

GEMEENTE WINSUM

REACTIENOTA ZIENSWIJZEN  
BESTEMMINGSPLAN WINSUM-WEST SPORTLANDSCHAP



**Rho**

—  
ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE



**Reactienota Zienswijzen  
Bestemmingsplan Winsum - West sportlandschap**

**Code 20161130 / 24-01-18**



**TOELICHTING**

**INHOUDSOPGAVE** **blz**

<b>1. INLEIDING</b>	<b>1</b>
<b>2. ZIENSWIJZEN</b>	<b>2</b>
2. 1. Reclamant 1	2
2. 2. Reclamant 2	9
<b>3. AMBTSHALVE AANPASSINGEN</b>	<b>14</b>
3. 1. Verbeelding	14
3. 2. Regels	14
3. 3. Toelichting	14

**Bijlage**

1. e-mail provincie Groningen d.d. 25-10 2017
2. e-mail waterschap Noorderzijlvest d.d. 13-10 2017
3. Rapport Lichthinderberekening



## 1. INLEIDING

### Algemeen

De gemeente Winsum werkt aan de herinrichting en concentratie van de sport en recreatie in Winsum-West. Belangrijke aanleiding en speerpunt hierin is de concentratie van de voetbalvelden met aanvullende voorzieningen (kleedkamer en kantine). Aanvullende speerpunten zijn duurzaamheid en de ontsluiting van het gebied. Om deze ontwikkeling planologisch mogelijk te maken is een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

Het ontwerpbestemmingsplan 'Winsum-west, sportlandschap' heeft van 11 oktober 2017 t/m 21 november 2017 ter inzage gelegen. Tijdens de termijn van tervisielegging is een ieder in de gelegenheid gesteld een zienswijze op het plan kenbaar te maken. Er zijn 2 zienswijzen ingediend.

Daarnaast heeft de provincie Groningen in een e-mail van 25 oktober 2017 laten weten dat het ontwerpbestemmingsplan 'Winsum-West, Sportlandschap' geen aanleiding geeft om een zienswijze in te dienen. Het Waterschap Noorderzijlvest geeft in een e-mail van 13 oktober 2017 aan dat zij eveneens geen aanleiding ziet om een zienswijze kenbaar te maken. De watergerelateerde zaken zijn goed benoemd en zijn in overeenstemming met wat in de twee overleggen besproken is. Nadere detaillering en uitwerking zal in de watervergunningprocedure aan bod komen. De betreffende e-mails zijn als bijlage bij deze reactienota opgenomen.

De twee zienswijzen zijn beoordeeld, waarbij is nagegaan óf en hoe het plan bijgesteld moet worden. Deze notitie is het eindresultaat. Met deze notitie neemt de gemeenteraad een besluit over de vaststelling van het bestemmingsplan.

### Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de zienswijzen. De naar voren gebrachte punten zijn in deze notitie samengevat. Bij de gemeente zijn de volledige zienswijzen (brieven) in te zien, zodat waar nodig ook op de integrale tekst in de zienswijzen kan worden teruggevallen. Per persoon, instantie of organisatie zijn de reacties afzonderlijk beantwoord. Per zienswijze (per reclamant) is aangegeven of en op welke wijze het bestemmingsplan wordt aangepast. In hoofdstuk 3 zijn de ambts-halve wijzigingen beschreven.

## 2. ZIENSWIJZEN

Hierna wordt per zienswijze onder 'Zienswijze' een samenvatting van de ingebrachte zienswijze gegeven. Daar waar een zienswijze op meerdere onderwerpen betrekking heeft, zijn die niet per onderwerp afzonderlijk samengevat, maar als één zienswijze in zijn geheel samengevoegd. Vervolgens wordt onder 'Reactie' het gemeentelijk standpunt gemotiveerd. Onder 'Voorstel' wordt vervolgens aangegeven of en zo ja op welke wijze het bestemmingsplan wordt aangepast.

### 2. 1. Reclamant 1

#### Zienswijze

Ten aanzien van het aspect Milieuzonering wordt in de zienswijze aangegeven dat de ledverlichting voor de twee nieuwe trainingsvelden extra lichthinder veroorzaken. Met name de ligging en (naar buiten) stekende situering van het buitenste (meest zuidelijk gelegen) trainingsveld leidt tot extra lichthinder richting bestaande bebouwing. In de reactie van de gemeente op de inspraakreactie wordt aangegeven dat zal worden bekeken in hoeverre het voorkomen of verminderen van lichthinder kan worden gerealiseerd. De ligging van het buitenste trainingsveld zou hierbij specifiek aandacht krijgen. Dat is niet terug te vinden in het ontwerpbestemmingsplan.

Ten aanzien van het aspect Water wordt aangegeven dat er niets vermeld staat over het effect van de directe afvoer naar de belendende sloten en de afvoercapaciteit van deze sloten bij intensieve regenval en de richting van de afvoer. In de opbouw van een kunstgrasveld is de waterdoorlatendheid en snelle afvoer essentieel. Bij veel regenval wordt er gelijktijdig aanzienlijk meer water afgevoerd dan in de huidige situatie. Aan de hiervoor benodigde extra capaciteit wordt geen (extra) aandacht besteed. Ook wordt geen aandacht besteed aan de afvoerrichting.

In het onderdeel Luchtkwaliteit is niet meegenomen wat de effecten van de luchtkwaliteit zijn voor de Garnwerderweg vanwege de toename van het aantal verkeersbewegingen met 1093 op een dag. Een berekening van het effect hiervan zou onderdeel van het ontwerpbestemmingsplan moeten zijn.

Ten aanzien van het aspect Infrastructuur, ontsluiting en veiligheid omvat de zienswijze het volgende:

(A). Een aantal bezwaren tegen de van het ontwerpmodel afwijkende keuze voor het doortrekken van een noord-zuidgerichte centrale weg naar de Garnwerderweg. Deze bezwaren zijn:

1. Een centrale autoweg dwars door het sportlandschap leidt tot een toename van onveilige en onoverzichtelijke situaties. Het feit dat, indien de Schilligeham wordt afgesloten, het landbouwverkeer en melkauto's door een deel van het sportlandschap wordt geleid, wordt niet in het onderzoek verwerkt.
2. Een autoweg dwars door het sportlandschap staat haaks op het uitgangspunt om de meeste ruimte te bieden voor landschappelijke inpassing en andere doelen.



3. De door deze autoweg ontstane drukte staat in schrille tegenstelling tot de gewenste rust op de naastgelegen begraafplaats.
4. In de raad van 29 januari 2015 is door de toenmalige wethouder aangegeven dat de toen aangekochte gronden niet voor een zuidelijke ontsluiting gebruikt zouden gaan worden.
5. Het aantakken op de Garnwerderweg leidt tot aanzienlijke extra verkeersdruk op de meest gevaarlijke weg van de gemeente Winsum.
6. Dat zonder de zuidelijke ontsluitingsroute de bereikbaarheid van hulpdiensten niet kan worden gegarandeerd, is alleen het geval als er geen bereikbaarheid (meer) is vanaf Schilligeham. Dit is een door de gemeente gecreëerde situatie. Afhankelijk van de plaats en de aard van de calamiteit moet gekeken worden hoe en waar men het gebied moet kunnen verlaten. Daar zijn meerdere opties mogelijk.

(B). In de zienswijze wordt aangegeven dat het rapport van Sweco als basis om te komen tot een tweede ontsluiting volstrekt onvoldoende is en hier en daar onjuist is. Als reden wordt genoemd:

1. Het moment van telling (niet representatief, namelijk buiten het voetbalseizoen en tijdens beginnende vakanties).
2. Verschil tussen de tellingen van Sweco en eerdere tellingen van de gemeente zelf. Eigen tellingen dit voorjaar (tijdens voetbalseizoen) kwamen zelfs uit op een percentage vrachtverkeer van rond de 20%.
3. Het aantal werkelijke ongevallen is vele malen hoger dan het aantal geregistreerde ongevallen.
4. Bij snelheidsmetingen door de gemeente buiten de bebouwde kom werden hogere snelheden gemeten dan de gegevens die het rapport van Sweco laat zien.
5. Er is geen rekening gehouden met het landbouwverkeer en melkauto's die in de nieuwe situatie door het complex wordt geleid.

Daarmee wordt een aanzienlijk veiliger beeld geschetst dan in werkelijkheid het geval is en kan dit rapport niet dienen als basis voor de getrokken conclusies met betrekking tot een tweede ontsluiting en veiligheid.

(C). Ten slotte wordt in de zienswijze een aantal oplossingen aangedragen:

- Één centrale ingang bij de Geert Reinderstraat en één centrale parkeerplaats;
- Bij piekmomenten gebruikmaken van de parkeerplaatsen bij het gemeentehuis;
- Door uitbreiding van het Wiepoopad kan een noordelijke ingang voor fietsers worden gecreëerd;
- De Schilligehamsterweg toegankelijk houden voor bestemmingsverkeer etc.;
- Een mogelijk extra fiets- en voetpad kan nog als zuidelijke uitgang op de Garnwerderweg aangelegd worden, die bij calamiteiten ook door de hulpverleningsdiensten kan worden gebruikt.

**Reactie**

*Milieuzonering/lichthinder:* In het algemeen is ledverlichting beter af te stellen dan andere verlichting en kan de overlast daardoor beter beperkt worden. Voor een veldsportcomplex (met verlichting) geldt volgens de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (2009) een richtafstand van 50 meter ten opzichte van een rustige woonwijk en 30 meter ten opzichte van een gemengd gebied. Aan deze richtafstand wordt voldaan.

Er is *inmiddels een lichthinderrapport opgesteld. (Lichthinderberekening d.d 16-01-18)*. 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.

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.

Voor het sportpark is omgevingszone E2 (landelijk gebied) 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.

*Lichthinderberekeningen 1<sup>e</sup> ontwerp (ontwerp conform definitief schetsontwerp)*

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 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.

*Lichthinderberekening 2e ontwerp (trainingsveld gedraaid)*

Bij het 2e ontwerp is het trainingsveld gedraaid. De verwachting is dat het gedraaide veld minder lichthinder naar omwonenden veroorzaakt. Uit de berekeningsresultaten kan echter geconcludeerd worden dat bij een gedraaid veld er gemiddeld meer lichthinder is naar de boerderijen en woningen.

*Water:*

Ten aanzien van de opmerkingen over het aspect water kan vermeld worden dat het Waterschap akkoord is met hetgeen in het bestemmingsplan is weergegeven. Ook stelt het waterschap geen aanvullende maatregelen voor. Het Waterschap Noorderzijlvest geeft in haar e-mail van 13 oktober 2017 aan dat zij geen aanleiding ziet om een zienswijze kenbaar te maken. De watergerelateerde zaken zijn goed benoemd en zijn in overeenstemming met wat in de twee overleggen be-

sproken is. Nadere detaillering en uitwerking zal in de watervergunningprocedure aan bod komen. Overigens dient vermeld te worden dat er op 16 januari 2018 een overleg heeft plaatsgevonden tussen een afvaardiging van bezwaarmakers en waterschap om een en ander te verduidelijken.

*Luchtkwaliteit:* In de toelichting van het bestemmingsplan is het volgende vermeld: "Het project maakt de uitbreiding van een sportterrein (sportlandschap) mogelijk. De uitbreiding van een sportterrein heeft een verkeersgeneratie tot gevolg. Dit heeft mogelijk effecten op de luchtkwaliteit. Aangezien er elders in Winsum ook sportvelden hun functie verliezen is het echter niet aannemelijk dat de verkeersgeneratie dusdanig zal toenemen dat het plan in betekenende mate zal bijdragen aan de luchtkwaliteit. Het project leidt niet tot een overschrijding van de normen. De huidige luchtkwaliteit is goed en verslechterd met de komst van het sportlandschap niet". Hetgeen in de toelichting vermeld is, geldt voor het gehele plangebied inclusief de Garnwerderweg.

*Infrastructuur en ontsluiting:*

(A): Inmiddels heeft er een verdere uitwerking van het sportlandschap plaatsgevonden (Roelofs, november 2017). Hierin is een parallelweg opgenomen ter hoogte van het middengedeelte van de centrale ontsluitingsweg. In de uitwerking van Roelofs is een parallelweg opgenomen waaraan geparkeerd kan worden. In de vorige situatie moest aan de doorgaande weg geparkeerd worden. Dit betekende dat de rijbaan richting het sportcomplex vanaf de parkeerplaatsen altijd overgestoken moest worden. In de huidige situatie is het parkeren in een separate lus geregeld. Fietzers vanaf het centrum kunnen via de verkeerslichten aan de N361 en de parallelweg achter de tennisvelden langs, via Schilligeham en fietspad richting korfbal/hockeyveld de nieuwe voetbalaccommodatie bereiken. Ter plaatse van de accommodatie moet eenmalig worden overgestoken. De korfballers en hockeyers kunnen zonder de rijbaan te kruizen hun accommodatie bereiken. Daarmee is het totale ontwerp nog een stuk veiliger geworden.

Tevens zijn er een aantal gebiedjes ter hoogte van kruisingen van wegen iets opgehoogd, zodat de snelheid er op deze manier uitgehaald wordt. De geplande noord-zuidgerichte ontsluitingsweg kan de verwachte verkeersprognose prima aan maar is met zijn breedte van 5 meter zeker geen autoweg. Er is sprake van een op het gebruik afgestemde profilering van de weg ter ontsluiting van de sportvelden. De kruisingen zijn ruim en overzichtelijk vormgegeven. Qua breedte vergelijkbare wegen door het dorp zijn veel drukker. In het onderzoek van Sweco is gerekend met een gemiddelde verkeersbelasting. Landbouwverkeer en melkauto's maken hier onderdeel van uit.

Een ontsluitingsweg dwars door het sportlandschap staat niet haaks op de uitgangspunten zoals die geformuleerd zijn voor het sportlandschap. De noord-zuid verbinding is juiste één van de dragers van het ontwerp voor het sportlandschap. De noord-zuid gerichte ontsluitingsstructuur heeft daarnaast een functie in de ontsluiting van het hockey/korfbalveld.

De begraafplaats is gelegen in de nabijheid van de provinciale weg, welke qua verkeersbelasting vele malen drukker is. De verkeersbelasting van het sportpark is van een geringere omvang en zal bovendien niet over de gehele week gelijkmatig verspreid zijn. Zwaartepunt van de sportactiviteiten zit in het ochtendprogramma en met name de zaterdagen zullen, vanwege de wedstrijden, druk zijn. Er wordt dan ook geen geluidsoverlast voor de begraafplaats verwacht. Overigens zijn begraafplaatsen vaker aan de randen van dorpen gesitueerd, veelal eveneens in de nabijheid van de aldaar gelegen sportvelden.

In de raad van 29 januari 2015 is een discussie gevoerd naar aanleiding van de aankoop van gronden in het gebied. Er is toen expliciet gevraagd of deze gronden nodig zijn voor de realisatie van een ontsluitingsweg. Gezien het eerder gestelde kader door de Raad was daarvan geen sprake. Er werd in de beantwoording gerefereerd naar de startnotitie. Er is hierover geen besluit genomen en/of een 'zwart op wit' gezette toezegging gedaan. Voortschrijdend inzicht leidt tot de conclusie dat de betreffende gronden wel nodig zijn voor een zuidelijke ontsluiting. Dit wordt met het rapport van SWECO nader onderbouwd.

Uit het rapport van Sweco valt niet af te leiden dat de Garnwerderweg gerekend moet worden tot de meest gevaarlijke weg van de gemeente Winsum. In de periode tussen 2011 en 2015 is er op het wegvak 3 (wegvak gelegen binnen de bebouwde kom) in 2015 één ongeluk geregistreerd met uitsluitend materiële schade. Daarnaast hebben er in deze periode op het kruispunt N361 – Garnwerderweg 3 tot 5 ongevallen plaatsgevonden met uitsluitend materiële schade.

Om een goed beeld te krijgen van de intensiteit op de verschillende piekmomenten in het jaar, is naast het zwembadseizoen een aanvullende telling tijdens het voetbalseizoen gehouden. Op basis van deze tellingen (september 2017) geldt dat de totale toekomstige intensiteit op een maatgevende dag (zaterdag) in Winsum-West 2.340 motorvoertuigen per etmaal is. Gelet op de huidige structuur is het niet wenselijk om vast te houden aan de ontsluiting via de Schilligeham. Het kruispunt is in de huidige situatie voor autoverkeer onoverzichtelijk en een verdubbeling van de hoeveelheid verkeer is geen wenselijke situatie. Eén nieuwe noordelijke ontsluiting (ter hoogte van de G. Reindersstraat) zou de te verwachten nieuwe verkeersintensiteiten wel aankunnen, maar een tweede zuidelijke ontsluiting zorgt voor een evenwichtiger verkeersbeeld. De verwachting is dat circa 40% via de G. Reindersstraat en 60% via de Garnwerderweg Winsum-West bereikt. De meeste gebruikers komen uit het dorp en zullen met de fiets komen. De gene die wel met de auto komen zullen gezien de ligging van de accommodaties logischerwijs het meeste gebruik maken van de ingang G. Reinderstraat.

Ook uit het oogpunt van verkeersveiligheid levert een structuur met een noordelijke én zuidelijke ontsluiting positieve effecten op. Voor voetgangers en fietsers, met deels jonge en kwetsbare verkeersdeelnemers, is rondom de sportvelden door een evenwichtige verdeling en een lagere intensiteit van het gemotoriseerd verkeer de verkeerssituatie veiliger geworden. Dit draagt ook bij aan een positieve beleving van het gebied en de verkeersveiligheid.

De intensiteit op de Garnwerderweg neemt bij de in het rapport van SWECO aangenomen verdeling van het verkeer (60% zuid, 40% noord) op een zaterdag met maximaal 1.404 extra vervoersbewegingen toe. De totale intensiteit op de Garnwerderweg wordt daarmee in de toekomst maximaal 3.056 motorvoertuigen per etmaal op een zaterdag. Dit valt ruim binnen de normcapaciteit van 6.000 mvt/etmaal op een erftoegangsweg. Verder zal het zo zijn dat de 1.404 extra vervoersbewegingen verspreid over de dag gaan plaatsvinden. Er wordt daarom geen negatief effect verwacht voor de verkeersveiligheid en doorstroming. Verder is de verwachting dat door de herinrichting van de N361 de verkeersveiligheid van het kruispunt Garnwerderweg – N361 in de toekomst ook verbetert. Op grond van bovenstaande kan dan ook geconcludeerd worden dat de Garnwerderweg de toenemende capaciteit aan kan.

Met het oog op de verkeersveiligheid en de doorstroming van Winsum-West is het van belang om de ontsluiting via een noordelijke én zuidelijke ontsluiting te realiseren. Het rapport van SWECO sluit af met de aanbeveling om een aantal extra maatregelen te nemen om de leefbaarheid en de verkeersveiligheid op de Garnwerderweg te waarborgen en te verbeteren. Deze maatregelen richten zich op het verlagen van de snelheid van het verkeer op de Garnwerderweg. De komgrens op de Garnwerderweg zal worden verplaatst, zodat de nieuwe aansluiting binnen de bebouwde kom komt te liggen. Bewoners zijn uitgenodigd om mee te denken over een zorgvuldige inpassing van de Garnwerderweg binnen de bebouwde kom.

Twee ontsluitingen heeft de voorkeur van de hulpdiensten. Het advies van de hulpdiensten is om het gebied altijd vanuit zowel het noorden als het zuiden bereikbaar te houden. Daarnaast is het belangrijk om bij calamiteiten of werkzaamheden het gebied altijd te kunnen bereiken. Er is onderzocht of de route via de Schilligeham eventueel als tweede ontsluitingsroute voor hulpdiensten kan dienen, in plaats van de zuidelijke ontsluitingsroute via de Garnwerderweg. Dit blijkt niet mogelijk. De weg ten noorden van het nieuwe parkeerterrein (het terrein met 150 pp) kan door bijvoorbeeld wegwerkzaamheden of een ongeval geblokkeerd raken. Zonder een zuidelijke ontsluitingsroute is er op dat moment voor hulpdiensten geen mogelijkheid meer om de 3 nieuwe voetbalvelden, de hockey- en korfbalvereniging en de volkstuintjes te bereiken. Dit is geen wenselijke situatie.

(B). Ten aanzien van de opmerkingen over het onvoldoende en onjuist zijn van de bevindingen in het rapport van Sweco kan het volgende worden vermeld:

### **Tellingen**

Om een goed beeld te krijgen van de intensiteit op de verschillende piekmomenten in het jaar, is naast het zwembadseizoen een aanvullende telling tijdens het voetbalseizoen gehouden. Van eind september tot begin oktober 2017 is op vier locaties op Schilligeham de verkeersintensiteit gemeten. Uit de tellingen komt op een gemiddelde zaterdag een intensiteit naar voren van 1500 motorvoertuigen per etmaal.

Dit betreft de som van het in- en uitgaande verkeer op de vier telpunten en hierbij is geen rekening gehouden met mogelijk zoekverkeer in het gebied. In de praktijk zal het daadwerkelijke aantal daarom lager zijn vanwege dubbele tellingen. Dit aantal is hoger dan het aantal waarmee rekening wordt gehouden in het Sweco rapport van 21 september 2017. Op een maatgevende zaterdag zal, op basis van de aanname in het Sweco onderzoek, dat het verkeer in het gebied zich voor 60% verspreid via de Garnwerderweg, de verkeersintensiteit met maximaal 1.404 toenemen. Ondanks dat dit aantal hoger ligt dan aanvankelijk gedacht, wordt intensiteit op de Garnwerderweg maximaal 3.056 motorvoertuigen per etmaal op een maatgevende zaterdag. Dit valt nog steeds ruim binnen de normcapaciteit van 6.000 motorvoertuigen per etmaal op een erftoegangsweg.

### **Ongevallen**

De registratiegraad van de ongevallen in Nederland is inderdaad laag, waardoor het werkelijke aantal ongevallen hoger zal zijn dan het aantal geregistreerde ongevallen. Sinds 2014 is de ongevallendatabase uitgebreid met politieregistraties, waardoor er gedetailleerdere uitspraken kunnen worden gedaan.

Om een beeld te krijgen van de mate van onveiligheid wordt het aantal geregistreerde ongevallen op deze weg vergeleken met soortgelijke wegen. Op de Garnwerderweg tussen de N361 en Klein Garnwerd zijn in de periode 2011-2015 3 ongevallen geregistreerd, waarvan één binnen en twee buiten de bebouwde kom.

In de ongevallendatabase met politieregistraties, zijn in de periode 2014-2017 15 ongevallen geregistreerd, waarvan 1 zonder gegevens. Van de overige 14 registraties is bij 8 ongevallen opgenomen dat er geen straatverlichting aanwezig is, waarop de conclusie kan worden getrokken dat deze buiten de bebouwde kom hebben plaatsgevonden. Van de overige 6 ongevallen zijn 3 ongevallen op een kruispunt geregistreerd. Dit betreft het kruispunt met de N361 en deze wordt aangepast in het kader van de herinrichting van de N361. Van de overgebleven 3 ongevallen is één tijdens sneeuw/ijzel gebeurd en een ander ongeval betreft een eenzijdig ongeval waarbij een personenauto een lichtmast geraakt heeft. Laatstgenoemde ongevallen zijn niet direct een gevolg van een onveilige wegsituatie.

Conclusies met betrekking tot onveiligheid kunnen alleen worden getrokken op basis van geregistreerde ongevallen. Bovenstaande informatie geeft geen aanleiding om aan te nemen dat deze weg meer onveilig is dan vergelijkbare wegen.

### **Snelheid**

De tellingen die door Sweco zijn uitgevoerd in juni 2017 zijn de meest recente tellingen en geven daarmee het meest actuele beeld van de situatie. De telling op de Garnwerderweg is gehouden binnen de bebouwde komgrens, net voor het kombord. Bij deze tellingen is voor een werkdag een gemiddelde snelheid van 56 km/uur gemeten en een V85-waarde van 66 km/uur. De nabijheid van het komgrensbord kan, in verband met afremmend en optrekkend verkeer, leiden tot een vertroebeld beeld en moet daarom niet als representatief voor het gehele wegvak binnen de bebouwde kom beschouwd worden.

Een eerdere telling op de Garnwerderweg (Na de bocht in Winsum komgrenskant) uit 2012 geeft een gemiddelde snelheid van 43 km/uur en een V85-waarde van 52 km/uur. Een meting buiten de bebouwde kom uit 2014 geeft een gemiddelde snelheid van 68 km/uur en een V85-waarde van 83 km/uur.

### **Verdeling voertuigsoorten**

De telling van Sweco die in juni/juli gehouden is, geeft een aandeel vrachtverkeer op de Garnwerderweg van ongeveer 7%. Ook hiervoor geldt dat dit het meest actuele beeld is. Uit eerdere tellingen van de gemeente ligt het aandeel vrachtverkeer tussen de 10% en 16%. De tellingen van Sweco zijn uitgevoerd met elektronische telsingangen. Volgens het "handboek verkeersonderzoek" van het CROW (kenniscentrum verkeer en vervoer) geven telsingangen een betrouwbaar beeld van de intensiteiten en categorisering. Er is daarom geen reden om aan te nemen dat de gemeten gegevens onbetrouwbaar zijn. Op basis van deze constatering blijkt een toename van de route naar de A7 niet uit de verkeerstellingen.

(C). Ten aanzien van de aangedragen oplossingen is de reactie van de gemeente hieronder verwoord:

De wenselijkheid van twee ontsluitingen in plaats van één centrale ontsluiting is hierboven aan de hand van het rapport van SWECO al voldoende gemotiveerd.

Parkeren bij het gemeentehuis bij piekmomenten (de zaterdagochtenden) wordt door de gemeente niet als wenselijk gezien. Dit betekent dat de drukke Wierdweg overgestoken moet worden. Bovendien zal een tekort aan parkeerplaatsen op het sportlandschap zelf leiden tot onwenselijke situaties. Daarnaast wordt het hockey-korfbalveld met de aangedragen alternatieven niet ontsloten. Ook vanwege de bereikbaarheid voor hulpdiensten is één centrale ingang niet wenselijk. Resumerend is de gemeente van mening dat het nu voorliggend plan voor het sportlandschap een evenwichtig afgewogen plan is, waarbij met het oog op de verkeersveiligheid en de doorstroming van Winsum-West het van belang is om de ontsluiting via een noordelijke én een zuidelijke ontsluiting te realiseren.

### **Voorstel**

De toelichting van het bestemmingsplan wordt aangevuld met een paragraaf over lichthinder. De lichthinderberekening wordt toegevoegd als bijlage bij de toelichting. De zienswijze geeft voor het overige geen aanleiding tot aanpassingen van het ontwerpbestemmingsplan.

## **2. 2. Reclamant 2**

### **Zienswijze**

Opgemerkt wordt dat er in het ontwerpbestemmingsplan zeer summier aandacht is voor de bewoners en bedrijven gelegen aan de Schilligeham. Schilligeham is in de huidige situatie goed bereikbaar. In de nieuwe situatie wordt Schilligeham ontsloten door een weg dwars door/over het sportpark. Dit zal leiden tot onveilige situaties.

Ten aanzien van het aspect Milieuzonering wordt in de zienswijze aangegeven dat de ledverlichting voor de twee nieuwe trainingsvelden extra lichthinder veroorzaken. Met name de ligging en (naar buiten) stekende situering van het buitenste (meest zuidelijk gelegen) trainingsveld leidt tot extra lichthinder richting bestaande bebouwing. In de reactie van de gemeente op de inspraakreactie wordt aangegeven dat zal worden bekeken in hoeverre het voorkomen of verminderen van lichthinder kan worden gerealiseerd. De ligging van het buitenste trainingsveld zou hierbij specifiek aandacht krijgen. Dat is niet terug te vinden in het ontwerpbestemmingsplan.

In een overleg met de gemeente is vastgesteld dat de gemeente afspraken kan maken met cq. voorwaarden kan stellen aan de gebruiker van het veld om het plaatsen van verlichting te voorkomen. Van deze toezegging hieromtrent is niets terug te vinden in het ontwerpbestemmingsplan.

Wat betreft Geluid – wegverkeerslawaaï wordt onder dit kopje in het bestemmingsplan alleen gesproken over wegverkeerslawaaï. Er wordt niet ingegaan op de geluidsoverlast door actieve voetballers op trainingsmiddagen/avonden en zaterdag. Ook wordt niet ingegaan op geluidsoverlast die ontstaat bij feesten e.d. in/rond de kantine/terras. Er moet rekening worden gehouden met de geluidsnormen zoals die gelden voor landelijk gebied. Er zijn geen maatregelen opgenomen om deze geluidsoverlast tegen te gaan. Ditzelfde geldt voor de toename van het verkeersgeluid en het milieueffect bij een toename van 1652 voertuigen alleen al op de zaterdag. Het effect van dit alles is voor de bewoners van Schillegeham 2 niet in het ontwerpbestemmingsplan terug te vinden.

Ten aanzien van het aspect Water wordt aangegeven dat er niets vermeld staat over het effect van de directe afvoer naar de belendende sloten en de afvoercapaciteit van deze sloten bij intensieve regenval en de richting van de afvoer. In de opbouw van een kunstgrasveld is de waterdoorlatendheid en snelle afvoer essentieel. Bij veel regenval wordt er gelijktijdig aanzienlijk meer water afgevoerd dan in de huidige situatie. Aan de hiervoor benodigde extra capaciteit wordt geen (extra) aandacht besteed. Ook wordt geen aandacht besteed aan de afvoerrichting.

In het onderdeel Luchtkwaliteit is niet meegenomen wat de effecten van de luchtkwaliteit zijn voor de woning aan de Schillegeham 2 vanwege de toename van het aantal verkeersbewegingen met 1652 voertuigen alleen al op één zaterdag. Een berekening van het effect hiervan zou onderdeel van het ontwerpbestemmingsplan moeten zijn.

Ten aanzien van het ontwerpkader en de ontwerpopgave wordt bezwaar gemaakt tegen een clubgebouw van 2 verdiepingen. Hier is geen rekening gehouden met de landschappelijke inpassing. In dit gebied past geen hoogbouw. Het vrije uitzicht van reclamant zal door het boogde nieuwe sportcomplex al danig worden ingeperkt. Met een gebouw van twee verdiepingen zal dit uitzicht helemaal worden weggenomen.



Ten aanzien van het aspect Infrastructuur, ontsluiting en veiligheid omvat de zienswijze een aantal bezwaren tegen de van het ontwerpmodel afwijkende keuze voor het doortrekken van een noord-zuidgerichte centrale weg naar de Garnwerderweg. Deze bezwaren zijn:

1. Een centrale autoweg dwars door het sportlandschap leidt tot een toename van onveilige en onoverzichtelijke situaties. Het feit dat, indien de Schilligeham wordt afgesloten, het landbouwverkeer en melkauto's door een deel van het sportlandschap wordt geleid, wordt niet in het onderzoek verwerkt.
2. Een autoweg dwars door het sportlandschap staat haaks op het uitgangspunt om de meeste ruimte te bieden voor landschappelijke inpassing en andere doelen.
3. De door deze autoweg ontstane drukte staat in schrille tegenstelling tot de gewenste rust op de naastgelegen begraafplaats.
4. In de raad van 29 januari 2015 is door de toenmalige wethouder aangegeven dat de toen aangekochte gronden niet voor een zuidelijke ontsluiting gebruikt zouden gaan worden.
5. Het aantakken op de Garnwerderweg leidt tot aanzienlijke extra verkeersdruk op de meest gevaarlijke weg van de gemeente Winsum.
6. Dat zonder de zuidelijke ontsluitingsroute de bereikbaarheid van hulpdiensten niet kan worden gegarandeerd, is alleen het geval als er geen bereikbaarheid (meer) is vanaf Schilligeham. Dit is een door de gemeente gecreëerde situatie. Afhankelijk van de plaats en de aard van de calamiteit moet gekeken worden hoe en waar men het gebied moet kunnen verlaten. Daar zijn meerdere opties mogelijk.

Vervolgens wordt in de zienswijze een aantal oplossingen aangedragen:

- Één centrale ingang bij de Geert Reinderstraat en één centrale parkeerplaats;
- Bij piekmomenten gebruikmaken van de parkeerplaatsen bij het gemeentehuis;
- Door uitbreiding van het Wiepoepad kan een noordelijke ingang voor fietsers worden gecreëerd;
- De Schilligehamsterweg toegankelijk houden voor bestemmingsverkeer etc. ;
- Een mogelijk extra fiets- en voetpad kan nog als zuidelijke uitgang op de Garnwerderweg aangelegd worden, die bij calamiteiten ook door de hulpverleningsdiensten kan worden gebruikt.

Tenslotte refereert reclamant naar de beantwoording van de eerder ingediende inspraakreactie betreffende *het samenvallen van het sportrondje 2 met het Pie-terpad*. In de beantwoording van de inspraakreactie is aangegeven dat de verdere uitwerking van het schetsontwerp in overleg met de omwonenden zal plaatsvinden, waarbij genoemd aandachtspunt aan de orde kan komen. Deze reactie wordt door reclamant erg summier gevonden. In het overleg zijn hierover toezeggingen gedaan, dit is niet terug te vinden in het ontwerpbestemmingsplan.

**Reactie***Milieuzonering/licthinder*

Voor de beantwoording van de zienswijze ten aanzien van het aspect Milieuzonering/licthinder wordt verwezen naar de reactie zoals verwoord in paragraaf 2.1, reclamant 1).

Een bestemmingsplan is niet het instrument om afspraken en toezeggingen op het gebied van lichthinder vast te leggen. De gemeente heeft inmiddels een lichthinderonderzoek laten uitvoeren en zal nadere afspraken met de gebruikers van de velden gaan maken over het gebruik van lichtmasten. De toezegging dat er geen lichtmasten worden geplaatst bij veld 2 (hoofdveld) zal worden opgenomen in de huurovereenkomst die de gemeente afsluit voor de velden met VV Winsum.

*Geluid: wegverkeerslawaaï*

Uit het onderzoeksrapport van Sweco (d.d. 21-09-2017) blijkt dat de verkeersintensiteit op de Garnwerderweg zal verdubbelen. Op de Schilligeham wordt geen toename in de verkeersintensiteit verwacht waardoor voor de bewoners van de Schilligeham 2 enkel de verkeerstoeiname op de Garnwerderweg mogelijk van invloed is op het gebied van geluid. Zeker gezien het feit dat het adres Schilligeham 2 buiten een volgens de Wet Geluidhinder gedefinieerde geluidzone ligt. De Garnwerderweg kent een geluidzone van 250 meter. De woning aan de Schilligeham ligt buiten deze geluidzone, dus buiten de invloedssfeer van geluid. (De afstand van de woning aan de Schilligeham 2 tot aan de Schilligeham bedraagt circa 310 meter.) Hierdoor kan ondanks de verkeerstoeiname op deze weg de geluidbelasting onder normale omstandigheden - waarbij sprake is van een verkeersaanbod behorende bij de functie van de weg - voldaan worden aan de wettelijk gestelde voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Omdat pas bij geluidbelastingen boven de voorkeursgrenswaarde geluidhinder kan optreden is het akoestisch klimaat voor de woning aan de Schilligeham 2 dan ook gewaarborgd.

De weg door het sportpark wordt een 30 kilometer weg. Deze weg kent daardoor geen -volgens de Wet Geluidhinder gedefinieerde- geluidzone. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient er wel naar het aspect 'geluid' te worden gekeken. De afstand tussen deze weg en de woning aan de Schilligeham 2 is echter dusdanig groot (circa 240 meter) dat er geen geluidhinder valt te verwachten.

*Geluid: inrichtingslawaaï*

Bij de ontwikkeling van het sportpark dient de gemeente zeker rekening te houden met het geluid. De richtafstand ter voorkoming van hinder is 50 meter. De beoogde activiteiten bevinden zich op ruimere afstanden.

Een kantine betreft volgens de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (2009) een milieuhinderlijke functie. Hiervoor geldt een richtafstand van 10 meter ten opzichte van een rustige woonwijk (voor de aspecten geluid, gevaar en geur). In een gemengd gebied geldt een richtafstand van 0 meter. De afstand tot de woning aan de Schilligeham 2 bedraagt circa 160 meter.

Er wordt dan ook ruimschoots voldaan aan de richtafstanden. De kantine veroorzaakt dan ook geen milieuhinder ter plaatse van de woningen.

Daarnaast is een kantine/clubgebouw gebonden aan een algemene maatregel van bestuur (AMvB), namelijk het Activiteitenbesluit. Hierin zijn wettelijke normen opgenomen ten aanzien van geluid. De maximale geluidsproductie is hierin vastgelegd. Het clubgebouw dient dan ook te voldoen aan wettelijke geluidsnormen.

#### *Water*

Voor de beantwoording van de zienswijze ten aanzien van het aspect water wordt verwezen naar de reactie zoals verwoord in paragraaf 2,1, reclamant 1).

#### *Luchtkwaliteit*

Voor de beantwoording van de zienswijze ten aanzien van het aspect lucht wordt verwezen naar de reactie zoals verwoord in paragraaf 2,1, reclamant 1). Hetgeen in de toelichting vermeld is geldt voor het gehele plangebied inclusief de Garnwerderweg.

#### *Ontwerpkader en ontwerpopgave*

Het nieuwe clubgebouw gaat uit van een hoogte van maximaal twee bouwlagen. Bebouwing bestaande uit twee bouwlagen komt meer voor in het buitengebied. Van 'hoogbouw' is geen sprake. Het ontwerp gaat uit van een gebouw met een zadeldak, passend bij de schuren in de omgeving. Op deze wijze sluit het gebouw aan bij het karakter van het landelijk gebied. De beplanting rondom de velden zal verder het zicht op het nieuwe gebouw verzachten.

#### *Infrastructuur, ontsluiting en veiligheid*

Voor de beantwoording van de zienswijze ten aanzien van de aspecten Infrastructuur, ontsluiting en veiligheid wordt verwezen naar de reactie zoals verwoord in paragraaf 2,1, reclamant 1).

#### *Samenvallen van het sportrondje 2 met het Pieterpad*

Het bestemmingsplan vormt een planologisch-juridische basis voor de voorgestane ontwikkeling. Het plan geeft niet de exacte invulling van de toekomstige situatie weer. De aanleg van voet- en fietspaden is mogelijk in de opgenomen regelingen. De exacte ligging hoeft niet op de verbeelding, behorende bij het bestemmingsplan, terug te lezen zijn. Aan de toezegging dat de verdere uitwerking in overleg met de omwonenden zal plaatsvinden wordt stand gehouden.

#### **Voorstel**

De toelichting van het bestemmingsplan wordt aangevuld met een paragraaf over lichthinder. De lichthinderberekening wordt toegevoegd als bijlage bij de toelichting. De zienswijze geeft voor het overige geen aanleiding tot aanpassingen van het ontwerpbestemmingsplan.

### **3. AMBTSHALVE AANPASSINGEN**

#### **3. 1. Verbeelding**

De functieaanduiding voor de ontsluiting aanpassen zodanig dat de geprojecteerde ontsluitingsstructuur hier binnen valt.

#### **3. 2. Regels**

In artikel 7 toevoegen 'incidentele evenementen'. Dit was in het vorige bestemmingsplan namelijk ook mogelijk.

#### **3. 3. Toelichting**

Er is al veelvuldig contact geweest over de voorgestane ontwikkeling tussen de gemeente en medewerkers van de veiligheidsregio. Veiligheidsregio Groningen heeft advies gegeven op het voorontwerp. In het ontwerpbestemmingsplan is de strekking van dit advies niet goed overgenomen. In het ontwerpbestemmingsplan staat dat Veiligheidsregio Groningen heeft aangegeven 'dat het plangebied in voldoende mate bereikbaar is'. Dat is slechts een deel van het advies. In het advies staat verder dat de veiligheidsregio graag met de gemeente in overleg gaat over de bereikbaarheid van de gebouwen op het terrein en de bluswatervoorzieningen. Strekking van het advies is dat de veiligheidsregio (cluster 't Hogeland) betrokken wil worden bij de gebiedsinrichting.

De externe veiligheidsparagraaf (paragraaf 3.9) wordt aangepast op dit punt. Het volledige advies van de veiligheidsregio zal over worden genomen.

===

**BIJLAGE 1**



**Van:** Harmsen N.B.  
**Aan:** [Marielle Bakema](#)  
**Onderwerp:** Ontwerpbestemmingsplan Winsum-West, Sportlandschap  
**Datum:** woensdag 25 oktober 2017 08:32:55

---

Geachte mevrouw Bakema,

Het ontwerpbestemmingsplan 'Winsum-West, Sportlandschap' geeft de provincie geen aanleiding om een zienswijze in te dienen. Uw bericht van 11 oktober 2017 wordt voor kennisgeving aangenomen.

met vriendelijke groet,  
Neil Harmsen

**Afdeling Ruimte en Samenleving**  
**Provincie Groningen**

Bezoekadres: Sint Jansstraat 4, Groningen  
Postadres: Postbus 610, 9700 AP Groningen  
Telefoon: 050 316 4014  
Mail: [n.b.harmsen@provinciegroningen.nl](mailto:n.b.harmsen@provinciegroningen.nl)

Maandag en woensdag aanwezig

---

In ons Handvest voor Dienstverlening kunt u lezen welke dienstverlening u van ons mag verwachten.  
<http://www.provinciegroningen.nl/loket/onze-dienstverlening/kwaliteitshandvest/>





## **BIJLAGE 2**



**Van:** Edwin Rittersma [<mailto:e.w.rittersma@noorderzijlvest.nl>]

**Verzonden:** vrijdag 13 oktober 2017 10:35

**Aan:** Marielle Bakema

**Onderwerp:** RE: Ontwerpbestemmingsplan Winsum-West, sportlandschap

Geachte mevrouw Bakema, beste Mariëlle,

Het ontwerpbestemmingsplan geeft ons geen aanleiding om een zienswijze kenbaar te maken. De watergerelateerde zaken zijn goed benoemd, ook wat wij in de twee overleggen hebben besproken. Nadere detaillering en uitwerking zal in de watervergunningprocedure aan bod komen.

Wellicht komen we inspreker 1 nog een keer tegen in deze of in de watervergunningprocedure.

Met vriendelijke groet,

**E.W. (Edwin) Rittersma**

Beleidsmedewerker watersystemen

050-304 8337

[e.w.rittersma@noorderzijlvest.nl](mailto:e.w.rittersma@noorderzijlvest.nl)

*Waterschap* NOORDERZIJLVEST



Stedumermaar 1  
9735 AC Groningen

Postbus 18  
9700 AA Groningen

*Werkdagen: maandag, dinsdag, woensdag en vrijdag*

*KvK nr. 50130994*



### **BIJLAGE 3**



# 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](mailto: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	<b>E2</b> <b>Landelijk gebied</b>	E3 Stedelijk gebied	E4 Stadscentrum/ Industriegebied
Verlichtings-Sterkte $E_v(lx)$ op de gevel	Dag en avond 07:00-23:00	2 lx	<b>5 lx</b>	10 lx	25 lx
	Nacht 23:00-07:00	1 lx	<b>1 lx</b>	2 lx	5 lx
Lichtsterkte $I(cd)$ van elk armatuur	Dag en avond 07:00-23:00	2.500 cd	<b>7.500 cd</b>	10.000 cd	25.000 cd
	Nacht 23:00-07:00	0 cd	<b>500 cd</b>	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<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> 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),  $E(v) < 1 lx$ ,  $I(cd) < 7.500$

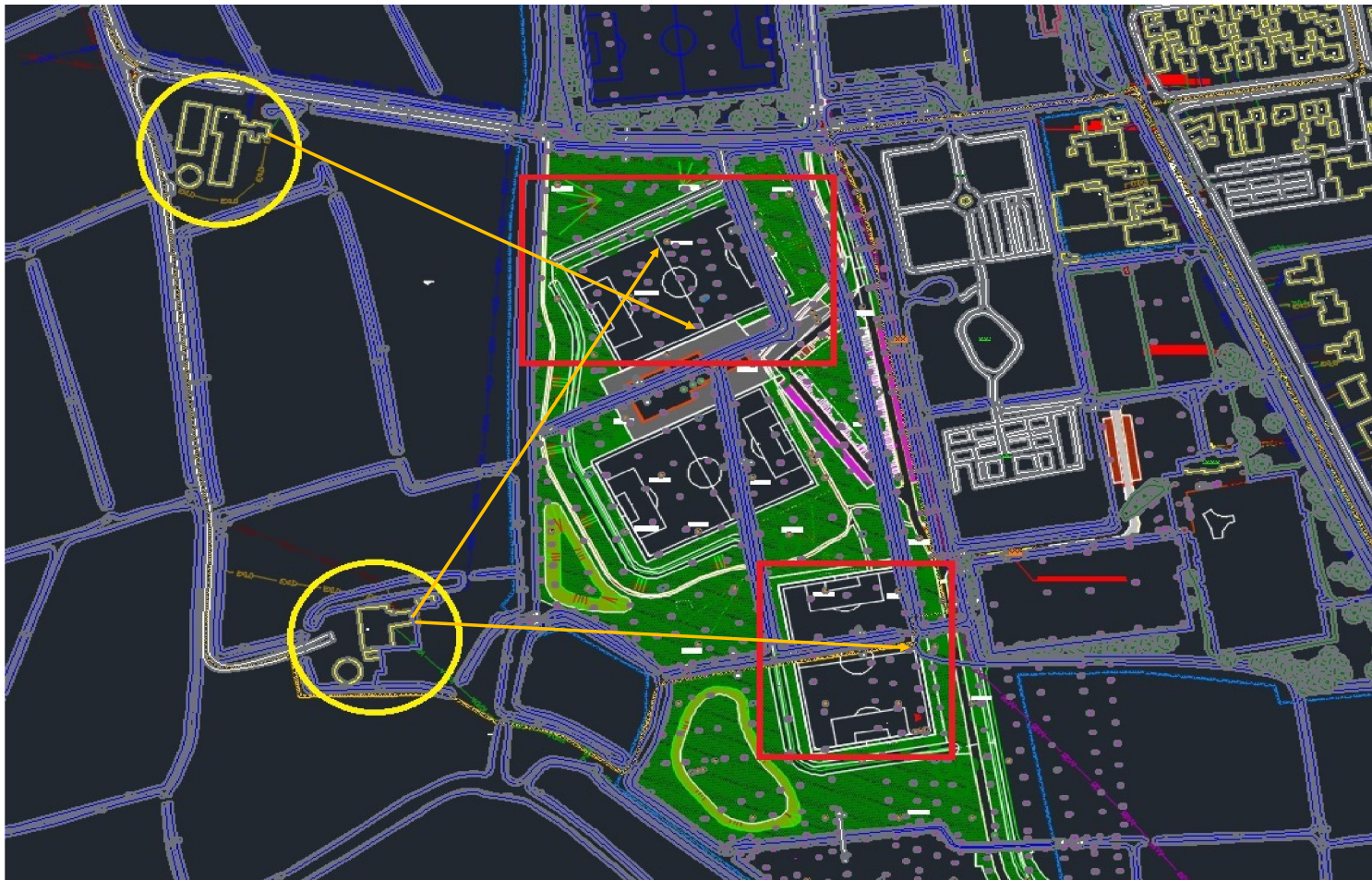
De conclusie van de berekening is dat in al de drie berekeningen de verlichting voldoet aan de grenswaarden voor omgevingszone E2. De verticale verlichtingssterkte op de gevels zijn lager dan 1 lux en de lichtsterkte van elk armatuur is lager dan 7.500 cd.

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<sup>e</sup> ontwerp

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



Gele cirkels	Boerderijen rondom het plan gebied
Rode rechthoeken	Te verlichten voetbalvelden
Oranje pijlen	Afstanden van de gevel (boerderij) naar het LED-armatuur met inktijk. * 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





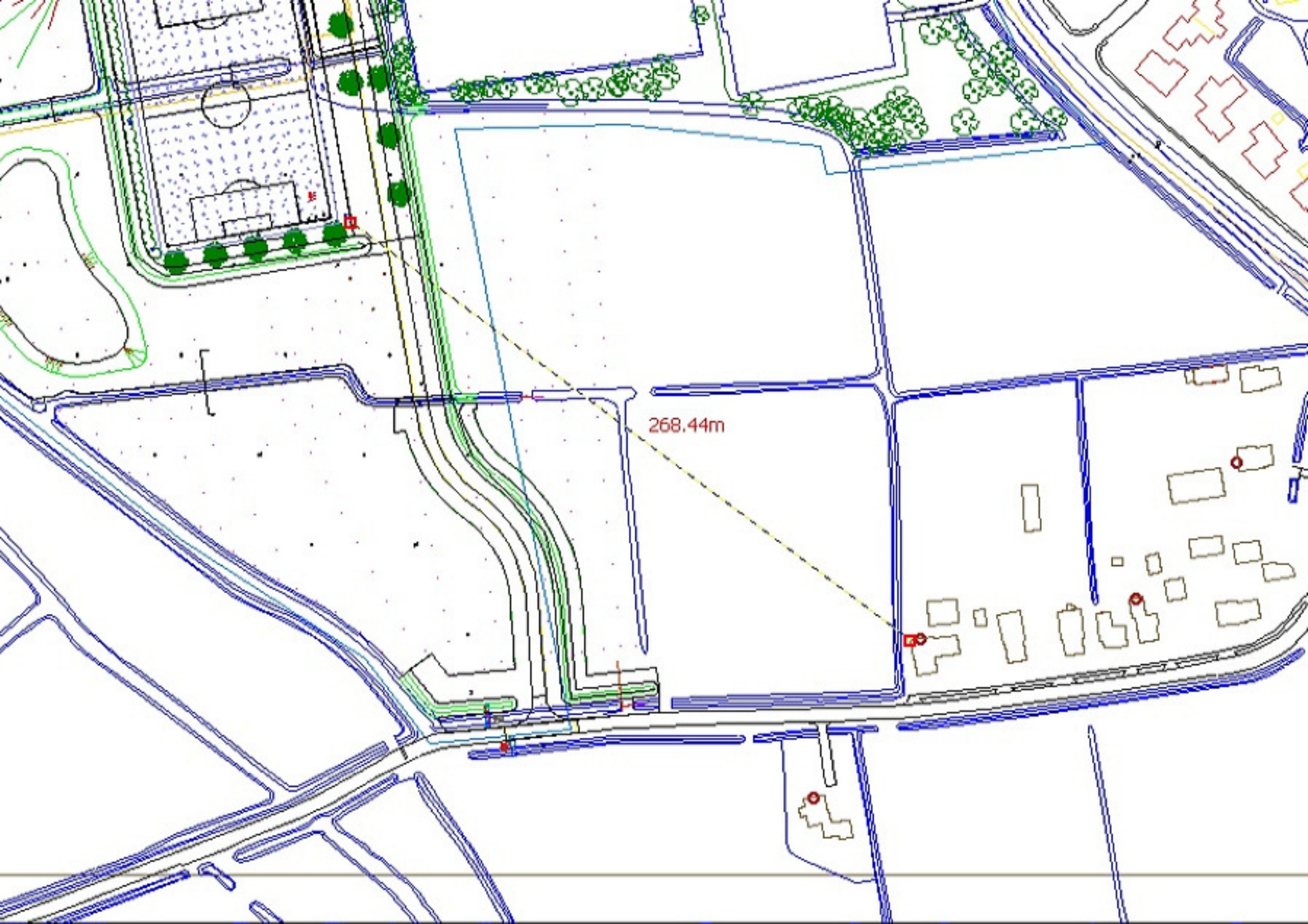




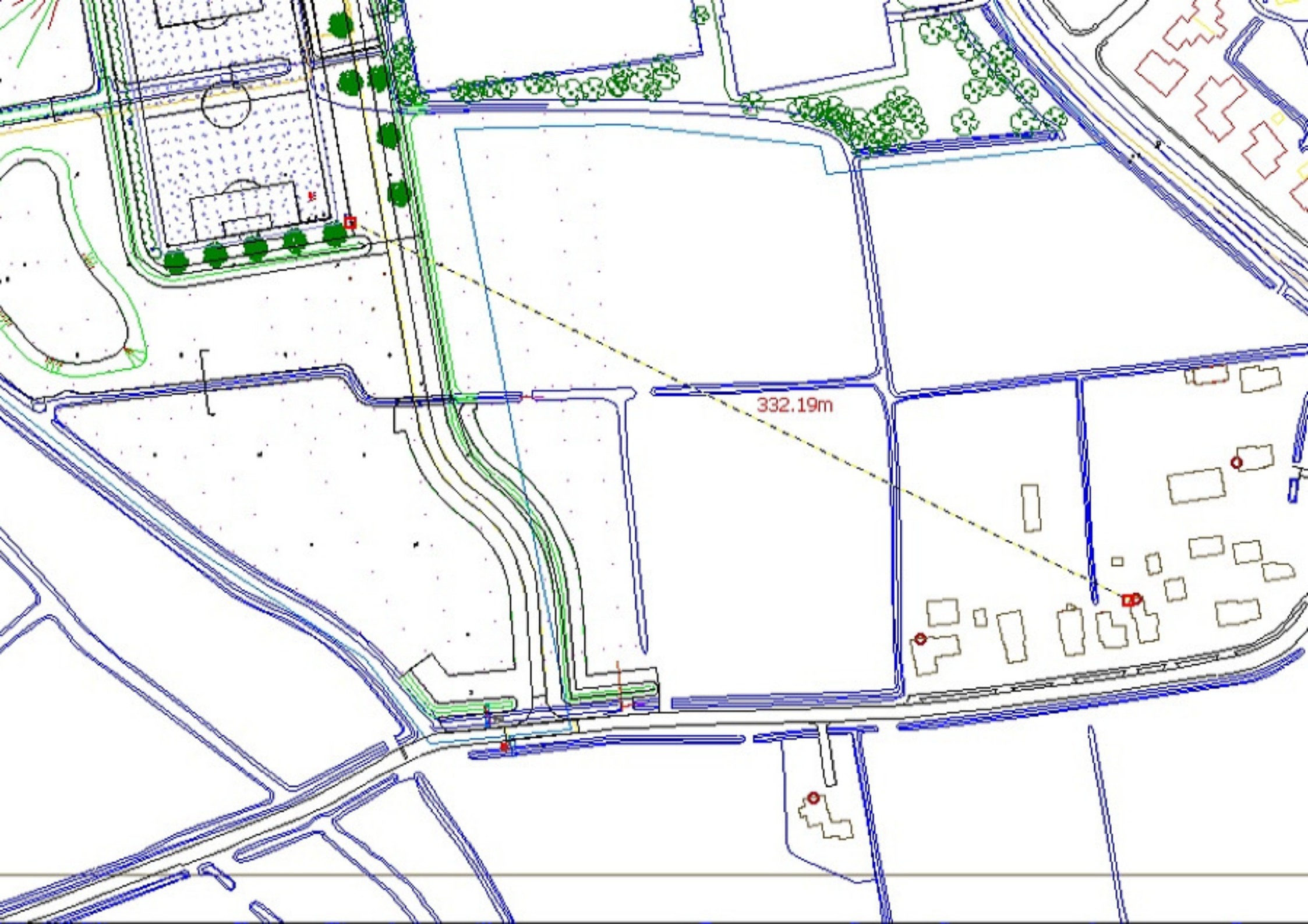




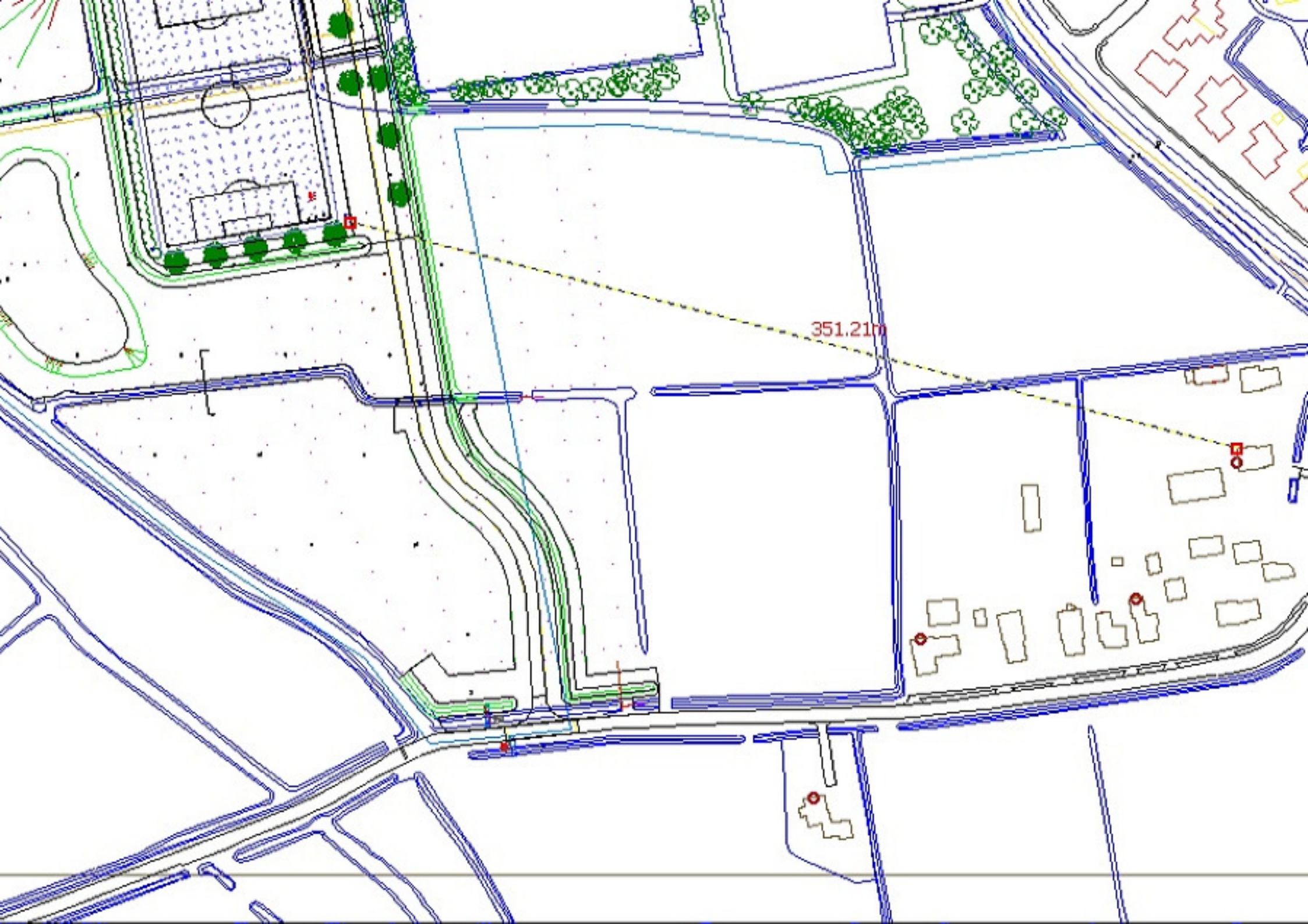




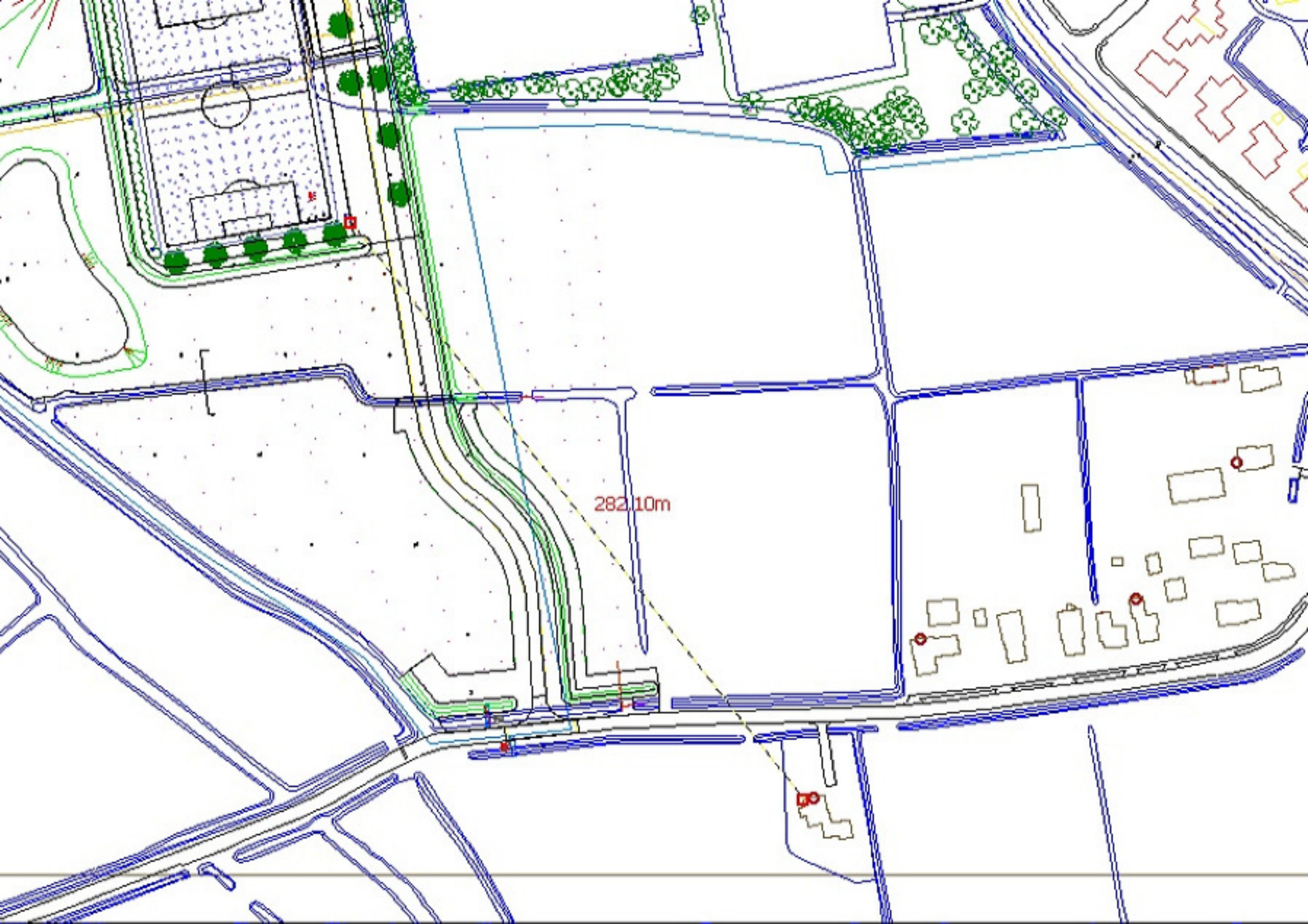












## **Winsum - Voetbalveld 120 Lux - Philips LED verlichting**

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

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

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

## Inhoudsopgave

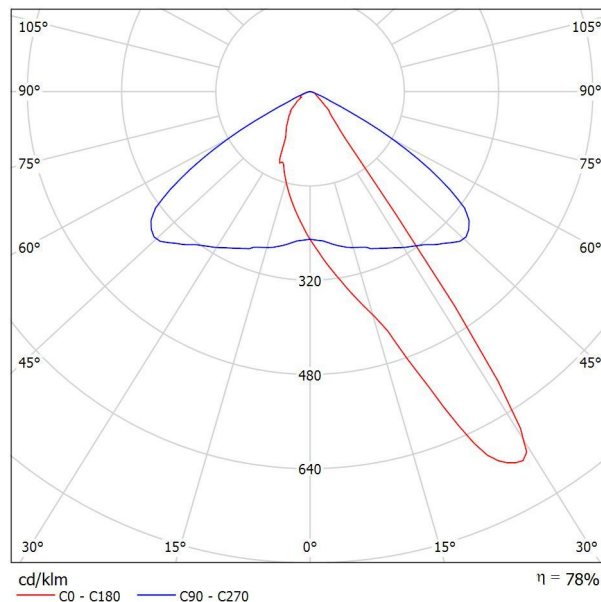
Stuklijst armaturen	36
3D Rendering	37
<b>Buitenvlakken</b>	
<b>Berekeningsvlak Boerderij 1 - beganegrond</b>	
Grijstinten (E, loodrecht)	38
<b>Berekeningsvlak Boerderij 1 - 1e etage</b>	
Grijstinten (E, loodrecht)	39
<b>Berekeningsvlak Boerderij 2 - beganegrond</b>	
Grijstinten (E, loodrecht)	40
<b>Berekeningsvlak Boerderij 2 - 1e etage</b>	
Grijstinten (E, loodrecht)	41
<b>Berekeningsvlak Woning 1 - beganegrond</b>	
Grijstinten (E, loodrecht)	42
<b>Berekeningsvlak Woning 1 - 1e etage</b>	
Grijstinten (E, loodrecht)	43
<b>Berekeningsvlak Woning 4 - beganegrond</b>	
Grijstinten (E, loodrecht)	44
<b>Berekeningsvlak Woning 4 - 1e etage</b>	
Grijstinten (E, loodrecht)	45
<b>Voetbalveld 1 Berekeningsraster (PA)</b>	
Samenvatting	46
<b>Voetbalveld 3 Berekeningsraster (PA)</b>	
Samenvatting	47
<b>GR-waarnemer</b>	
<b>GR-waarnemer Boerderij 1</b>	
Samenvatting	48
<b>GR-waarnemer Boerderij 2</b>	
Samenvatting	49
<b>Lichtsterkteberekeningspunten</b>	
<b>Lichtsterkte berekeningspunt Boerderij 1</b>	
Samenvatting	50
<b>Lichtsterkte berekeningspunt Boerderij 2</b>	
Samenvatting	51
<b>Lichtsterkte berekeningspunt zijkant Boerderij 2</b>	
Samenvatting	52
<b>Lichtsterkte berekeningspunt Woning 1</b>	
Samenvatting	53
<b>Lichtsterkte berekeningspunt Woning 2</b>	
Samenvatting	54
<b>Lichtsterkte berekeningspunt Woning 3</b>	
Samenvatting	55
<b>Lichtsterkte berekeningspunt Woning 4</b>	
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 armaturencatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.



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

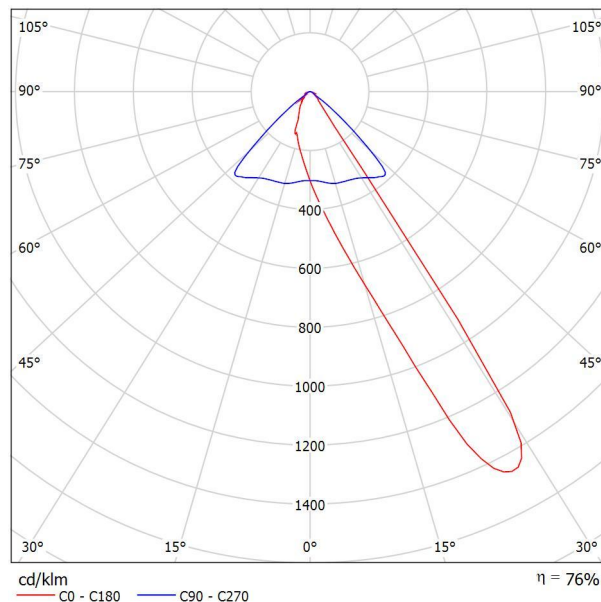
Vanwege ontbrekende symmetrie-eigenschappen kan er voor deze armatuur geen UGR-tabel worden weergegeve

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

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

### Lichtuitstraling 1:

In de armaturencatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.

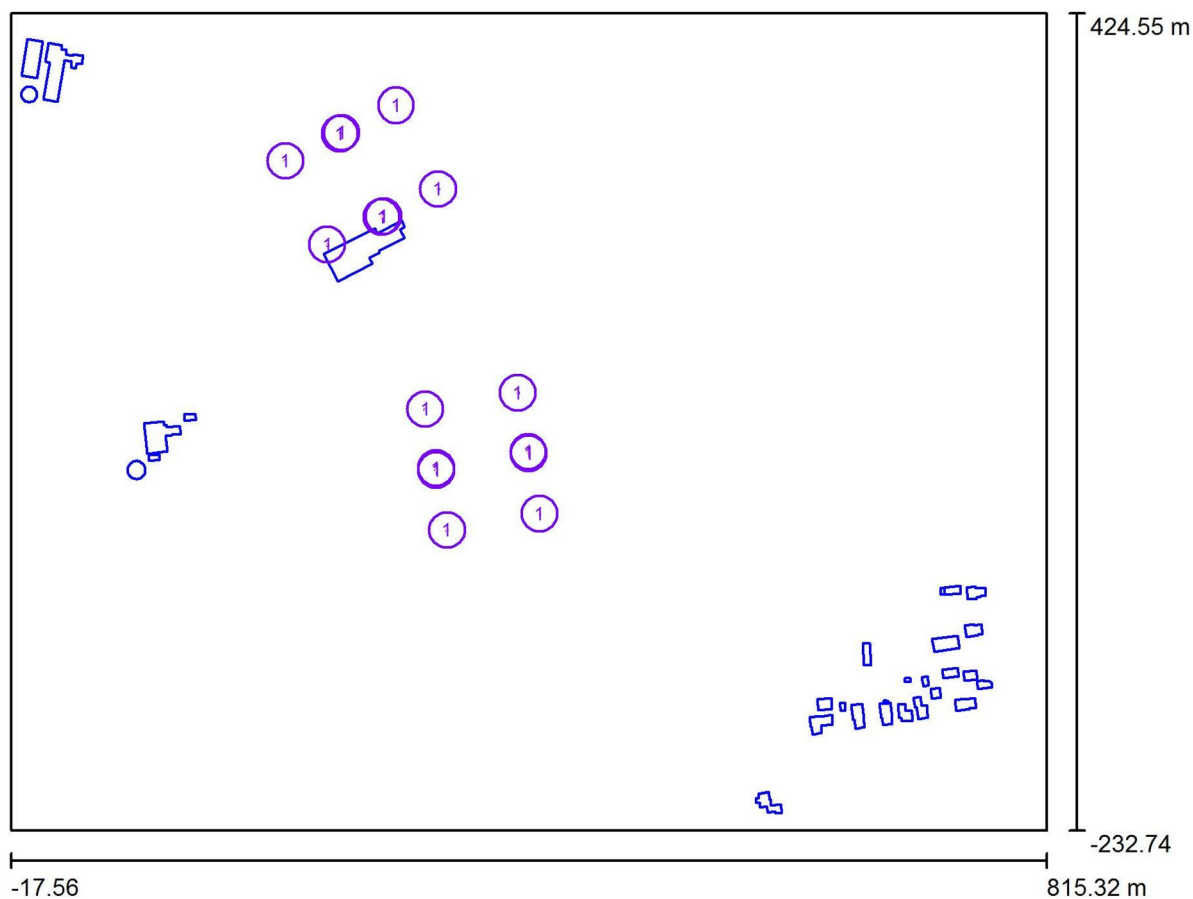


Armatuurcategorie volgens CIE: 100  
CIE Flux code: 83 98 100 100 76

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)	$\Phi$ (Armatuur) [lm]	$\Phi$ (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

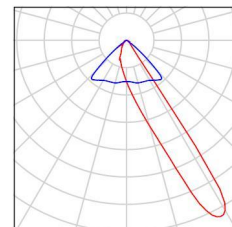


Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

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

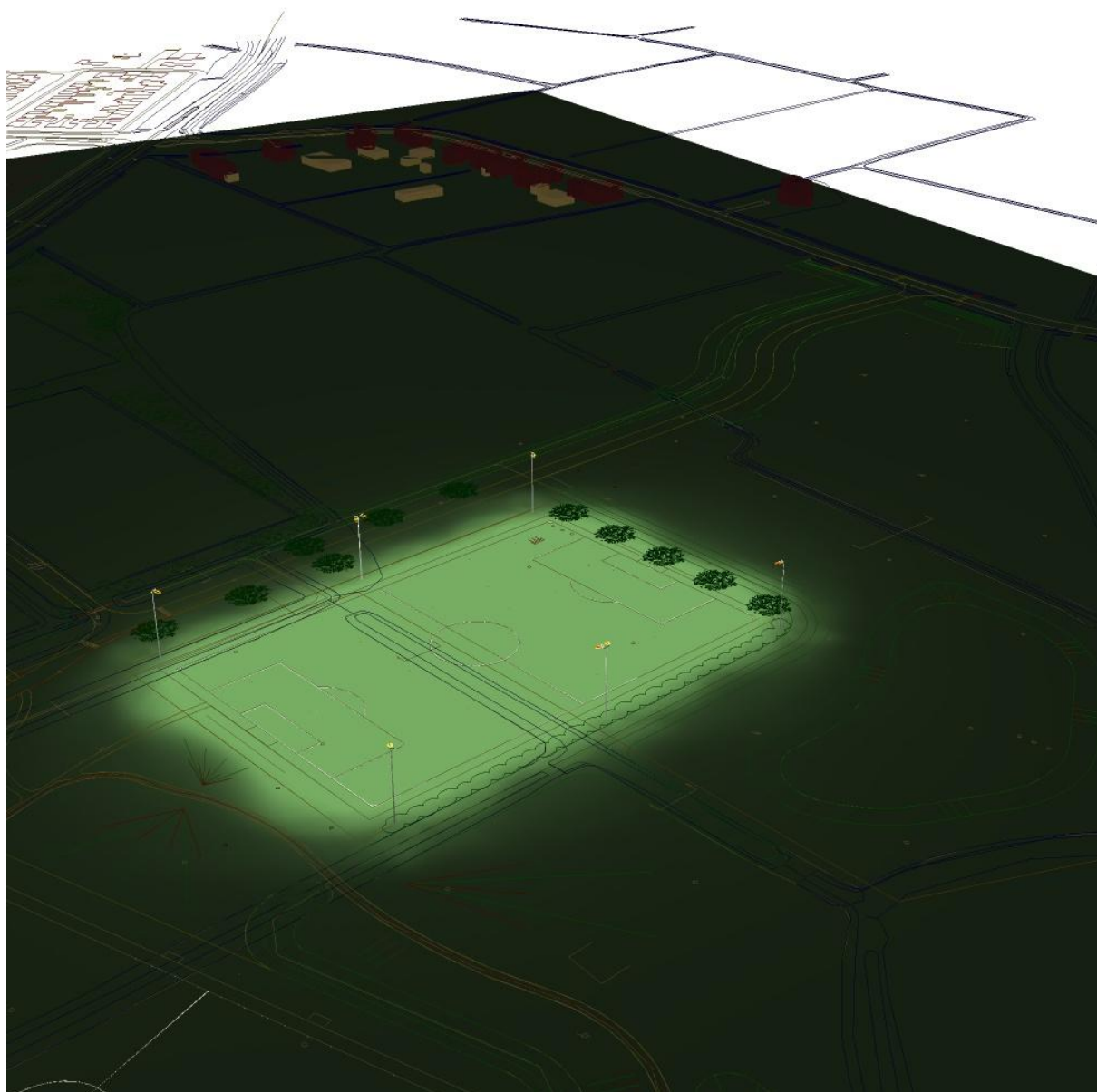
16 Stuk PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT  
Artikelnr.:  
Lichtstroom (Armatuur): 145345 lm  
Lichtstroom (Lampen): 190197 lm  
Armatuurvermogen: 1375.4 W  
Armatuurcategorie volgens CIE: 100  
CIE Flux code: 83 98 100 100 76  
Uitrusting: 1 x LED2020/757 (Correctiefactor 1.000).

In de  
armaturenatalogus  
vindt u een afbeelding  
van het armatuur.



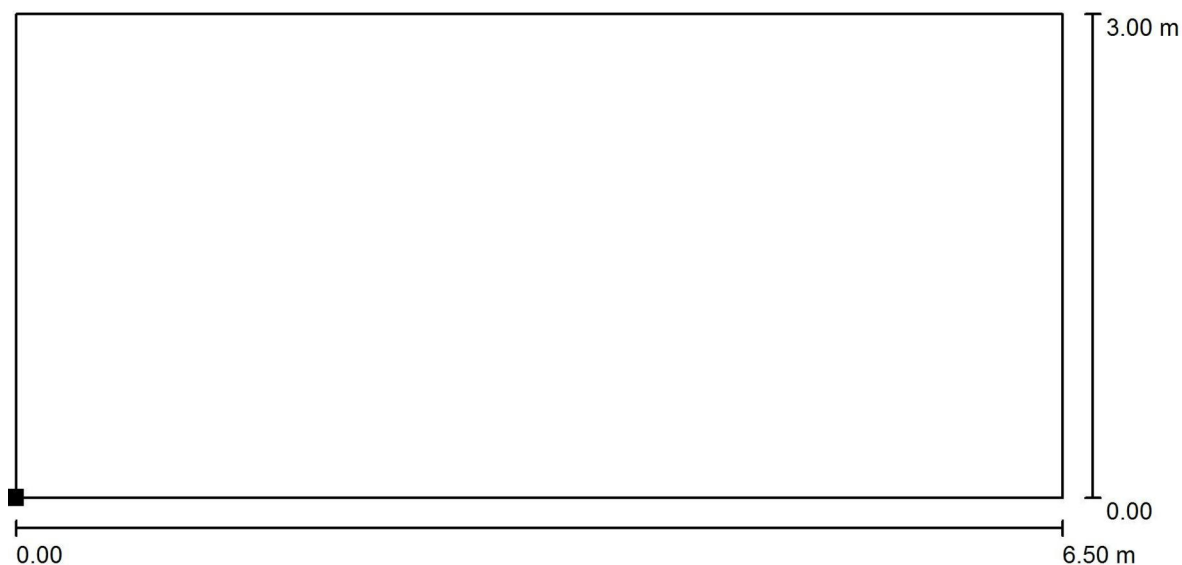
Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

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



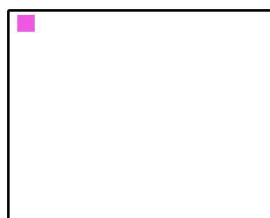
Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**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

$E_{\text{gem}}$  [lx]  
0.24

$E_s$  [lx]  
0.24

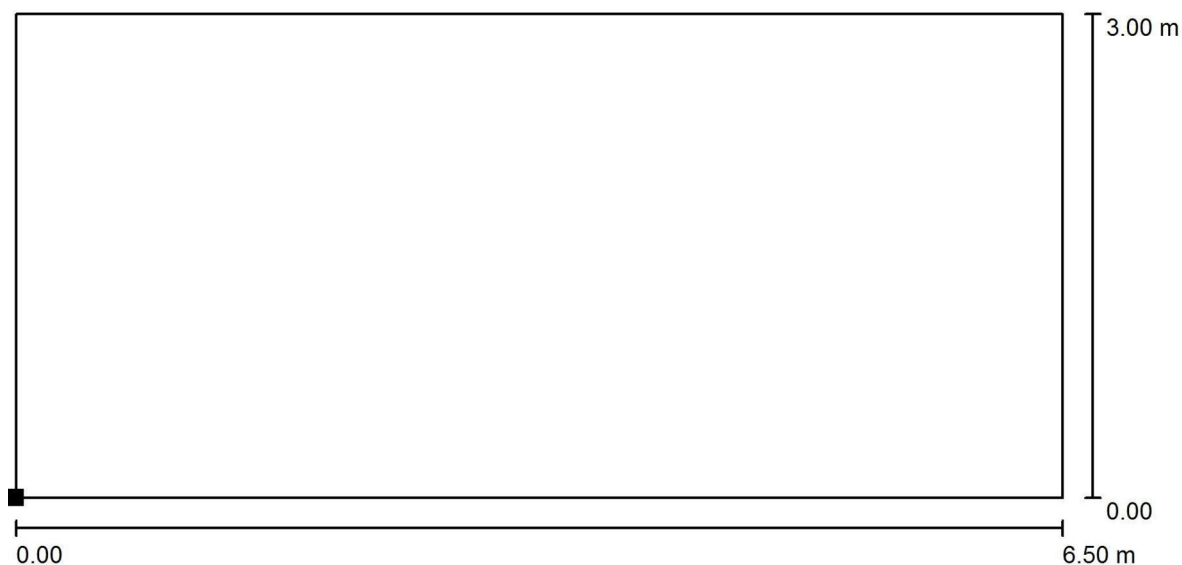
$E_{\text{max}}$  [lx]  
0.24

$E_s / E_{\text{gem}}$   
1.000

$E_s / E_{\text{max}}$   
1.000

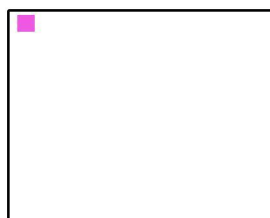
Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**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

$E_{\text{gem}}$  [lx]  
0.24

$E_s$  [lx]  
0.24

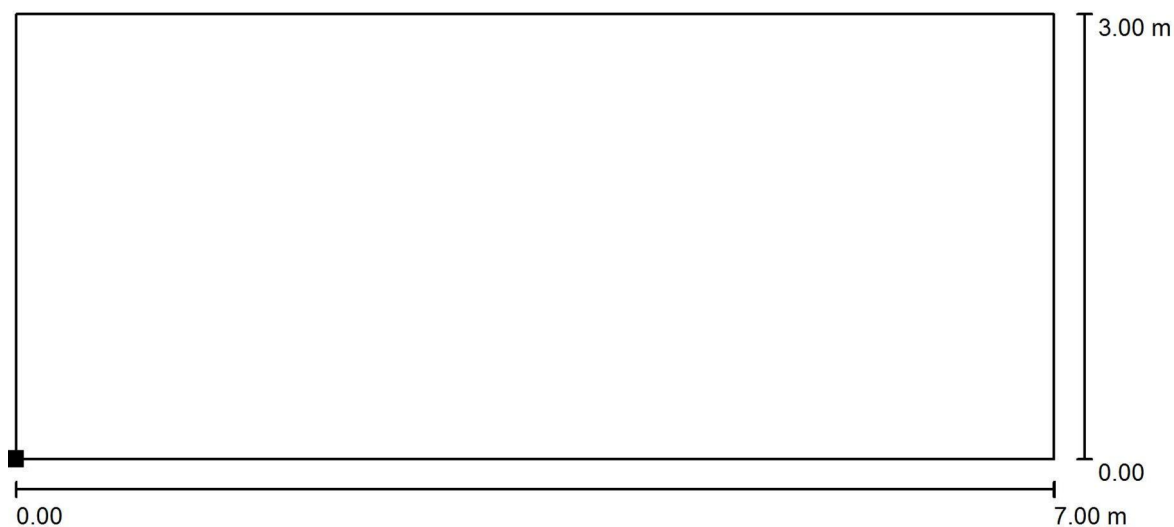
$E_{\text{max}}$  [lx]  
0.24

$E_s / E_{\text{gem}}$   
1.000

$E_s / E_{\text{max}}$   
1.000

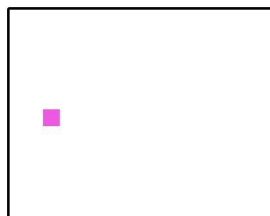
Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak Boerderij 2 -  
beganeground / 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

$E_{\text{gem}}$  [lx]  
0.25

$E_s$  [lx]  
0.25

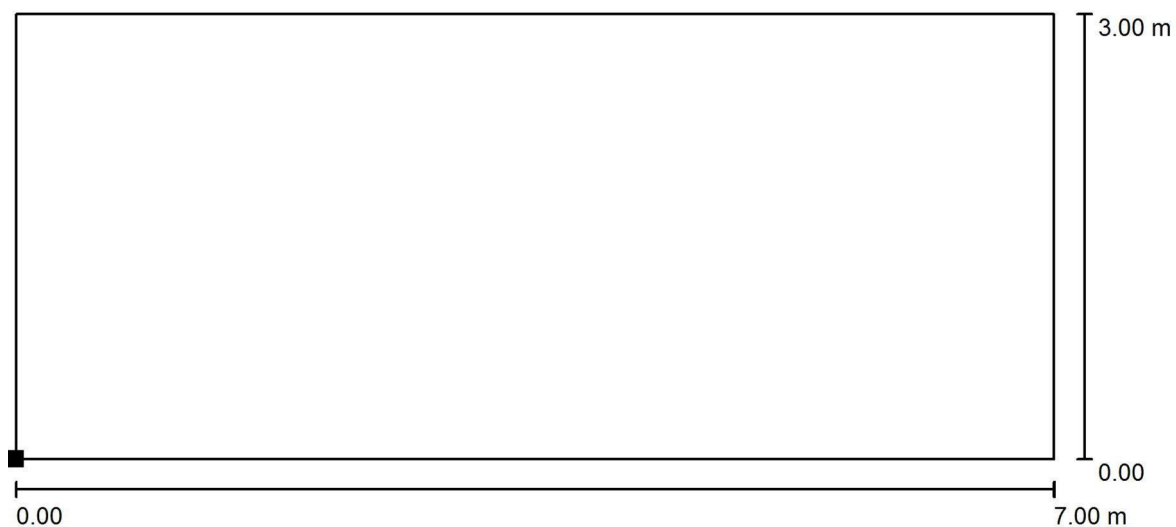
$E_{\text{max}}$  [lx]  
0.25

$E_s / E_{\text{gem}}$   
1.000

$E_s / E_{\text{max}}$   
1.000

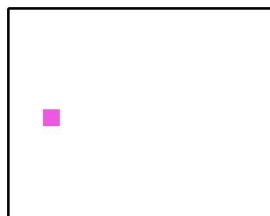
Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**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

$E_{\text{gem}}$  [lx]  
0.30

$E_s$  [lx]  
0.30

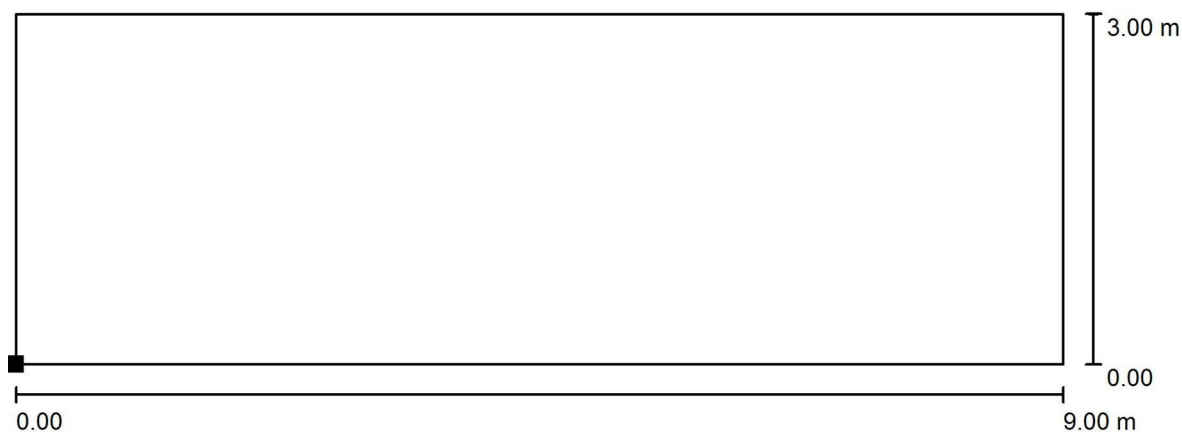
$E_{\text{max}}$  [lx]  
0.30

$E_s / E_{\text{gem}}$   
1.000

$E_s / E_{\text{max}}$   
1.000

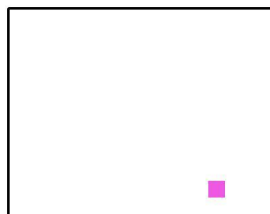
Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

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



Schaal 1 : 65

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



Raster: 15 x 7 Punten

$E_{\text{gem}}$  [lx]  
0.10

$E_{\text{s}}$  [lx]  
0.10

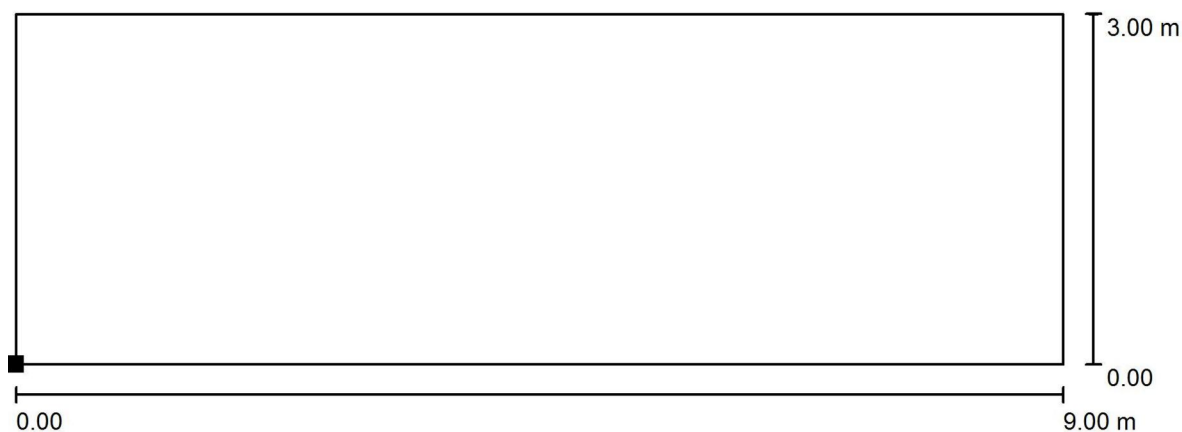
$E_{\text{max}}$  [lx]  
0.10

$E_{\text{s}} / E_{\text{gem}}$   
1.000

$E_{\text{s}} / E_{\text{max}}$   
1.000

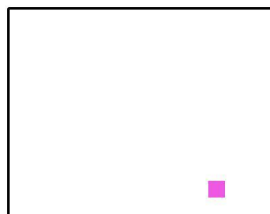
Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak Woning 1 - 1e etage /  
Grijsinten (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

$E_{\text{gem}}$  [lx]  
0.10

$E_s$  [lx]  
0.10

$E_{\text{max}}$  [lx]  
0.10

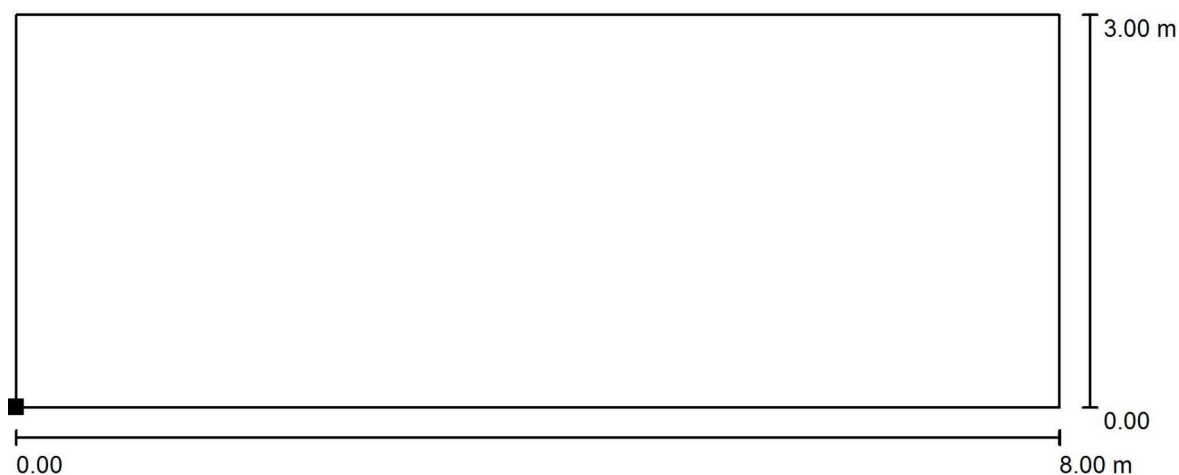
$E_s / E_{\text{gem}}$   
1.000

$E_s / E_{\text{max}}$   
1.000



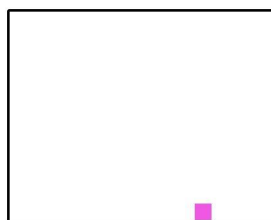
Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**Boerderijen & Woningen - BVP525 - LT versie / Berekeningsvlak Woning 4 -  
beganeground / 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

$E_{\text{gem}}$  [lx]  
0.08

$E_s$  [lx]  
0.08

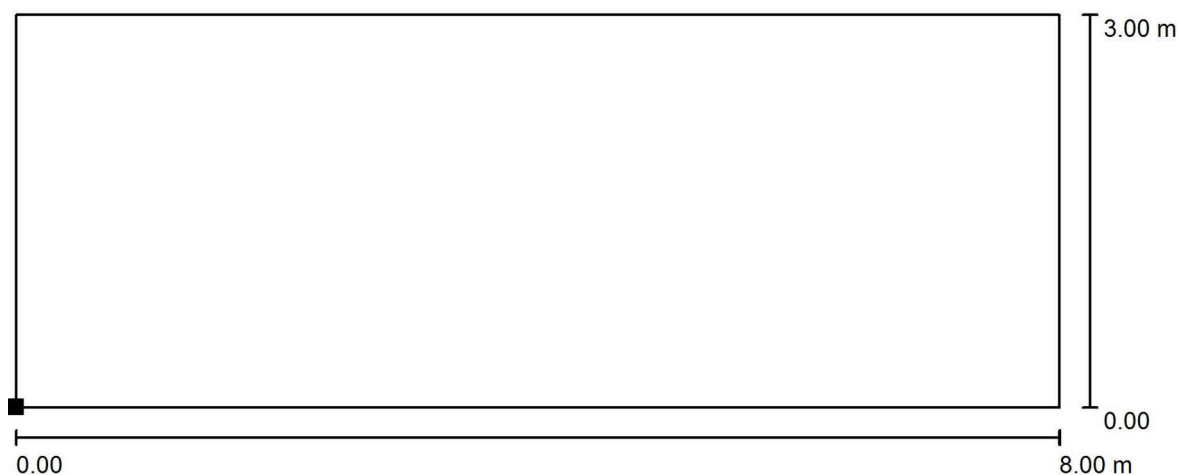
$E_{\text{max}}$  [lx]  
0.08

$E_s / E_{\text{gem}}$   
1.000

$E_s / E_{\text{max}}$   
1.000

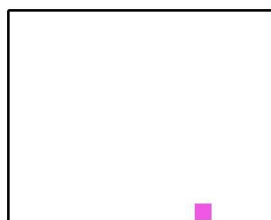
Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**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

$E_{\text{gem}}$  [lx]  
0.08

$E_s$  [lx]  
0.08

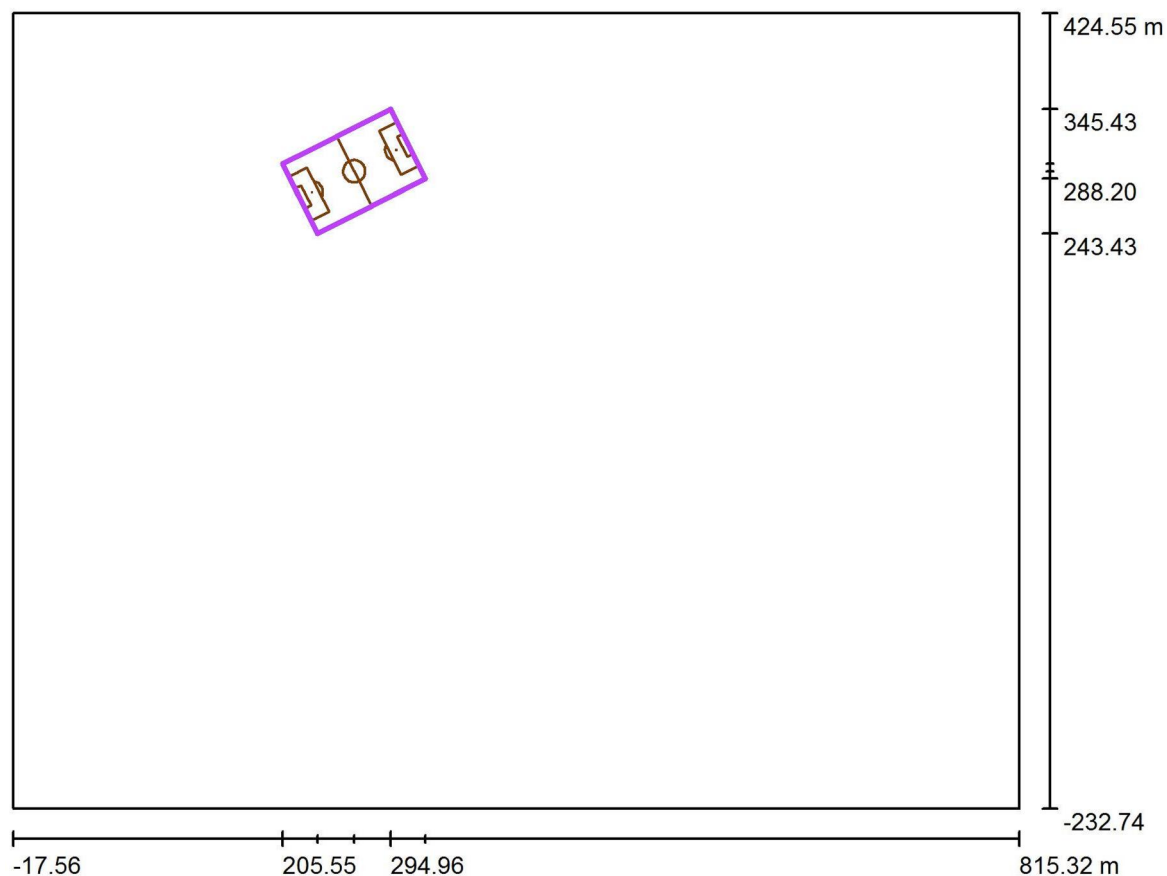
$E_{\text{max}}$  [lx]  
0.08

$E_s / E_{\text{gem}}$   
1.000

$E_s / E_{\text{max}}$   
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

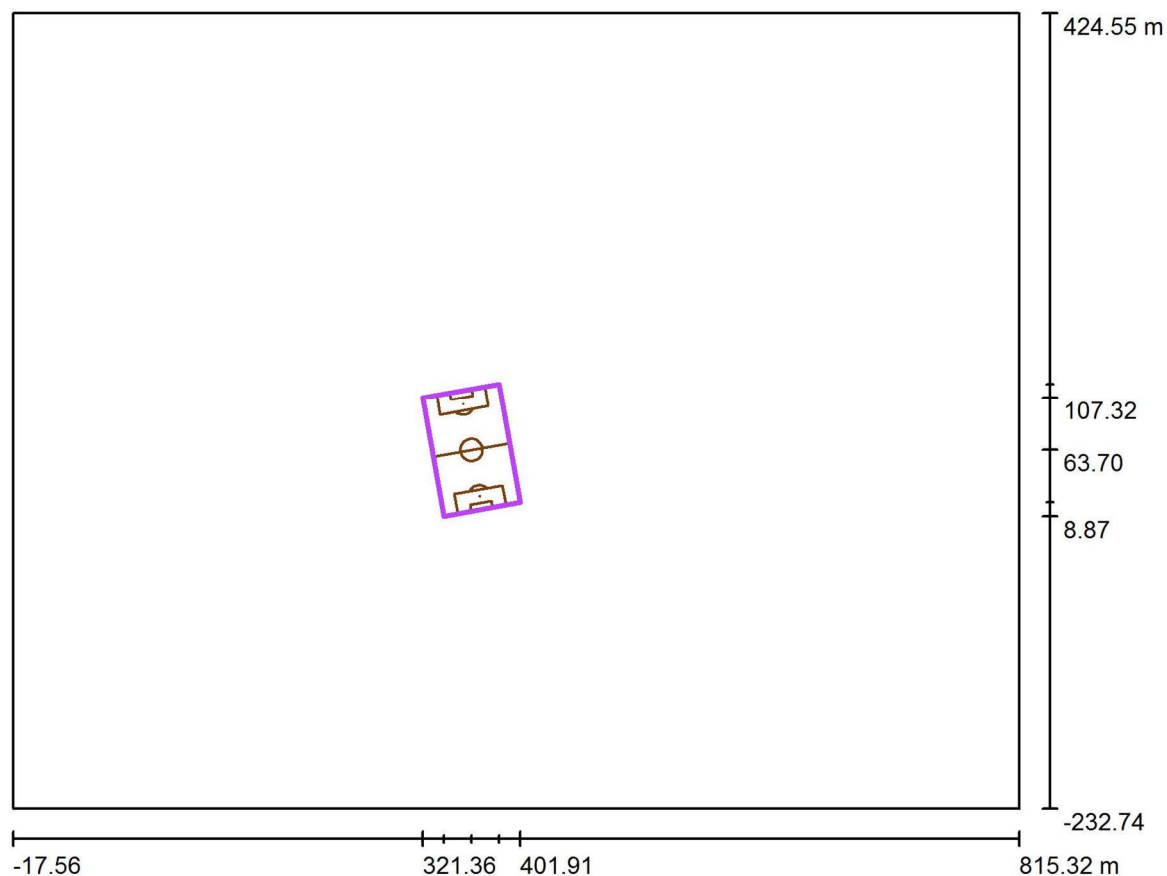
### Resultatenoverzicht

Nr.	Type	$E_{\text{gem}}$ [lx]	$E_s$ [lx]	$E_{\text{max}}$ [lx]	$E_s / E_{\text{gem}}$	$E_s / E_{\text{max}}$	$E_{h\ m} / E_m$	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

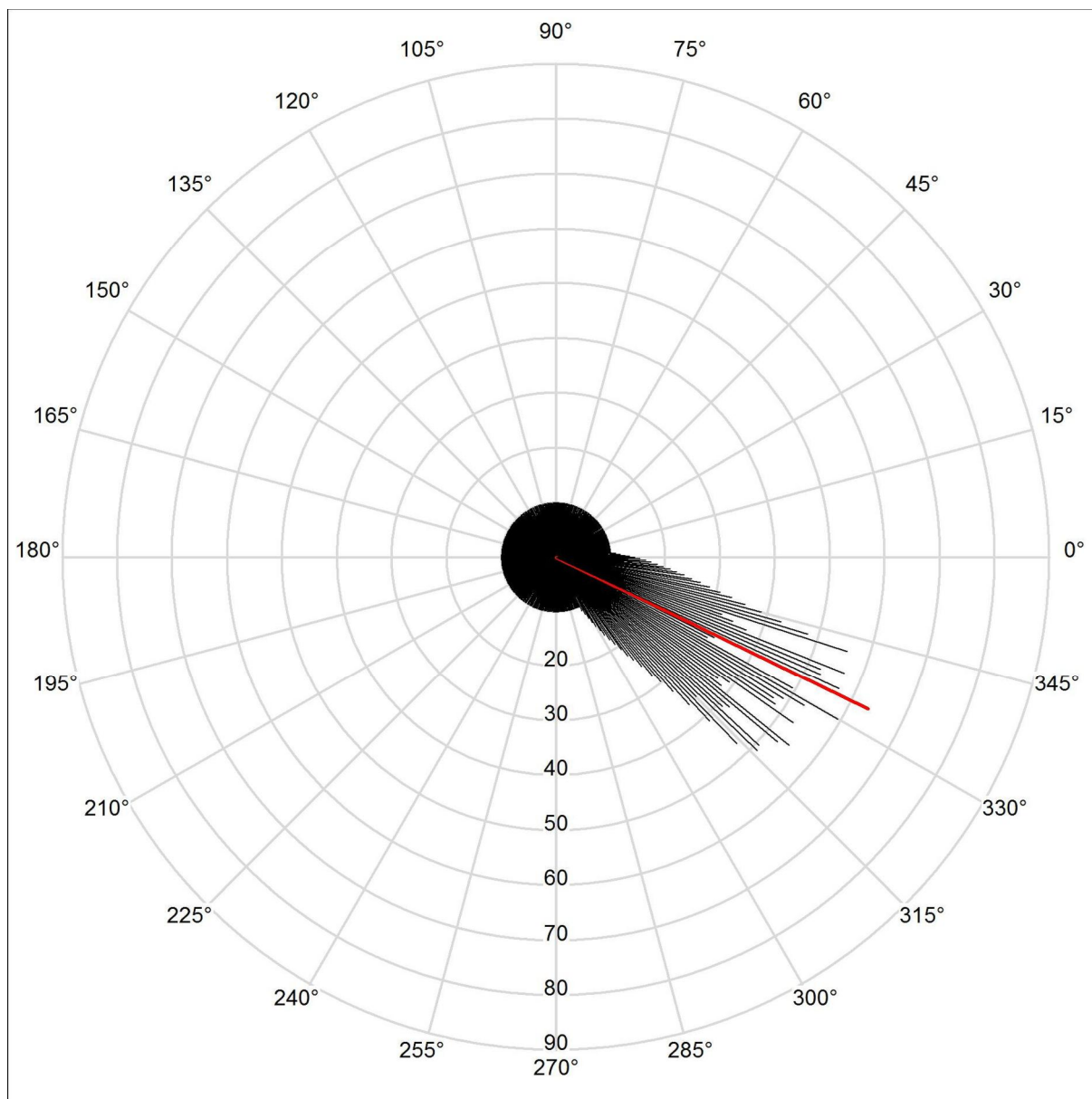
### Resultatenoverzicht

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

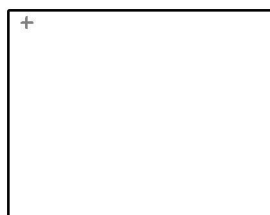
$E_{h\ m} / E_m$  = Verhouding tussen gemiddelde horizontale en verticale verlichtingssterkte, H = Meethoogte

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)

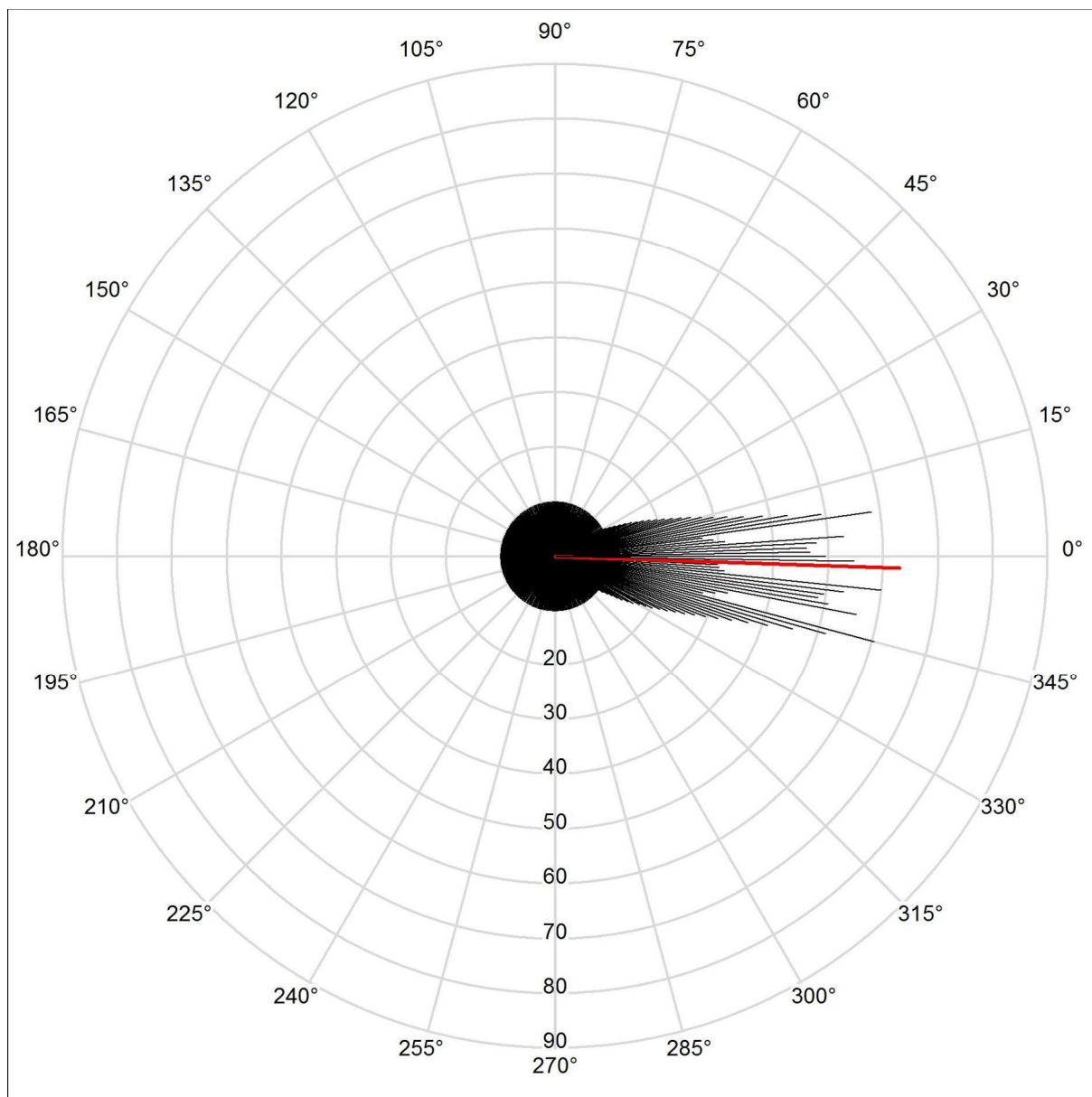
Perspectiefbereik: 0.0 ° - 360.0 °, Stap: 1.0 °, Hellingshoek: 2.8 °

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)

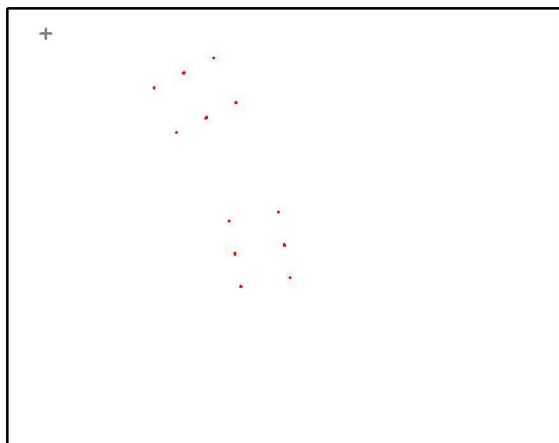
Perspectiefbereik: 0.0 ° - 360.0 °, Stap: 1.0 °, Hellingshoek: 2.8 °

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

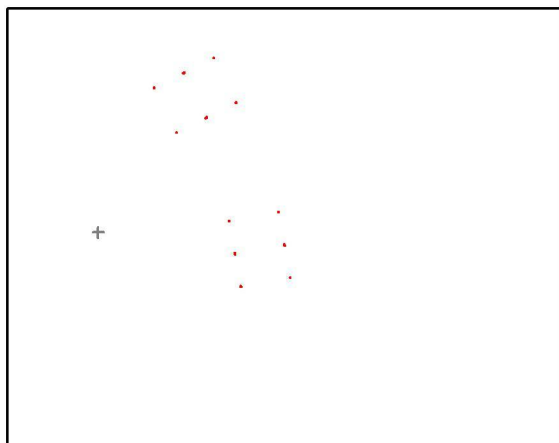
Nr.	Armatuur	Positie [m]			Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
		X	Y	Z		
16	PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT	389.981	119.366	15.500	Lichtuitstraling 1	345

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

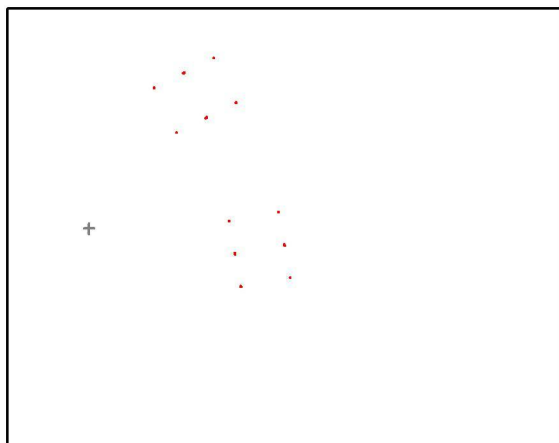
### ogelijke storingsbronnen

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

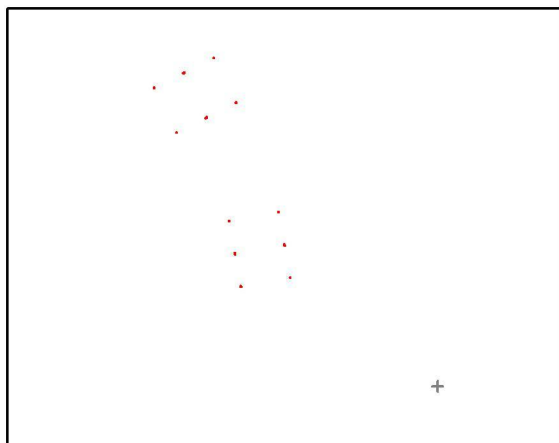
### ogelijke storingsbronnen

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

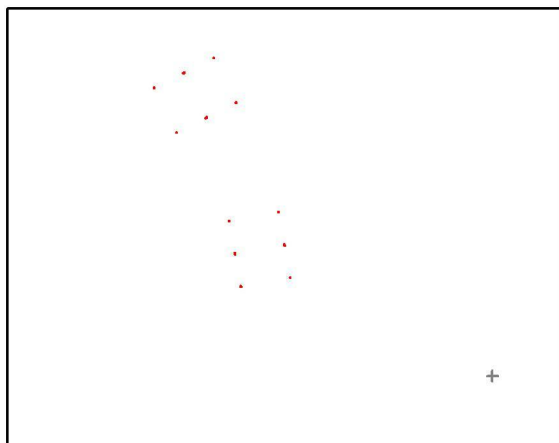
### ogelijke storingsbronnen

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

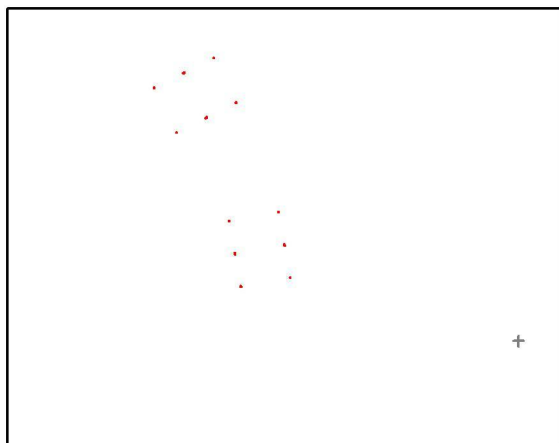
Nr.	Armatuur	Positie [m]			Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
		X	Y	Z		
16	PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT	389.981	119.366	15.500	Lichtuitstraling 1	0

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

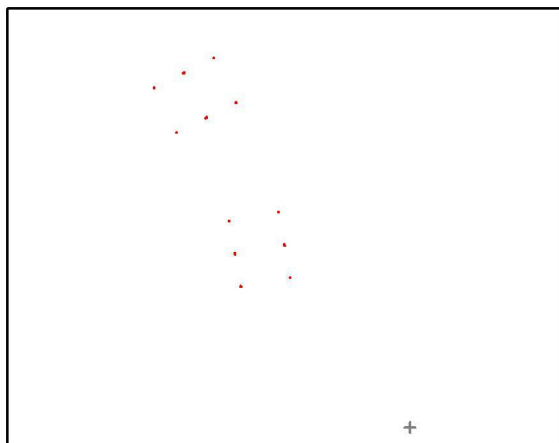
### ogelijke storingsbronnen

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

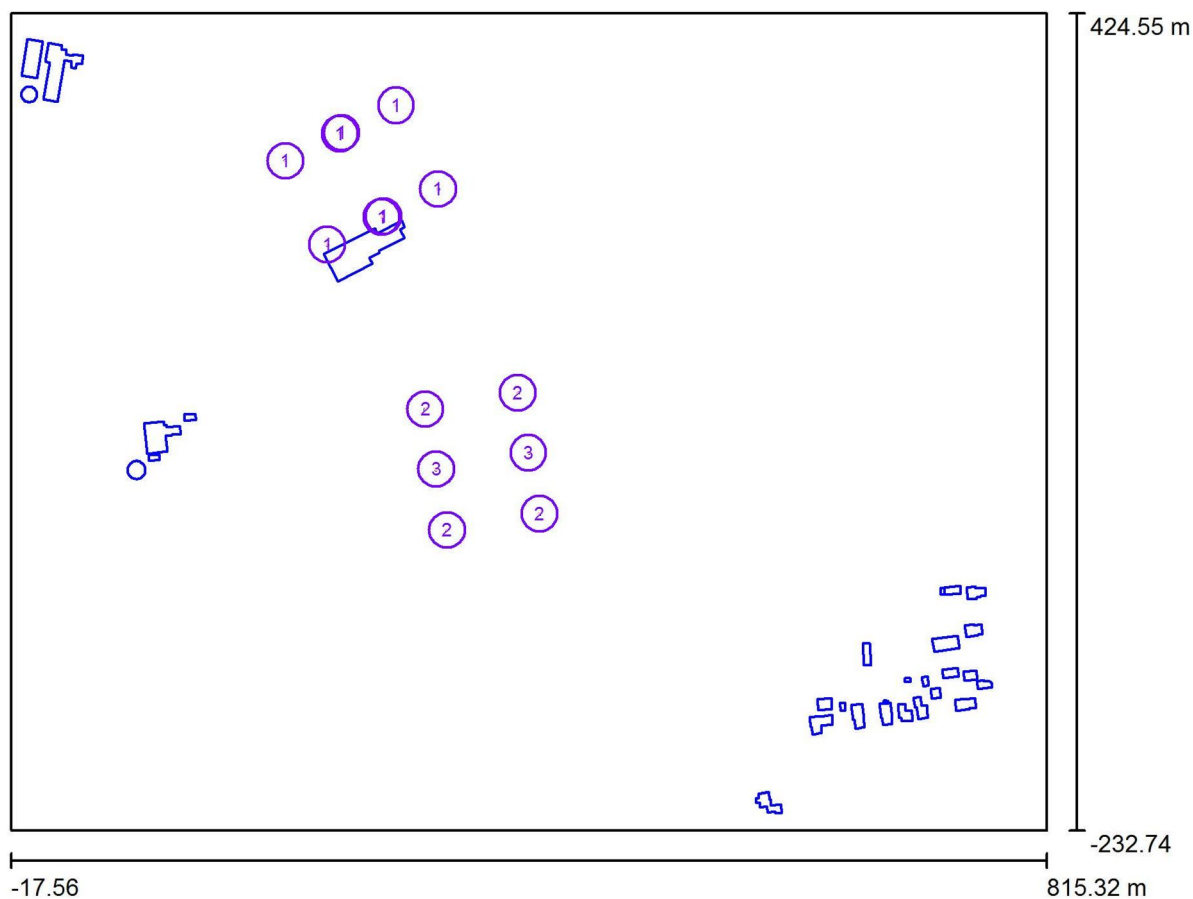
### ogelijke storingsbronnen

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

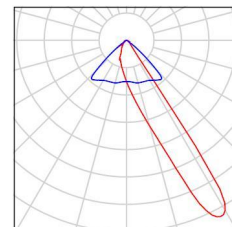
Nr.	Stuk	Type (Correctiefactor)	$\Phi$ (Armatuur) [lm]	$\Phi$ (Lampen) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT (1.000)	145345	190197	1375.4
2	4	PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT (0.850)	145345	190197	1375.4
3	2	PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT (0.850)	147669	190197	1375.4
Totaal: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

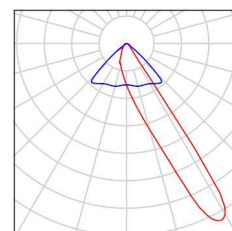
8 Stuk PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT  
Artikelnr.:  
Lichtstroom (Armatuur): 145345 lm  
Lichtstroom (Lampen): 190197 lm  
Armatuurvermogen: 1375.4 W  
Armatuurcategorie volgens CIE: 100  
CIE Flux code: 83 98 100 100 76  
Uitrusting: 1 x LED2020/757 (Correctiefactor 1.000).

In de  
armaturenatalogus  
vindt u een afbeelding  
van het armatuur.



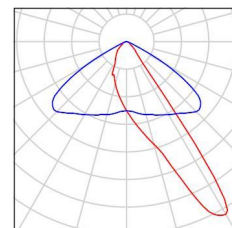
4 Stuk PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT  
Artikelnr.:  
Lichtstroom (Armatuur): 145345 lm  
Lichtstroom (Lampen): 190197 lm  
Armatuurvermogen: 1375.4 W  
Armatuurcategorie volgens CIE: 100  
CIE Flux code: 83 98 100 100 76  
Uitrusting: 1 x LED2020/757 (Correctiefactor 0.850, 15% dimmen).

In de  
armaturenatalogus  
vindt u een afbeelding  
van het armatuur.



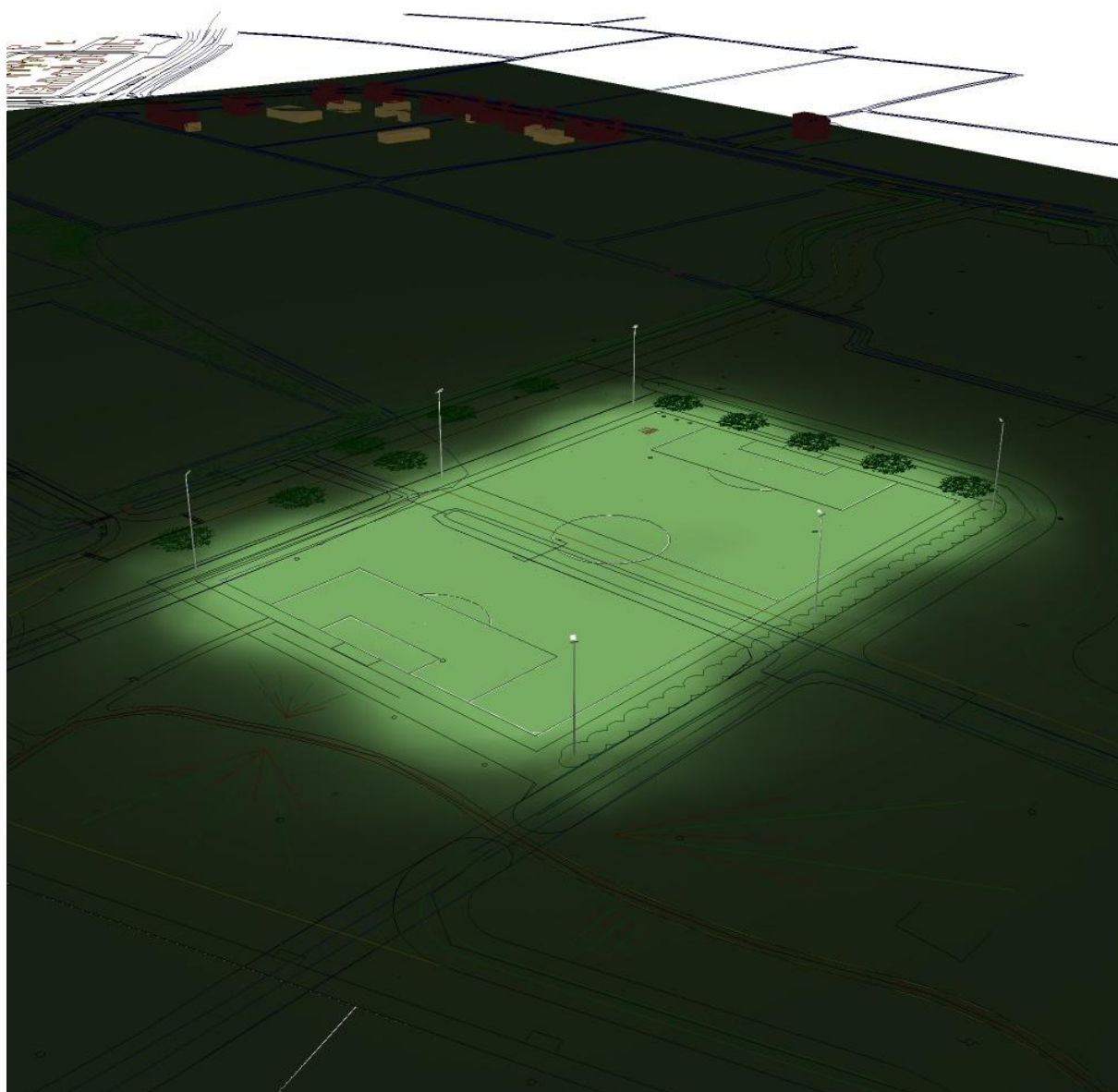
2 Stuk PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-WB/30 +LT  
Artikelnr.:  
Lichtstroom (Armatuur): 147669 lm  
Lichtstroom (Lampen): 190197 lm  
Armatuurvermogen: 1375.4 W  
Armatuurcategorie volgens CIE: 100  
CIE Flux code: 62 94 99 100 78  
Uitrusting: 1 x LED2020/757 (Correctiefactor 0.850, 15% dimmen).

In de  
armaturenatalogus  
vindt u een afbeelding  
van het armatuur.



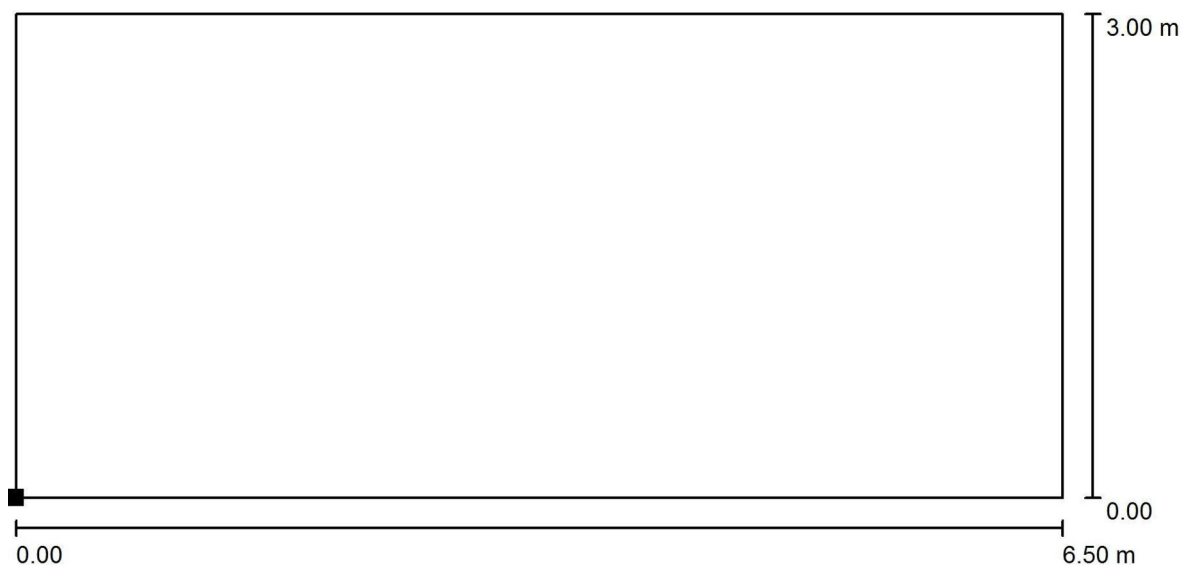
Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

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



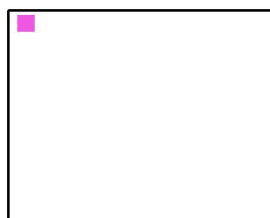
Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

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



Schaal 1 : 47

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



Raster: 15 x 7 Punten

$E_{\text{gem}}$  [lx]  
0.23

$E_s$  [lx]  
0.23

$E_{\text{max}}$  [lx]  
0.23

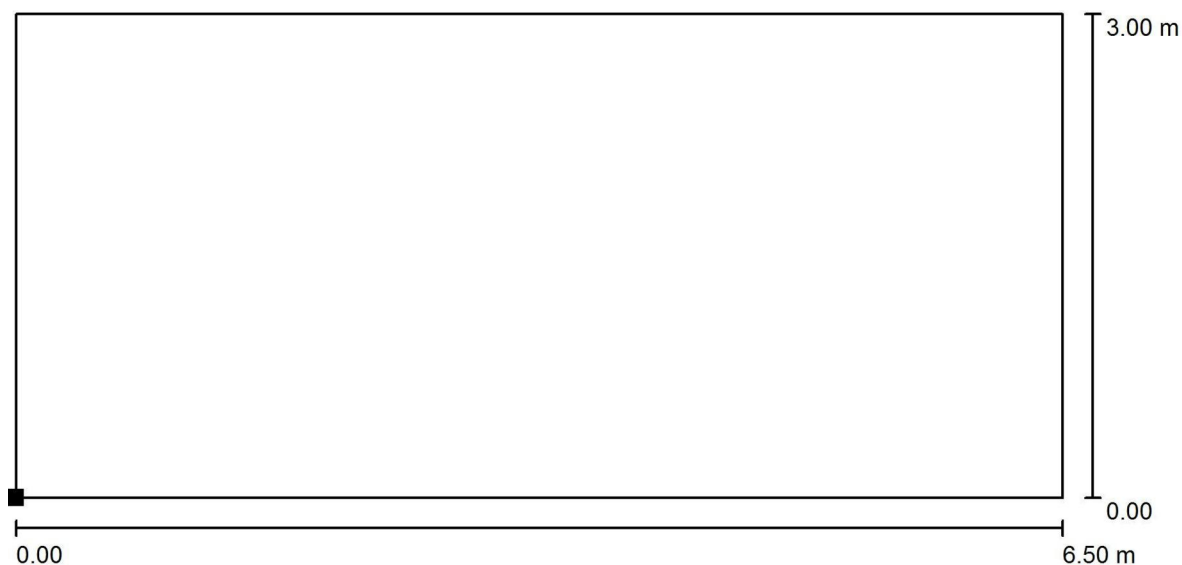
$E_s / E_{\text{gem}}$   
1.000

$E_s / E_{\text{max}}$   
1.000

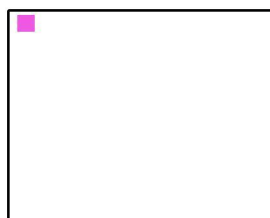


Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

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



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



Schaal 1 : 47

Raster: 15 x 7 Punten

$E_{\text{gem}}$  [lx]  
0.23

$E_s$  [lx]  
0.23

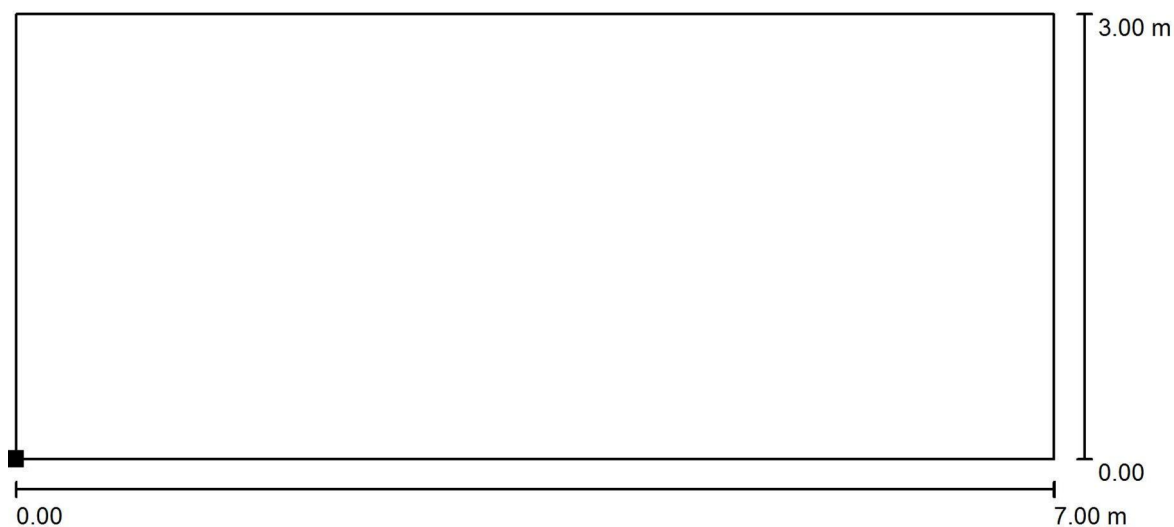
$E_{\text{max}}$  [lx]  
0.23

$E_s / E_{\text{gem}}$   
1.000

$E_s / E_{\text{max}}$   
1.000

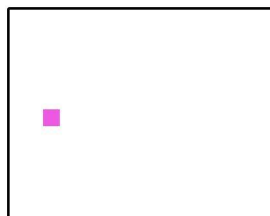
Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**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

$E_{\text{gem}}$  [lx]  
0.18

$E_s$  [lx]  
0.18

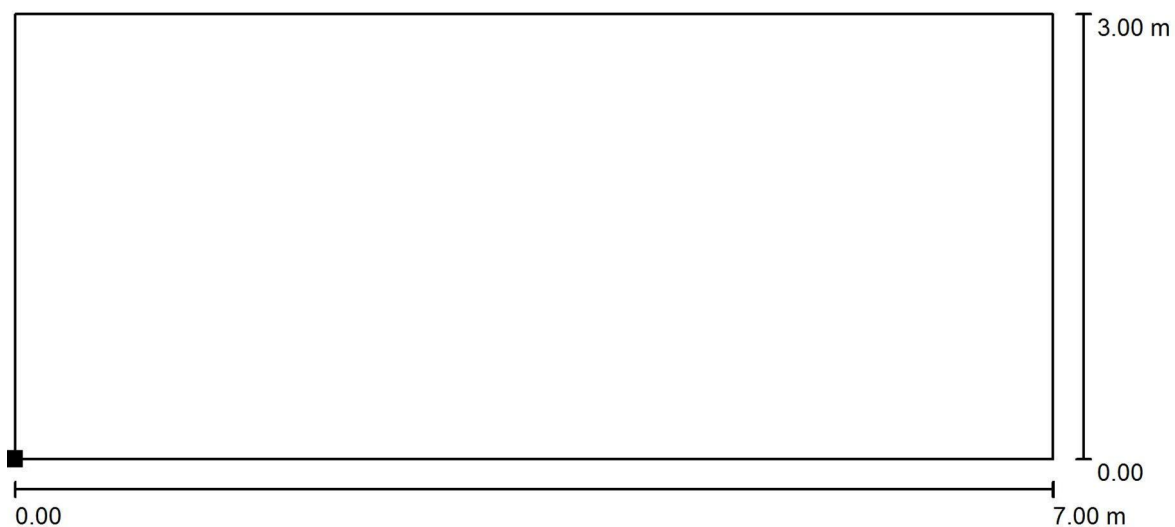
$E_{\text{max}}$  [lx]  
0.18

$E_s / E_{\text{gem}}$   
1.000

$E_s / E_{\text{max}}$   
1.000

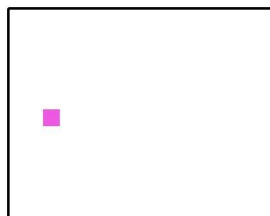
Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**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

$E_{\text{gem}}$  [lx]  
0.23

$E_s$  [lx]  
0.23

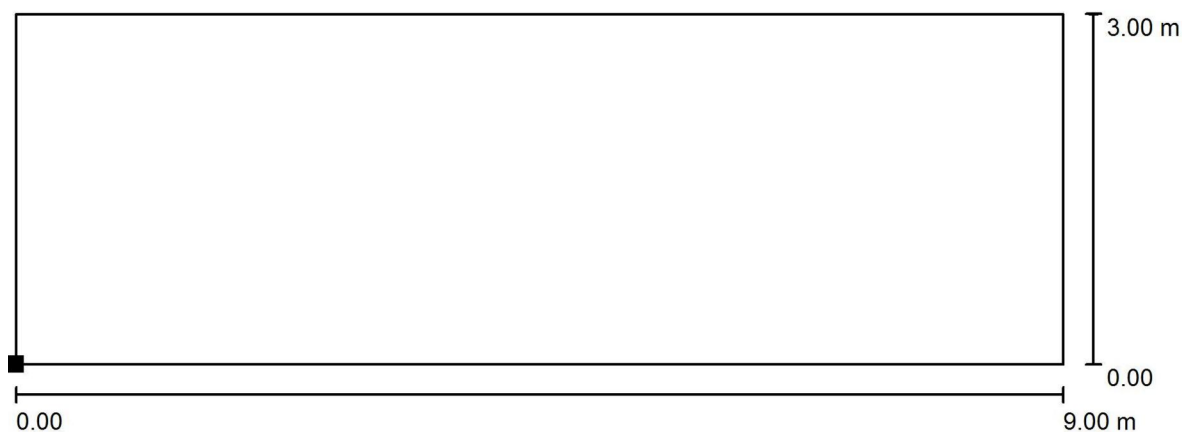
$E_{\text{max}}$  [lx]  
0.23

$E_s / E_{\text{gem}}$   
1.000

$E_s / E_{\text{max}}$   
1.000

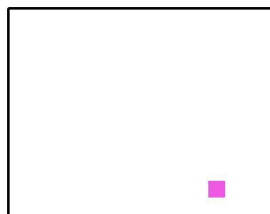
Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

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



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

Schaal 1 : 65



Raster: 15 x 7 Punten

$E_{\text{gem}}$  [lx]  
0.09

$E_{\text{s}}$  [lx]  
0.09

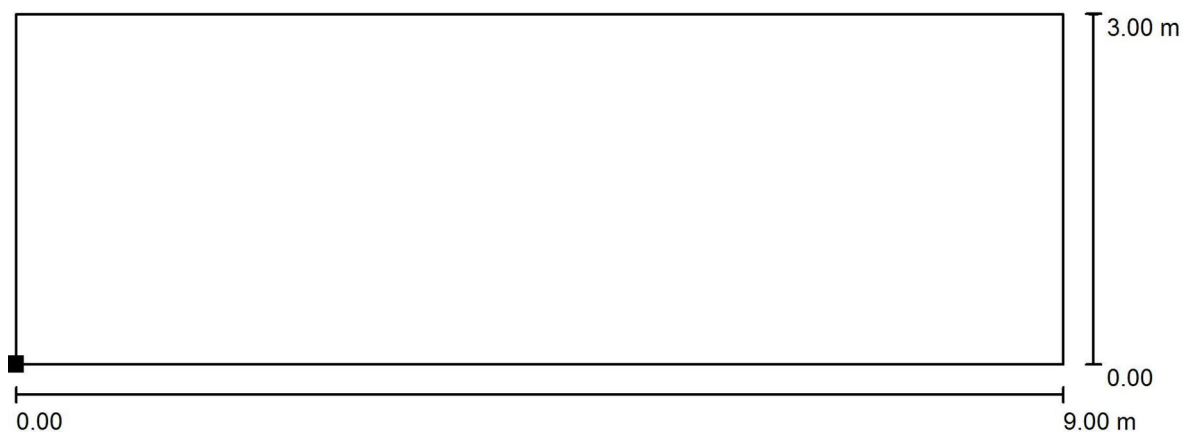
$E_{\text{max}}$  [lx]  
0.09

$E_{\text{s}} / E_{\text{gem}}$   
1.000

$E_{\text{s}} / E_{\text{max}}$   
1.000

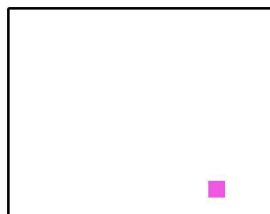
Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**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

$E_{\text{gem}}$  [lx]  
0.09

$E_{\text{s}}$  [lx]  
0.09

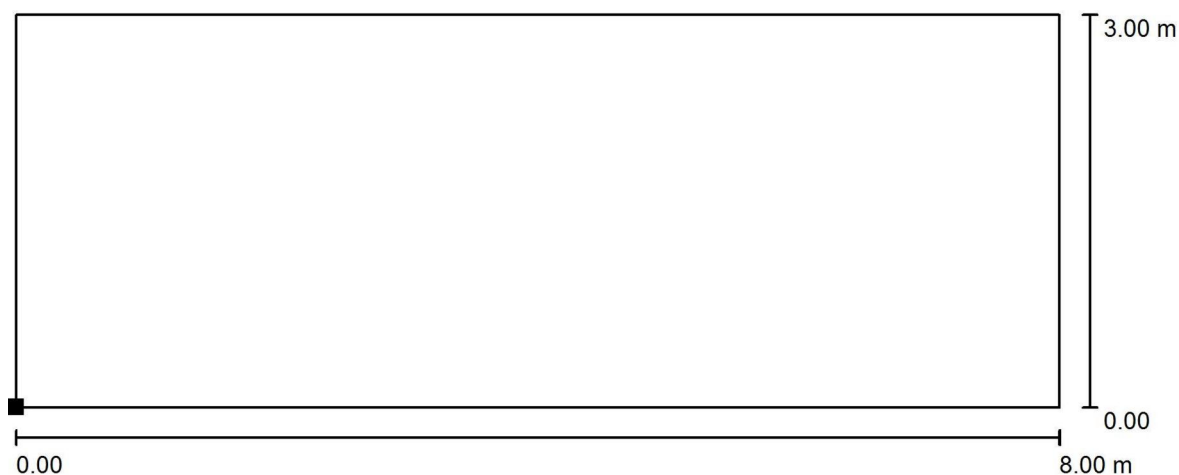
$E_{\text{max}}$  [lx]  
0.09

$E_{\text{s}} / E_{\text{gem}}$   
1.000

$E_{\text{s}} / E_{\text{max}}$   
1.000

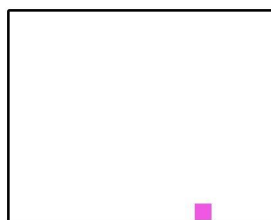
Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**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

$E_{\text{gem}}$  [lx]  
0.07

$E_s$  [lx]  
0.07

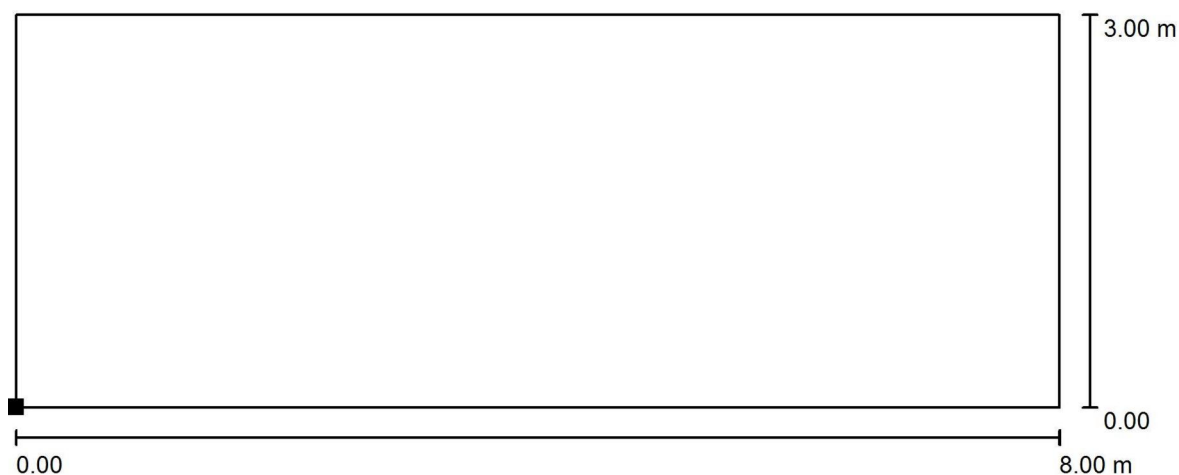
$E_{\text{max}}$  [lx]  
0.07

$E_s / E_{\text{gem}}$   
1.000

$E_s / E_{\text{max}}$   
1.000

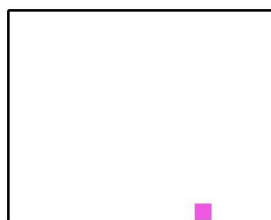
Operator Robert Zwijnenberg  
Telefoon 06 58991419  
Fax  
e-Mail Robertzwijnenberg1967@gmail.com

**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

$E_{\text{gem}}$  [lx]  
0.07

$E_s$  [lx]  
0.07

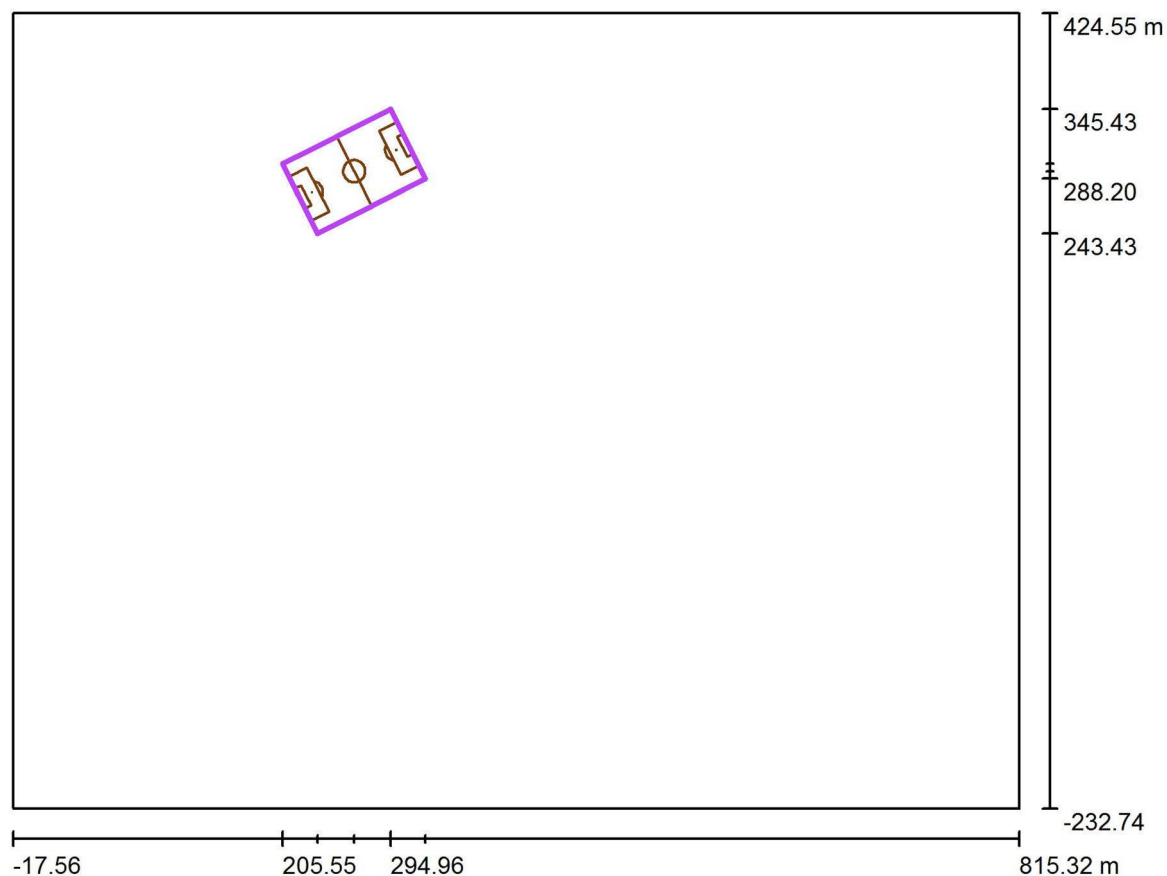
$E_{\text{max}}$  [lx]  
0.07

$E_s / E_{\text{gem}}$   
1.000

$E_s / E_{\text{max}}$   
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

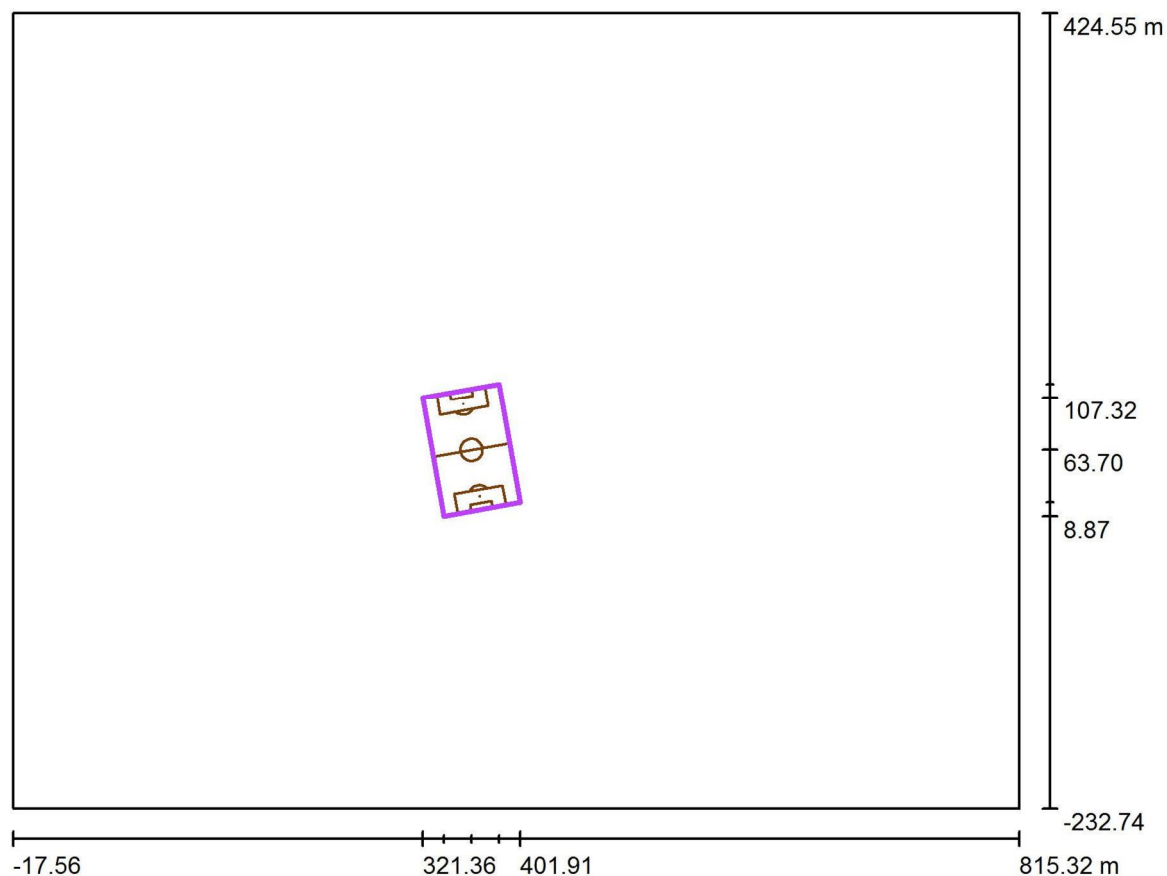
Nr.	Type	$E_{\text{gem}}$ [lx]	$E_s$ [lx]	$E_{\text{max}}$ [lx]	$E_s / E_{\text{gem}}$	$E_s / E_{\text{max}}$	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Camera
1	loodrecht	122	87	172	0.72	0.51	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = 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

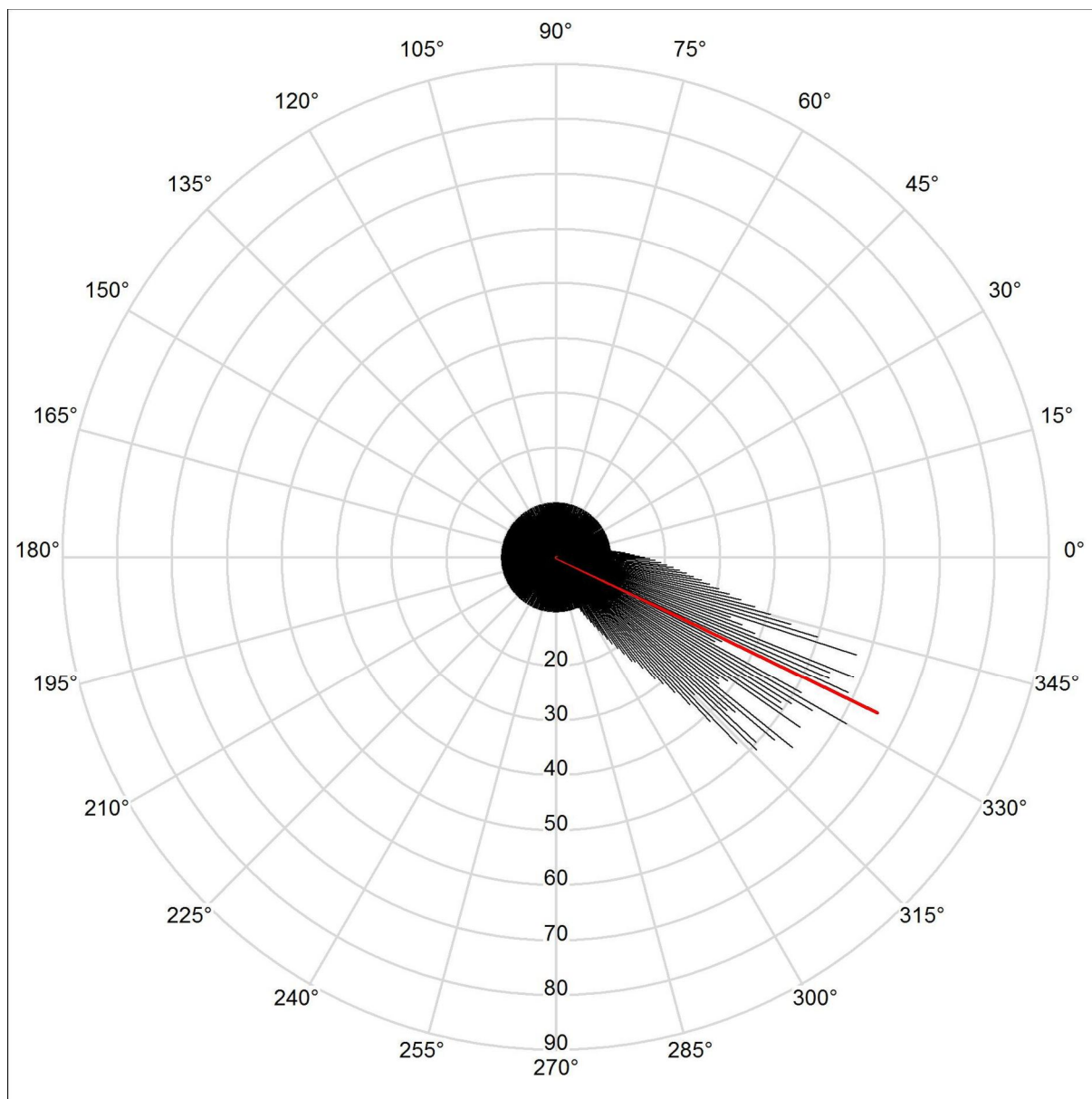
### Resultatenoverzicht

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

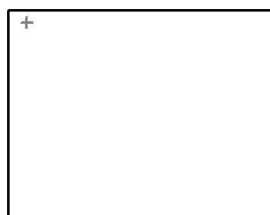
$E_{h\ m} / E_m$  = Verhouding tussen gemiddelde horizontale en verticale verlichtingssterkte, H = Meethoogte

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)

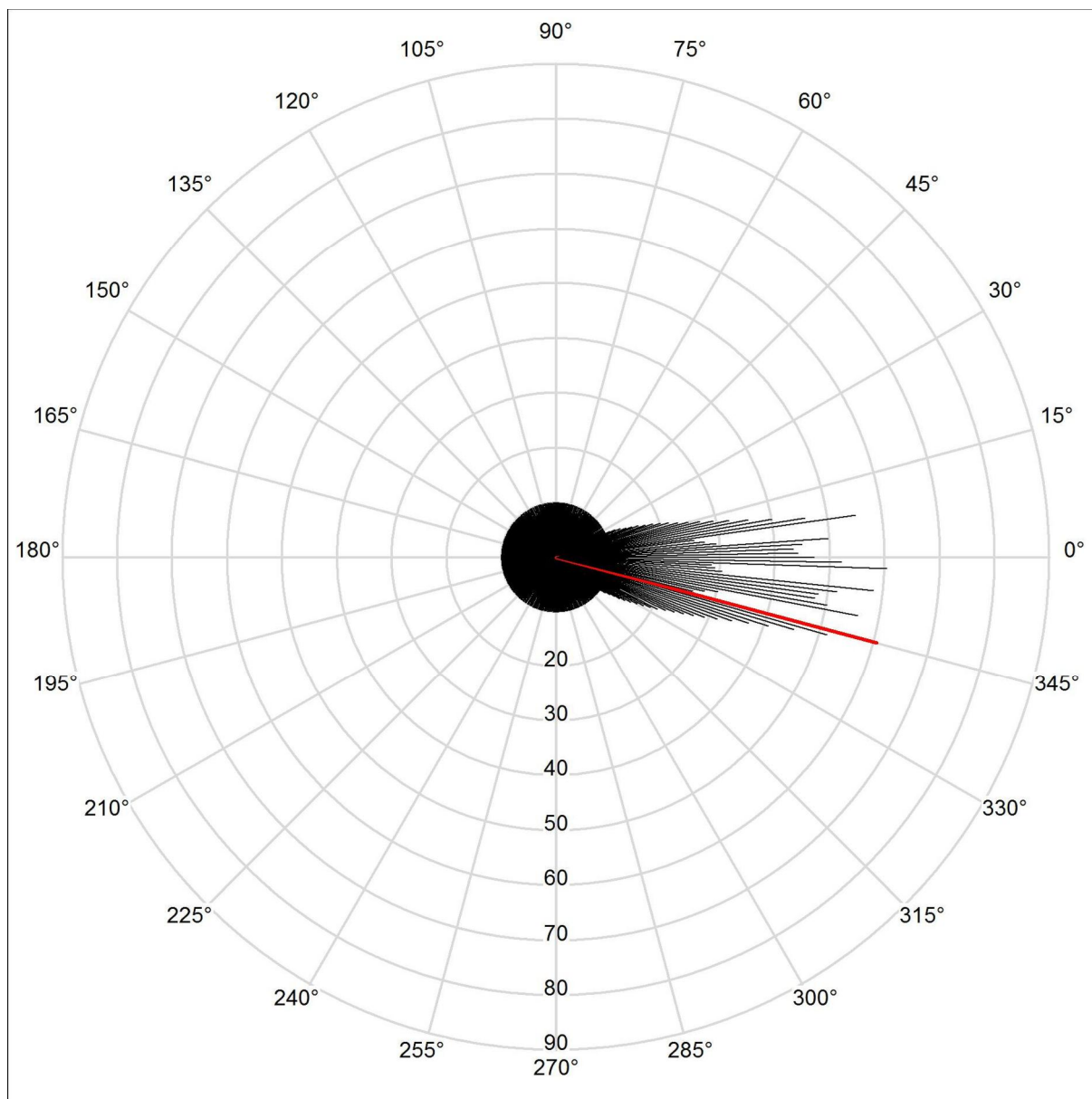
Perspectiefbereik: 0.0 ° - 360.0 °, Stap: 1.0 °, Hellingshoek: 2.8 °

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)

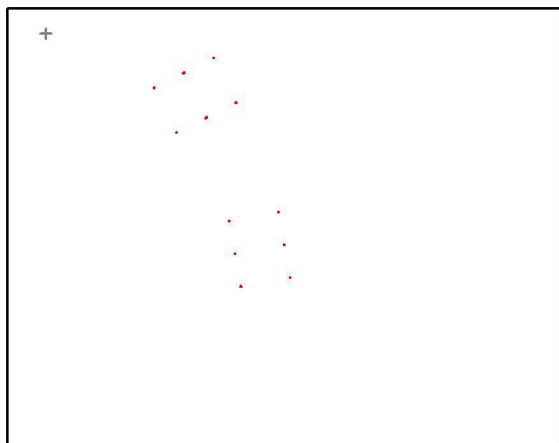
Perspectiefbereik: 0.0 ° - 360.0 °, Stap: 1.0 °, Hellingshoek: 2.8 °

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

De berekende equivalente sluiertluminantie 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)

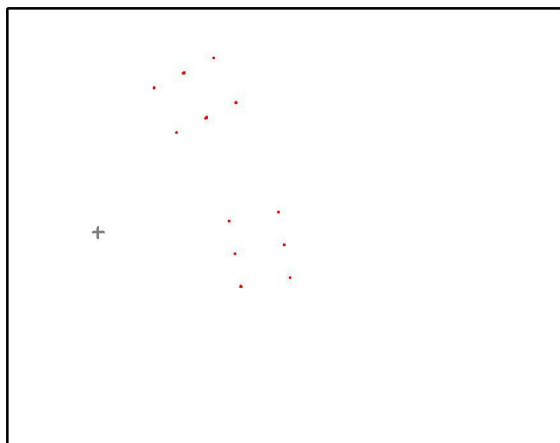
### ogelijke storingsbronnen

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)

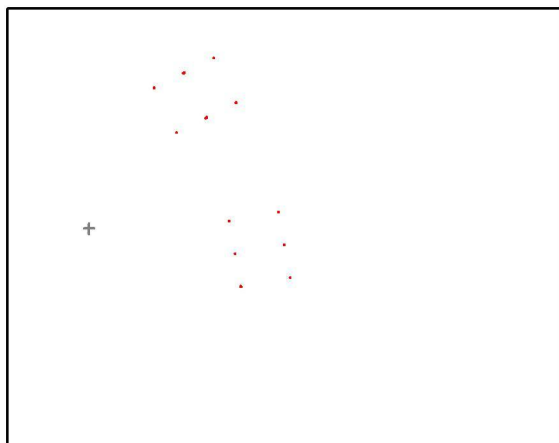
### ogelijke storingsbronnen

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)

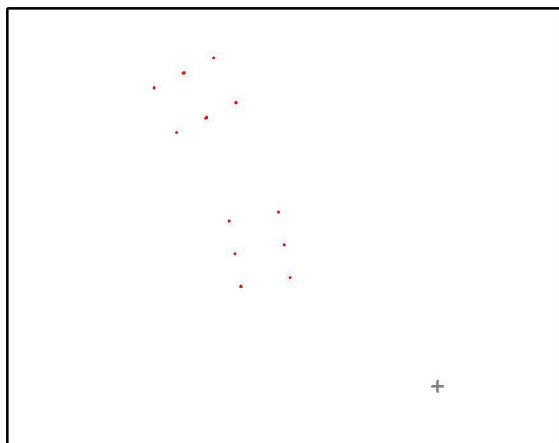
### ogelijke storingsbronnen

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

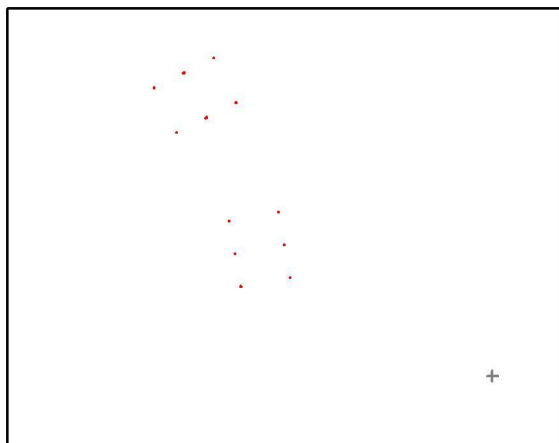
Nr.	Armatuur	Positie [m]			Lichtuitstraling	Lichtsterkte [cd]
		X	Y	Z		
1	PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT	292.269	350.403	15.500	Lichtuitstraling 1	2713
2	PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT	248.358	328.430	15.500	Lichtuitstraling 1	4439
3	PHILIPS BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 +LT	247.087	327.792	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)

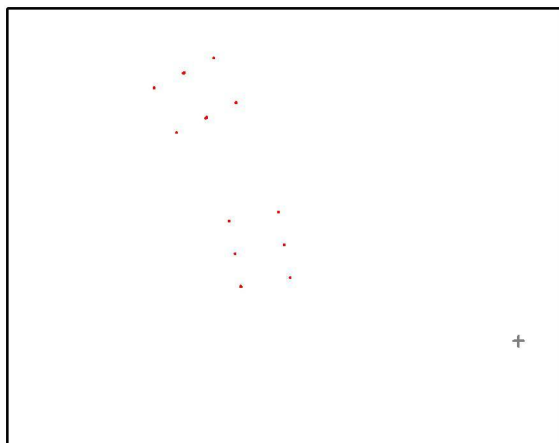
### ogelijke storingsbronnen

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)

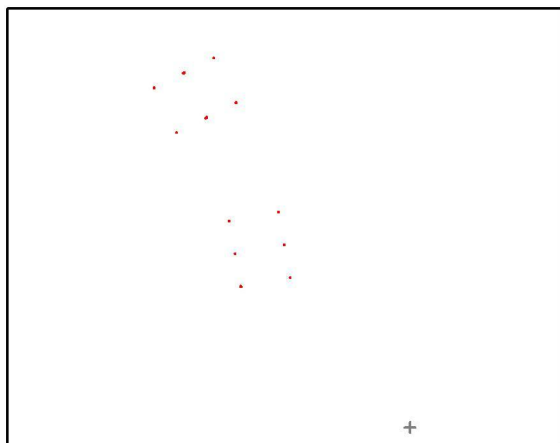
### ogelijke storingsbronnen

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

Voetbalveld 2 = veld 3!!

	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

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	
* geen inkijk, geblokkeerd door garage		

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

Voetbalveld 2 = veld 3!!

	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

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

Voetbalveld 2 = veld 3!!

	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

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	
* geen inkijk, geblokkeerd door garage		

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

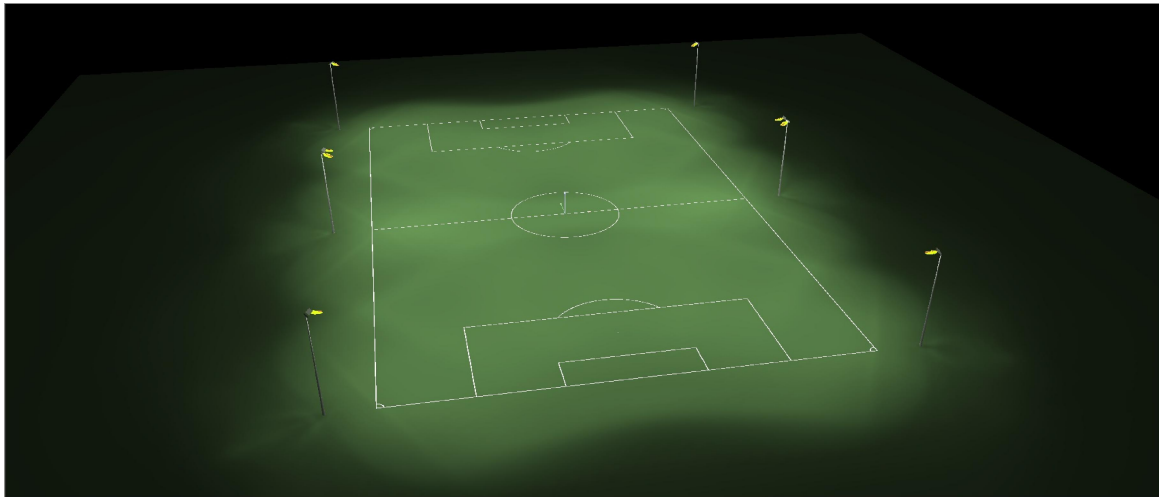
Voetbalveld 2

Voetbalveld 2 = veld 3!!

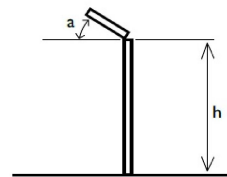
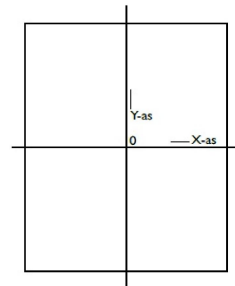
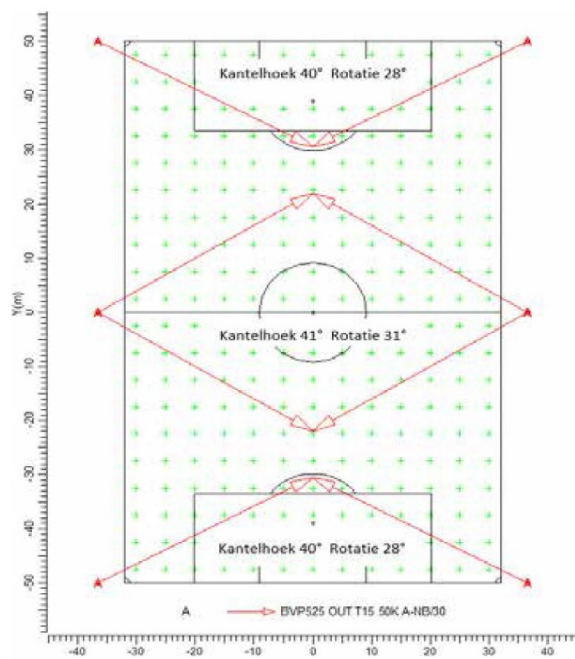
	Inkijk	I (in cd)
Armatuur 9	nee	
Armatuur 10	nee	
Armatuur 11	nee	
Armatuur 12	nee	
Armatuur 13	nee	
Armatuur 14	Ja	2.924
Armatuur 15	Ja	5.233
Armatuur 16	Ja	3.475

### Verticale verlichtingssterkte E(v) in lux op de gevel

Uitgangspunt:	Beide voetbalvelden (veld 1 en Veld 3) verlicht 100% aan (ca. 130 lux)			Behoudfactor: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 2.0%		
	Philips BVP525 standaard					
	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)			Behoudfactor: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 1.5%		
	Philips BVP525 + LT					
	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)

