

Notitie

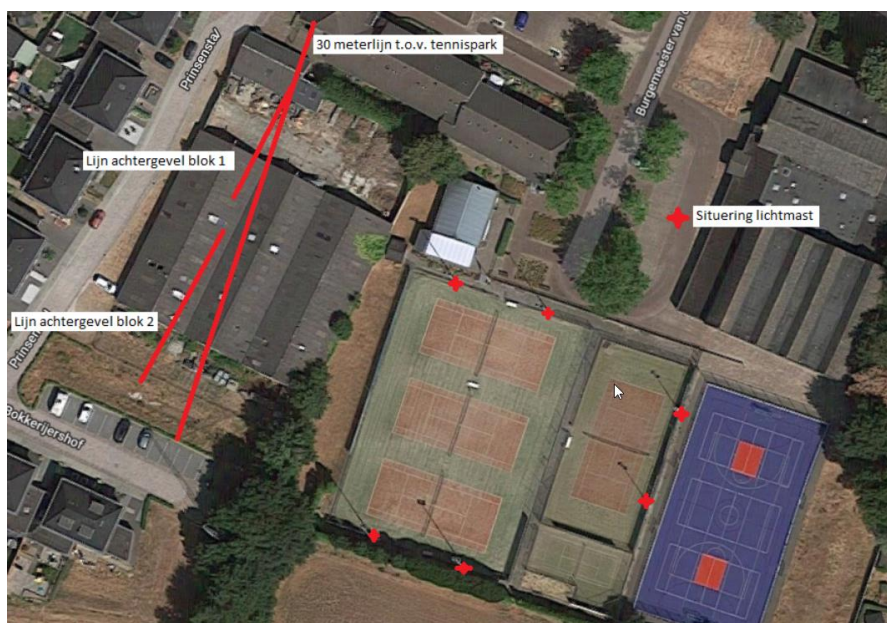
Datum:	28 februari 2020	Project:	Nieuwbouw Prinsenstal CPO-3 Beers
Uw kenmerk:	-	Locatie:	Cuijk
Ons kenmerk:	V047512aa.202WJ2J.et	Betreft:	Lichthinderonderzoek
Versie:	01_001		

Inleiding

In opdracht van BRO, contactpersoon de heer B. Rademacher hebben we een lichthinderonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de nieuw te bouwen woningen in Beers. De nieuwe woningen komen naast een tenniscomplex met veldverlichting. Voor het lichthinderonderzoek en het onderzoeken van een goed woon- en leefklimaat toetsen we aan de lichthinderrichtlijn van de NSVV. Hiervoor hebben we een meting uitgevoerd op locatie ter plaatse van de toekomstige woningen om vast te stellen of aan de gestelde criteria wordt voldaan.

De richtwaardes die worden gesteld in de richtlijn lichthinder van de NSVV [1] zijn afhankelijk van de omgeving (zone) waarin de bebouwing ligt. Deze notitie bevat deze uitgangspunten en de resultaten van de lichtmetingen.

Figuur 1 geeft de situatie met de toekomstige locatie van de gevels ten opzichte van de tennisvelden en de lichtmasten weer.



Figuur 1

Locatie van toekomstige bebouwing ten opzichte van tenniscomplex. Ten tijde van de meting is de nieuwe locatie een grasveld en de bebouwing al weggehaald.

Toetsingskader lichthinder

Uitgangspunten lichthinderonderzoek

In [1] wordt gesproken over verschillende groepen potentiële gehinderden waarnaar gekeken moet worden in het kader van lichthinder. Dit zijn:

1. Omwonenden
2. Weggebruikers
3. Bestuurders van transportmiddelen (vaartuigen, railvoertuigen, vliegtuigen)
4. Astronomen
5. Flora en fauna & Natuurliefhebbers

Binnen het kader van dit onderzoek kijken we alleen naar omwonenden als mogelijk gehinderden in relatie tot de nieuwbouwwoningen die zijn gepland naast bestaande tennisvelden.

Ten gevolge van de verlichtingsinstallatie van het tennispark kunnen voor de toekomstige omwonenden de volgende hindereffecten optreden zoals weergegeven in tabel 1.

Tabel 1

Lichthindereffecten en gehanteerde parameters

Doelgroep	Effect	Gehanteerde parameter ter bepaling van het effect
Omwonenden	Lichtinval, vooral daar waar bijvoorbeeld het licht kamers van woningen binnenvalt, die normaal gesproken donker zijn, zoals slaapkamers	De verticale verlichtingssterkte in een punt van een relevant oppervlak (E_v in lux): bij woningen meestal de verticale (gevel-) oppervlakken, in het bijzonder de ramen
	Het vanuit normaal te achten zichtposities direct zicht hebben op (te) heldere armaturen	De lichtsterkte (I in candela) in één of meer gegeven maatgevende richtingen gehanteerd

De mate waarin hinder wordt ondervonden hangt af van de mate van verlichting die normaal gesproken in de verschillende gebieden verwacht kan worden. Hierin worden in de richtlijn vier zones onderscheiden waarbij voor iedere zone verschillende grenswaarden gelden. De toewijzing van een zone moet uiteindelijk door het bevoegd gezag gebeuren, gebaseerd op onder andere ruimtelijke ordening. De te hanteren grenswaarden worden bepaald door de zone/gebied waarin de gehinderde zich bevindt, niet door de positie van de lichtbron. In tabel 2 staan de vier verschillende zones omschreven.

Tabel 2

Zonering

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.

De locatie van de nieuw te bouwen woningen moet naar onze mening worden aangemerkt als zone E3.

Bij grenswaarden voor lichthinder wordt uitgegaan van verschillende waarden voor verschillende perioden van de dag. De functie van de verlichting, de lokale situatie of de tijdelijkheid van

verlichting kunnen voor het bevoegd gezag aanleiding zijn om gemotiveerd van deze etmaal-indeling af te wijken. Vooral nog hanteren we de standaard tijdsindeling (tabel 3) zoals omschreven in [1].

Hierbij moet worden opgemerkt dat op grond van artikel 3.148 van het Activiteitenbesluit sportverlichting tussen 23.00 en 07.00 uur uitgeschakeld moet zijn. Dit houdt in dat de nachtperiode niet relevant is voor dit onderzoek.

Tabel 3

Tijdsindeling per etmaal

Periodeaanduiding	Tijdperiode (uur)
Dag	07.00 – 19.00
Avond	19.00 – 23.00
Nacht	23.00 – 07.00

Toetsingscriteria

Op basis van de uitgangspunten zoals hiervoor omschreven hebben we hierna de randvoorwaarden aangegeven waaraan de verlichting van de banen moet voldoen. Tabel 4 geeft aan welke visuele hinderaspecten mogelijk relevant zijn. Ook welke parameter voor bepaling van het effect onderzocht moet worden en welke grenswaarden gelden vanuit [1].

Tabel 4

Gehinderden, te onderzoeken aspecten en grenswaarden

Gehinderden	Hinder/visueel aspect	Parameter voor bepaling van het effect	Grenswaarde
Omwonenden Zie locaties figuur 1	Lichtinval, vooral daar waar bijvoorbeeld het licht kamers van woningen binnenvalt, die normaal gesproken donker zijn, zoals slaapkamers	Verticale verlichtingssterkte in een punt van een relevant oppervlak (E_v in lux). Bij woningen meestal de verticale geveloppervlakken, in het bijzonder de ramen	10 lx (E3 dag en avond)
	Het vanuit normaal te achten zichtposities direct zicht hebben op te heldere verlichtingsarmaturen	Lichtsterkte (I in candela) in een of meer maatgevende richtingen per lichtbron	10.000 cd (E3 dag en avond)

Situatie, onderzoekopzet en meetresultaten

Situatie

Naast het geplande project van twee woonblokken (blok 1 en 2) zijn tennisvelden aanwezig met een zestal lichtmasten. Deze lichtmasten zorgen voor een lichtgloed over het naastgelegen terrein. Daarnaast staan tussen het project en de tennisvelden enkele bomen die minimaal afscherming bieden. In figuur 2 zijn deze bomen te zien. Deze minimale afscherming komt door het feit dat de bomen tijdens de meting geen bladeren hadden. De gemeten situatie is dan ook een representatieve situatie voor de winter.



Figuur 2

Uitzicht vanaf project (blok 1) naar tenniscomplex

De metingen hebben we uitgevoerd op een donderdagavond 20 februari 2020 tussen 09.00 en 23.00 uur. Tijdens de metingen was het bewolkt met voorafgaand een periode van regen. De metingen zijn allemaal uitgevoerd zonder aanwezige regenval. Hierdoor kon een goede meting uitgevoerd worden.

Tijdens de metingen was de volledige verlichting, dus allen lichtmasten, ingeschakeld voor maximaal gebruik. Dit vormt dus de maatgevende situatie. Hierover is overleg geweest met de tennisvereniging.

Meetopstelling

Zoals hiervoor aangegeven in figuur 2 is op de geplande locatie van de woning nu een grasveld aanwezig. Hierop zijn eerst, door middel van het inmeten van de locatie, de posities van de gewenste toekomstige gevels uitgezet. Deze zijn uitgezet op basis van de tekening die wij van de opdrachtgever hebben ontvangen. Figuur 3 geeft is de toekomstige positie van de woningen weer.



Figuur 3

Positie van de nieuw te bouwen woningen

Op basis van deze tekening hebben we de positie van de achtergevels van de twee woningblokken in het perceel bepaald en gemarkeerd met de hulp van touw/lijnen. In figuur 4 is zowel de 30 meter (rode lijn), als de gevellijn van blok 1 weergegeven (blauwe lijn). In figuur 5 is hetzelfde weergegeven voor blok 2.



Figuur 4

Het bepalen van meetpunten in het perceel voor blok 1



Figuur 5

Het bepalen van meetpunten in het perceel voor blok 2

In het kader van dit lichthinderonderzoek hebben we zowel de verlichtingssterkte als de lichtsterkte in een aantal maatgevende posities gemeten. In figuur 7 en 8 zijn de meetpunten en de nummering van de armaturen weergegeven.

De verlichtingssterkte is bij alle woningen gemeten en de lichtsterkte bij vier maatgevende woningen en alleen voor de maatgevende armaturen. Voor alle metingen geldt dat deze zijn uitgevoerd vanuit het midden van elke woning op een hoogte van 1,5 meter.

De metingen hebben we uitgevoerd met een Hagner Universal Photometer en een Hagner EC1 luxmeter. Figuur 6 laat de meetopstelling zien.



Figuur 6
Meetopstelling photometer en luxmeter



Figuur 7
Positie van meetpunten



Figuur 8
Nummering armaturen

Meetresultaten en beoordeling

Op basis van de hiervoor genoemde meetopstelling zijn in tabel 2 en 3 de resultaten van de metingen opgenomen en zijn deze getoetst aan de criteria.

Tabel 2

Meetresultaten verticale verlichtingssterkte E_v (lux)

Meetpunt	E_v gemeten (lux)	Grenswaarde zone E3 (lux)	Voldoet?
1	10,9	10	Nee
2	7,6	10	Ja
3	5,9	10	Ja
4	4,6	10	Ja
5	17	10	Nee
6	15,5	10	Nee
7	15	10	Nee
8	13	10	Nee
9	11	10	Nee

Tabel 3

Meetresultaten lichtsterkte I (cd)

Meetpunt	I gemeten (cd) – afgerond	Grenswaarde zone E3 (lux)	Voldoet?	Opmerkingen
1 (armatuur L1)	21.000	10.000	Nee	-
1 (armatuur L2)	36.000	10.000	Nee	-
1 (armatuur L3)	30.000	10.000	Nee	-
1 (armatuur L4)	4.000	10.000	Ja	-
4 (armatuur L1)	34.000	10.000	Nee	-
4 (armatuur L2)	41.000	10.000	Nee	-
5 (armatuur L1)	24.000	10.000	Nee	-
5 (armatuur L2)	37.000	10.000	Nee	-
5 (armatuur L3)	35.000	10.000	Nee	-
5 (armatuur L4)	7.000	10.000	Ja	-
9 (armatuur L1)	20.000	10.000	Nee	Bomen tussen
9 (armatuur L2)	3.000	10.000	Ja	Bomen tussen
9 (armatuur L3)	24.000	10.000	Nee	-
9 (armatuur L4)	30.000	10.000	Nee	-

Omdat bij meer dan de helft van de meetpunten niet aan de grenswaarde voor verlichtingssterkte wordt voldaan hebben we ook onderzocht waar in het perceel wordt wel aan de grenswaarde voldaan. In figuur 9 zijn twee (groene kruis) punten weergegeven waar het net wordt voldaan. Dus waar de verlichtingssterkte precies 10 lux is en de afstand vanaf de rode lijn die op 30 meter afstand vanaf tennispark ligt.



Figuur 9

Posities waar het net aan verlichtingssterkte grenswaarde (10 lux) wordt voldaan.

Verder is in tabel 3 te zien dat ter plaatse van alle meetpunten de gemeten waarde voor de parameter lichtsterkte behoorlijk hoger is. Omdat deze waarde afstand-onafhankelijk is zal het verleggen van de bouwgrenzen geen oplossing zijn.

Conclusie en aanbevelingen

Voor het beoordelen van een goede ruimtelijke onderbouwing is getoetst of de nieuwbouwwoningen in Beers naast de tennisvelden voldoen aan de criteria zoals die zijn opgenomen in de richtlijn lichthinder van de NSVV [1]. Uit de beoordeling volgt dat hier niet aan wordt voldaan voor zowel de verlichtingssterkte als de lichtsterkte.

Om te kunnen voldoen aan de criteria uit [1] zullen aanvullende maatregelen genomen moeten worden. Hierbij kan gedacht worden aan het anders richten van de armaturen of het aanbrengen van afscherpende kappen. Het verhelpen van het overschrijden van de grenswaardes is in deze situatie naar verwachting alleen mogelijk door het aanpassen van de lichtbronnen. Wij adviseren om dit in overleg met de tennisvereniging en de leverancier van de verlichting te bespreken en de oplossingen rekenkundig te beoordelen.

LBP|SIGHT BV

E. (Elli) Theodoridou MSc

S.G. (Sierd) Tilma BBE