

## Notitie

Referentienummer  
GM-0084263

Datum  
16 december 2013

Kenmerk  
PN 321679

Betreft  
Lichthinderonderzoek Glasparel+

### 1 Inleiding

Binnen het plangebied zijn bestaande woningen aanwezig en is ruimte gereserveerd voor nieuw te bouwen woningen. In het kader van lichthinder zijn diverse richtlijnen geschreven. De besluiten en richtlijnen welke betrekking hebben op dit project zijn:

- Activiteitenbesluit milieubeheer;
- Algemene richtlijn betreffende lichthinder van de NSVV.

Binnen dit hoofdstuk wordt uitgebreid ingegaan op de richtlijnen voor lichthinder welke van toepassing zijn op dit project.

Lichthinder is onderverdeeld in twee typen:

- Kassen (assimilatieverlichting) in relatie tot de omgeving;
- Terreinverlichting in relatie tot omliggende woningen.

### 2 Kassen (assimilatieverlichting) in relatie tot de omgeving

Assimilatieverlichting of assimilatiebelichting is toepassing van kunstlicht voor de plantengroei en wordt toegepast in de tuinbouw. Het is aanvullend op het zonlicht, waardoor de planten langer kunnen assimileren (= productie van glucose in de plant, ten behoeve van het groeiproces). Vooral in de wintermaanden geeft assimilatiebelichting een betere kwaliteit zowel bij groenten als siergewassen. Het meest wordt assimilatieverlichting toegepast bij rozen en chrysanten. De laatste tijd worden ook andere gewassen steeds meer belicht, zoals paprika, tomaat, komkommer, orchidee (*Phalaenopsis*), gerbera, alstroemeria en kalanchoë.

Door toepassing van assimilatiebelichting treedt er, als het donker is, lichtvervuiling op door de uitstraling van het kasdek in de glastuinbouw (de bovenzijde van de kas). De gevels zijn meestal al verduisterd, zodat daardoor geen licht naar buiten treedt.

Wanneer er in een inrichting assimilatiebelichting wordt toegepast moet er tussen zonsondergang en zonsopgang maatregelen worden getroffen, met aanvullende maatregelen in specifieke periodes, om hinder te voorkomen of te beperken door de uitstoot van licht buiten de inrichting.

In het 'Activiteitenbesluit milieubeheer' is aangegeven aan welke eisen het voorkomen of beperken van de uitstoot van licht buiten de inrichting moet voldoen.

#### 2.1 Definities 'Activiteitenbesluit milieubeheer'

*Definities specifiek voor assimilatieverlichting:*

- Assimilatiebelichting: kunstmatige belichting van gewassen, gericht op de bevordering van het groeiproces van de gewassen;
- Donkerteperiode: periode van 1 november tot 1 april van 18.00 tot 24.00 uur, van 1 april tot 1 mei en van 1 september tot 1 november van een half uur na zonsondergang tot 02.00 uur;

- Nanacht: periode van 1 november tot 1 april van 24.00 uur tot het tijdstip van zonsopgang, van 1 april tot 1 mei en van 1 september tot 1 november van 02.00 uur tot het tijdstip van zonsopgang.

## 2.2 *Eisen voor het voorkomen of beperken uitstoot van licht buiten de inrichting op hoofdlijnen*

- Een kas waarin assimilatiebelichting wordt toegepast, is aan de bovenzijde voorzien van een lichtscherminstallatie waarmee ten minste 98% van de lichtuitstraling kan worden gereduceerd. Dit is niet van toepassing op een kas waarin uitsluitend assimilatiebelichting wordt toegepast buiten de donkerteperiode en de nanacht.
- Wanneer assimilatiebelichting met een verlichtingssterkte van meer dan 15.000 lux wordt toegepast, is vanaf het tijdstip van zonsondergang tot het tijdstip van zonsopgang de bovenzijde van de kas op een zodanige wijze afgeschermd dat ten minste 98% van de lichtuitstraling wordt gereduceerd.
- Wanneer assimilatiebelichting met een verlichtingssterkte van minder dan 15.000 lux wordt toegepast, is in een kas gedurende de donkerteperiode die toepassing niet toegestaan, tenzij de bovenzijde op een zodanige wijze is afgeschermd dat de lichtuitstraling met ten minste 98% wordt gereduceerd, en is gedurende de nanacht die toepassing niet toegestaan, tenzij de bovenzijde op een zodanige wijze is afgeschermd dat de lichtuitstraling met ten minste 74% wordt gereduceerd.
- Vanaf het tijdstip van zonsondergang tot het tijdstip van zonsopgang is de gevel van een kas waarin assimilatiebelichting wordt toegepast op een zodanige wijze afgeschermd dat de lichtuitstraling op een afstand van ten hoogste 10 meter van die gevel met ten minste 95% wordt gereduceerd en de gebruikte lampen buiten niet zichtbaar zijn.

## 2.3 *Lichtberekeningen*

Bij het ontwerp van de assimilatieverlichting zal met behulp van lichtberekeningen aangetoond moeten worden dat de te nemen maatregelen voldoende zijn om uitstoot van licht buiten de inrichting binnen de gestelde grenzen vallen.

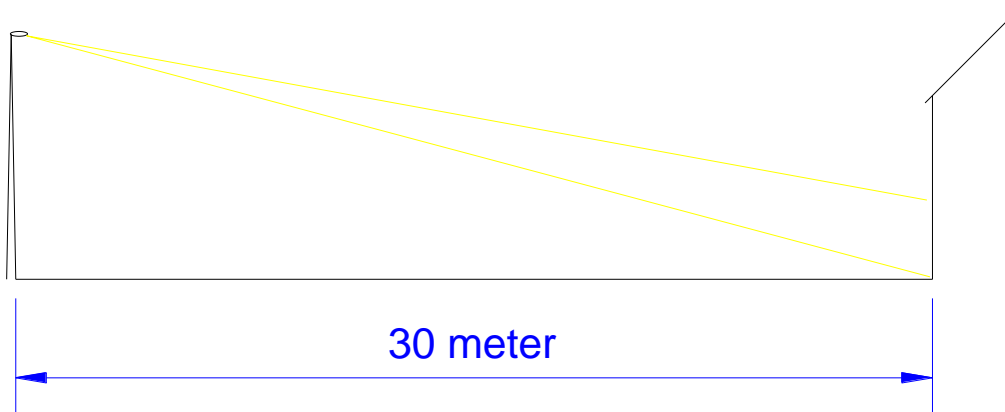
## 3 **Terreinverlichting in relatie tot omliggende woningen**

Wanneer om of op een inrichting terreinverlichting, reclameverlichting en/of aanstraling van gebouwen en/of objecten buiten toegepast wordt moeten er maatregelen getroffen worden om hinder te voorkomen door de uitstoot van licht buiten de inrichting.

Voor de te nemen maatregelen moet in hoofdzaak gedacht worden aan de juiste opstelling, de keuze van de armaturen en de toe te passen lichtbronnen.

### 3.1 *Terreinverlichting*

De afstand van lichtmasten op een terrein dan wel armaturen aan een gebouw ten opzichte van woningen dient minimaal 30 meter te zijn, met uitzondering van dienstwoningen op het terrein. Deze 30 meter blijkt uit een controle lichtberekening, waarin gerekend is met een standaard armatuur, lichtbron en lichtpunthoogte. Deze berekening is als bijlage aan deze notitie toegevoegd.



De grenswaarden voor de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie voor terreinen ter voorkoming van lichthinder zijn als volgt vastgelegd:

- Verlichtingssterkte  $E_v$  op de gevel dag en avond 07.00 tot 23.00 uur 10 Lux.
- Verlichtingssterkte  $E_v$  op de gevel nacht 23.00 tot 07.00 uur 2 Lux.
- Lichtsterkte  $I$  (cd) van elk armatuur dag en avond 07.00 tot 23.00 uur 10000 cd.
- Lichtsterkte  $I$  (cd) van elk armatuur nacht 23.00 tot 07.00 uur 1000 cd.

De grenswaarden voor gemiddelde luminantie van het aangestraalde deel van gevels en objecten ( $L_{gem}$ ) is  $10 \text{ cd/m}^2$ .

### 3.2 *Overige verlichting*

De overige verlichting van gebouwen en open terrein van de inrichting dan wel ten behoeve van reclaimedoeleinden moet zodanig worden uitgevoerd dat directe lichtinstraling op lichtdoorlatende openingen in gevels of daken van de woning wordt voorkomen.

### 3.3 *Lichtberekeningen*

Bij het ontwerp van de terreinverlichting zal met behulp van lichtberekeningen aangetoond moeten worden dat de opstelling en materiaalkeuze voldoende zijn om uitstoot van licht buiten de inrichting binnen de gestelde grenzen vallen.

## 4 **Conclusie.**

Tijdens de ontwerpfase van de definitieve verlichtingsinstallaties dienen lichtberekeningen vervaardigd te worden, waarmee aangetoond wordt dat aan de in dit hoofdstuk vermelde eisen wordt voldaan. Hierbij dient de ontwerper rekening te houden met de juiste opstelling van de armaturen, materiaalkeuze en eventueel aanvullend te nemen maatregelen.

Bij het toepassen van assimilatieverlichting in kassen dient tenminste aan het Activiteitenbesluit milieubeheer gehouden te worden. Genoemd besluit is goed toepasbaar en uitvoerbaar binnen het ontwerp. Met het nu geldende Activiteitenbesluit milieubeheer dat van toepassing is op nieuw te realiseren glastuinbouwbedrijven, kan de lichtoverlast naar de omgeving in voldoende mate worden beperkt.

Bijlage:

- Controle lichtberekening terreinverlichting.

## **Glasparel+ te Waddinxveen**

Lichtberekening minimale afstand armatuur op terrein vs woning.

Gerekend met:

Armatuur op 8mtr hoogte, tilt 15 graden.

Afstand armatuur t.o.v. woning 25 meter.

Afstand van minimaal 30 meter aanhouden als marge mb.t. andere type armaturen.

Verticale berekeningsvlak van maaiveld 6 mtr hoog en 8 mtr breed.

Projectnummer: 321679

Versie: 1.0

Datum: 20.12.2012

Operator: S.M. Hooijer

Grontmij Nederland B.V.  
De Holle Bilt 22  
Postbus 203  
3730 AE De Bilt

Operator S.M. Hooijer  
Telefoon +31 30 220 79 14  
Fax  
e-Mail bas.hooijer@grontmij.nl

---

## Inhoudsopgave

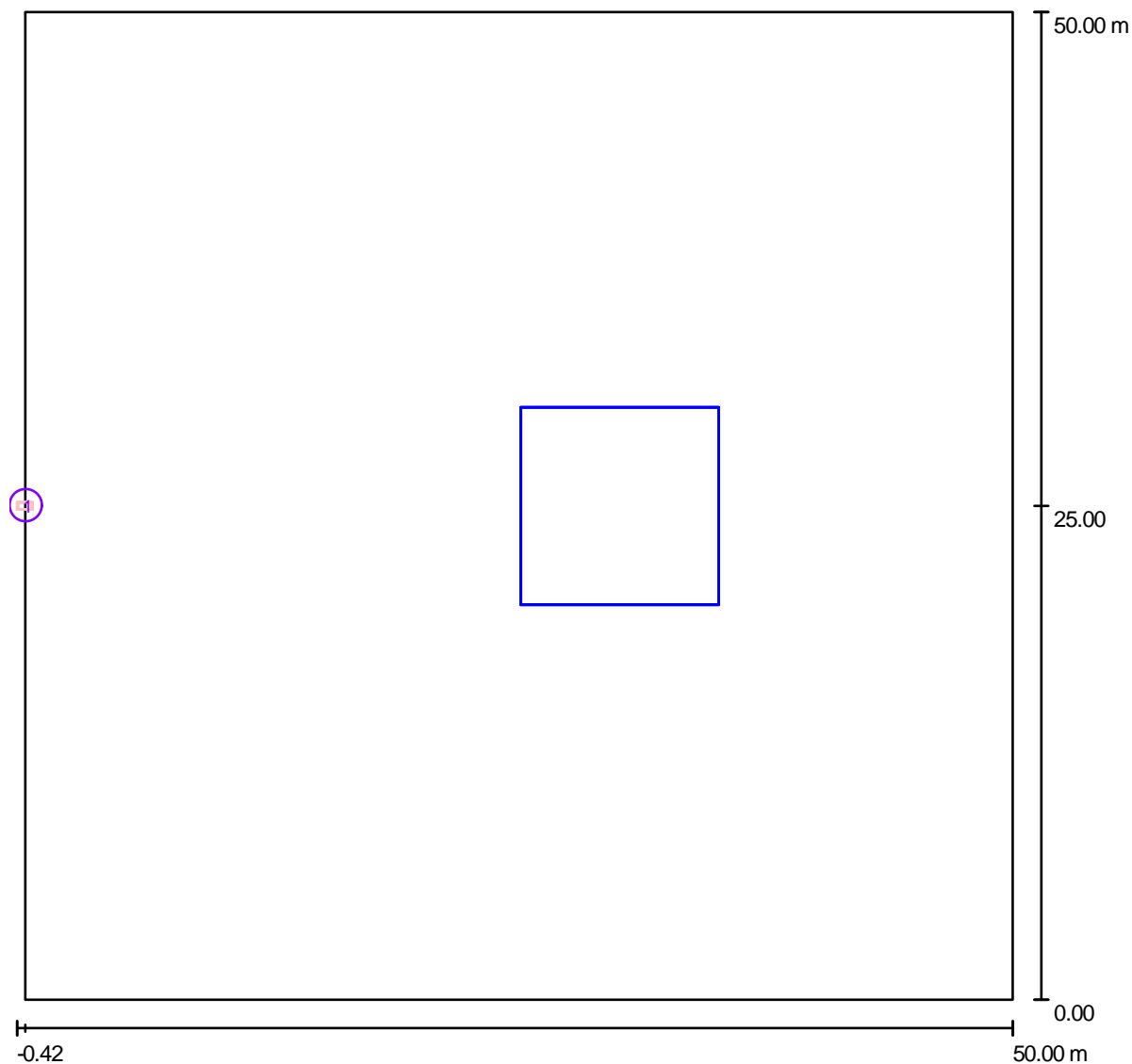
### Glasparel+ te Waddinxveen

Voorblad project	1
Inhoudsopgave	2
<b>Buitendecor 2 (SON-TTP70W)</b>	
Armaturen (positieschema)	3
3D Rendering	4
<b>Buitenvlakken</b>	
<b>Berekeningsraster 1</b>	
Waardegrafiek (E, loodrecht)	5

Grontmij Nederland B.V.  
 De Holle Bilt 22  
 Postbus 203  
 3730 AE De Bilt

Operator S.M. Hooijer  
 Telefoon +31 30 220 79 14  
 Fax  
 e-Mail bas.hooijer@grontmij.nl

**Buitendecor 2 (SON-TTP70W) / Armaturen (positieschema)**



Schaal 1 : 361

**Armaturen stuklijst**

Nr.	Stuk	Type
1	1	Philips SGS253 GB 1xSON-TTP70W OR P5X

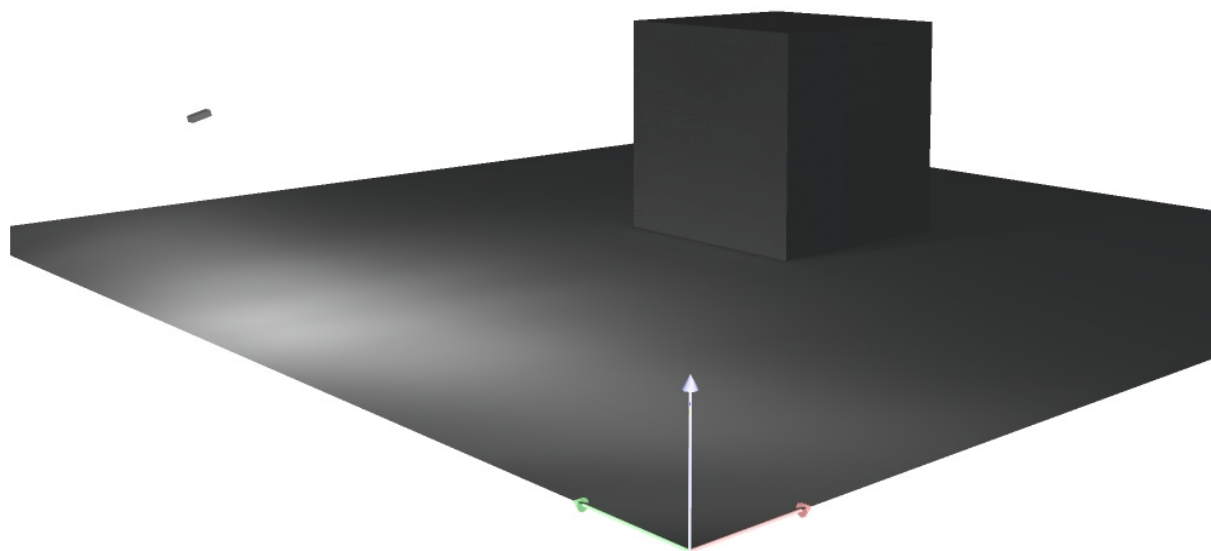
Grontmij Nederland B.V.  
De Holle Bilt 22  
Postbus 203  
3730 AE De Bilt

Operator S.M. Hooijer  
Telefoon +31 30 220 79 14  
Fax  
e-Mail bas.hooijer@grontmij.nl

---

## Buitendecor 2 (SON-TTP70W) / 3D Rendering

---

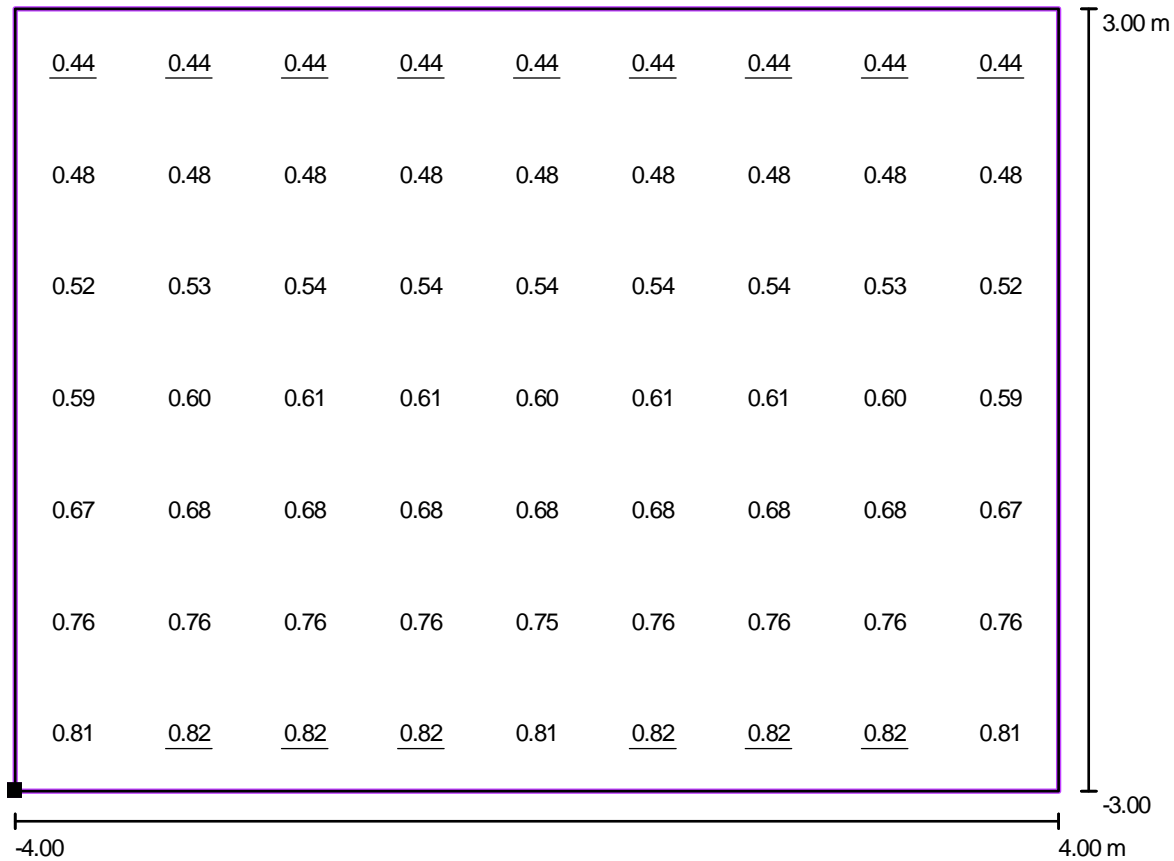




Grontmij Nederland B.V.  
De Holle Bilt 22  
Postbus 203  
3730 AE De Bilt

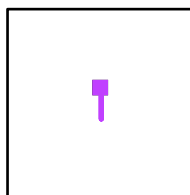
Operator S.M. Hooijer  
Telefoon +31 30 220 79 14  
Fax  
e-Mail bas.hooijer@grontmij.nl

### Buitendecor 2 (SON-TTP70W) / Berekeningsraster 1 / Waardegrafiek (E, loodrecht)



Waarden in Lux, Schaal 1 : 58

Positie van het vlak in het  
buitendecor:  
Gemarkeerd punt: (25.000 m,  
29.000 m, 0.000 m)



Raster: 9 x 7 Punten

$E_{gem}$ [lx]	$E_s$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_s / E_{gem}$	$E_s / E_{max}$
0.61	0.44	0.82	0.71	0.53