

Wibaut, Lichthinderonderzoek tennisbanen Santpoort

Onderzoek naar de invloed van sportveldverlichting op te ontwikkelen bebouwing

Ing. R.S. Dijkema

30 september 2015

Inhoud

Inhoud.....	2
Inleiding.....	3
Situatie omschrijving	4
Opzet lichthinderberekeningen.....	6
Resultaten en advies	8

Inleiding

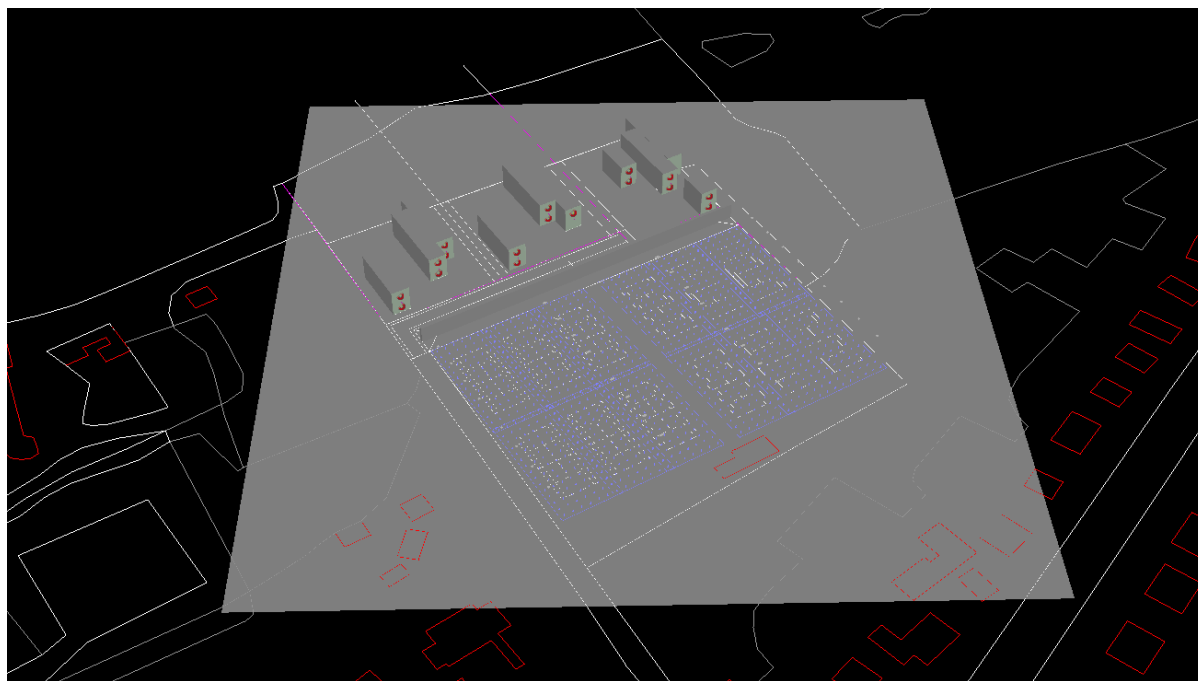
Wibaut projectontwikkeling heeft Montad in de naam van Robbert Dijkema gevraagd om onderzoek te verrichten naar de invloed van sportveldverlichting op een toekomstige bouwlocatie. De vraag aan Montad is om het reeds aanwezige licht in beeld te brengen en of dit gevolgen heeft in de zin van lichthinder voor de toekomstige bebouwing. Dit in lijn met de aanwezige richtlijnen in Nederland.

Daarnaast heeft Wibaut gevraagd om ook de invloed van het licht in beeld te brengen wanneer de sportveldverlichting in de toekomst eventueel uitgebreid zou worden. Alles met doel om de eventuele hoeveelheid lichthinder in beeld brengen en aanvullend daarop eventuele maatregelen te nemen.

In voorliggend schrijven zal het onderzoek nader worden toegelicht incl. de uitkomsten en zal een advies worden gegeven over eventueel te nemen maatregelen ter voorkoming van lichthinder.

Situatie omschrijving

Om een goed beeld te kunnen vormen van de toekomstige situatie en eventueel optredend lichthinder is een 3D-model uitgewerkt op basis van aangeleverde ondergronden.



Figuur 1.1 Opzet 3D-model t.b.v. de berekeningen

Met behulp van professionele lichtberekeningssoftware (Dialux) is een doorrekening gemaakt van de lichtinstallatie van de aanliggende Tennisbanen. In overleg met de Tennisvereniging is de opzet van de lichtinstallatie achterhaald. De lichtinstallatie bestaat momenteel uit een installatie van 24 armaturen gelegen langs de 6 tennisbanen aan de zuidzijde van het complex.

De armaturen bestaan uit Aerolux 1000 BU armaturen voorzien van een HI-T 1000W lichtbron met een lumenoutput van 110.000 lumen per stuk.

Deze 24 armaturen zijn op lichtmasten centraal en langs het hekwerk gemonteerd en hebben allen een lichtpunthoogte van 7 meter. Alle armaturen zijn met een tilthoek van 0 graden gemonteerd om zoveel mogelijk verblinding en strooilicht te voorkomen. Zie hiervoor ook figuur 1.2.



Figuur 1.2 Foto lichtmasten lph 7 meter voorzien van Aerolux 1000 BU

Bij de tweede situatie is als uitgangspunt genomen dat in de toekomst de 6 noordelijke tennisbanen ook worden voorzien van gelijkwaardige armaturen. Voor deze opzet zijn nogmaals 24 lichtmasten met lichtpunthoogte 7 meter toegepast voorzien van een Aeurolux 1000 BU armatuur met gelijke instellingen. Ook de tilhoek is hierin gelijk gehouden.

Opzet lichthinderberekeningen

Voor het uitvoeren van de lichthinderberekeningen zijn een 6-tal situaties uitgewerkt:

- Situatie 1: Bestaande verlichting excl. geluidswal
- Situatie 2: Nieuwe verlichting excl. geluidswal
- Situatie 3: Bestaande verlichting incl. geluidswal (3 meter hoogte)
- Situatie 4: Nieuwe verlichting incl. geluidswal (3 meter hoogte)
- Situatie 5: Nieuwe verlichting incl. geluidswal (4 meter hoogte)
- Situatie 6: Nieuwe verlichting incl. geluidswal (5 meter hoogte)

Bovenstaande opzet is zo ingericht om een beeld te kunnen vormen van de invloed van een eventueel aanwezige geluidswal. Op basis van de informatie van het Geluidsburo bleek dat m.b.t. het geluid een 3 meter hoge geluidswal voldoende is om eventueel hinder te voorkomen. Deze hoogte en ook de locatie is ook voor de verlichting aangehouden als basis.

Bij de lichtberekeningen is een vergelijk gemaakt met de in Nederland geldende “Algemene Richtlijn betreffende Lichthinder” opgesteld door de NSVV (Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde). In deze richtlijn zijn grenswaarden opgenomen voor de hoeveelheid lichthinder per omgevingszone.

Onderstaand een uitsnede uit deze richtlijn wat betreft de opbouw van de omgevingszones.

Zone	Omschrijving
E1	Gebieden met een zeer lage omgevingshelderheid In het algemeen natuurgebieden en landelijke gebieden ver van woonkernen
E2	Gebieden met een lage omgevingshelderheid In het algemeen buitenstedelijke en landelijke (woon)gebieden
E3	Gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid In het algemeen stedelijke (woon)gebieden
E4	Gebieden met een hoge omgevingshelderheid In het algemeen stedelijke gebieden met nachtelijke activiteiten, zoals uitgaanscentra en industriegebieden

Tabel 6.1: Omschrijving zones

Wat betreft de situatie te Santpoort bevindt zich deze in omgevingszone E2. Elke omgevingszone geeft een aantal grenswaarden per tijdsperiode. De indeling van de tijdsperiode betreft de dagperiode (7.00 – 23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 uur – 7.00 uur).

Door de tennisvereniging is aangegeven dat de verlichting in principe niet brand na 23.00 uur. Enkel op een paar dagen in het jaar heeft de tennisvereniging een vergunning voor het later uitschakelen van de verlichting. Met deze reden houden wij in dit onderzoek en de berekeningen rekening met de grenswaarden geldend voor de dagsituatie.

Voor E2 gebied gelden de volgende grenswaarden wat betreft lichthinder afkomstig van sportveldverlichting:

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

Tabel 7.1: Grenswaarden voor de lichtimmissie ter plaatse van een vensteropening in een gevel van een omwonende en de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie ter voorkoming van lichthinder

In de lichtberekeningen zijn berekeningsrasters aangebracht op de nog te realiseren gevels van de bebouwing t.b.v. het meten van de hoeveelheid verlichtingssterkte in lux. Daarnaast zijn per gevel twee berekeningspunten aangebracht in het midden van de gevel om de lichtsterkte op de begane grond te meten en op de bovenverdieping.

Resultaten en advies

Uit de berekeningen hebben wij de meest hoge waarden (per gevel, berekeningspunt) gefilterd wat resulteert in onderstaand overzicht:

Situatie	Toelichting	Gevelnummer	Verlichtingssterkte Ev (lux)	Berekeningspunt	Lichtsterkte (cd)
1	Bestaande verlichting excl. wal	9	1,82	17	403
2	Nieuwe verlichting excl. wal	9	52	17	3469
3	Bestaande verlichting wal 3 m	9	0,92	17	0
4	Nieuwe verlichting wal 3 m	9	21	17	3469
5	Nieuwe verlichting wal 4 m	9	9,95	18	122
6	Nieuwe verlichting wal 5 m	9	3,89	18	122

Figuur 1.3 meetresultaten lichtberekeningen

Uitgaande van de grenswaarden voor omgevingszone E2 in de dagsituatie (5 lux, 7500 cd) blijkt dat de bestaande verlichting van de sportvelden deze grenswaarden niet overschrijdt. Hier is het dan voor de verlichting ook niet nodig om een aanvullende geluidswal te realiseren ter voorkoming van lichthinder.

Mocht de verlichting echter worden aangevuld en de noordelijke tennisbanen ook worden voorzien van verlichting worden de uitkomsten anders en worden de grenswaarden overschreden. Niet de lichtsterkte en daarmee de helderheid van het armatuur vormt een probleem (inkijk in het armatuur), dit vanwege de goede afscherming van de lichtbron. De grenswaarden voor de verticale verlichtingssterkte op de gevel wordt overschreden. Uit de uitkomsten blijkt dat bij plaatsing van een wal met een hoogte van 5 meter de grenswaarde van 5 lux maximaal niet wordt gehaald.

Advies is dan ook om een wal van 5 meter hoogte te plaatsen mocht er in de toekomst extra verlichting worden aangebracht langs de noordelijke tennisbanen.

Optioneel zou het misschien mogelijk zijn om de geluidswal van 3 meter te voorzien van dichte beplanting met een hoogte van 2 meter om zo de extra afscherming van licht te realiseren.