





Oostendorp Nederland  
Licht op hoogte.

St tot Exploitatie Tennisbanen C.A.  
Het Eindtoe 7  
4033 ER LIENDEN  
t.a.v. [redacted]

Betreft: lichthinderonderzoek t.b.v. realisatie padelbanen

Onze ref.: 141101.lien

Zwijndrecht, 14-11-2023

Geachte [redacted]

Naar aanleiding van uw opdracht, hebben wij het genoegen u bijgaand rapport aan te bieden.

De lichthinder aspecten werden onderzocht voor de omgeving van het complex van t.c. Lienden, voor het verlichten van 2 Padelbanen, met rapport L1411xx\_lien. Uitgangspunt hiervoor is een ontwerp met 8 BVP 140 CoreLine LED armaturen gemonteerd op 8 geïntegreerde masten met een lichtpunthoogte van 6 meter.

#### Verticale verlichtingssterkte Ev

In november 1999 en in juni 2003 publiceerde de commissie lichthinder van de NSVV een algemene richtlijn met grenswaarden voor lichthinder van omwonenden van sportveld- en terreinverlichting. Deze algemene richtlijn is in november 2014 vervangen voor een nieuwe Richtlijn Lichthinder. Uiteindelijk zijn deze Richtlijnen in november 2020 vervangen voor de nieuwe aangescherpte Richtlijnen voor Lichthinder 2020 van de NSvV. Hierin wordt gesproken van een maximale Ev van 10 lux voor zone E3, gemeten op een hoogte van 1,80 meter. De gevonden lichtwaarden op de onderzochte gevels van de woningen voldoen aan deze criteria in de toekomstige situatie met een maximum waarde van 0,09 lux.

| Omgevingszone                                                                                    |                             |                             |                         |                           |                           |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------------|
| Te hanteren parameter                                                                            | Tijdperiode (uur)           | E0<br>Duisternis-<br>gebied | E1<br>Natuur-<br>gebied | E2<br>Landelijk<br>gebied | E3<br>Stedelijk<br>gebied | E4<br>Stadscentrum/<br>Industriegebied |
| Verlichtings-<br>sterkte E <sub>v</sub> in lx<br>op relevant<br>geveldeel c.q.<br>vensteropening | Dag en avond<br>07:00-23:00 | n.v.t.                      | 2                       | 5                         | 10                        | 25                                     |
|                                                                                                  | Nacht<br>23:00-07:00        | n.v.t.                      | 0,1                     | 1                         | 2                         | 5                                      |

#### Lichtsterkte I

Ev is slechts één van beide genoemde hinderparameters in deze richtlijn. De tweede parameter is de lichtintensiteit, waarvoor een maximale grenswaarde van 2.500 - 10.000/7.500 cd voor zone E3 resp. E2 wordt opgegeven. De gevonden maxima van 171 - 211 (blz. 7 van rapport L1411xx\_lien), op de onderzochte plaatsen, voldoen **wel** aan de grenswaarde van zone E3.

Omdat de lichtsterkte I is gerelateerd het schijnbaar oppervlak van de toe te passen armaturen. Omdat de berekeningen voor het schijnbaar oppervlak bedoeld is om te bepalen aan welke maximale intensiteit tussen de 2.500 - 10.000 cd mag voldoen is deze aanvullende berekening in dit geval niet nodig daar de maximale intensiteit beneden de maximale ondergrens 2.500 cd ligt.

## Grenswaarden

De onderstaande grenswaarden wordt vermeld in Richtlijn Lichthinder van de NSVV, waarnaar in het activiteitenbesluit wordt verwezen wordt onder artikel 3.148

| Licht-technische parameter               | E-zone | Tijdsperiode | Armatuurgroepen in $A_p$ in m <sup>2</sup> |                      |                         |                        |                        |                       |             |
|------------------------------------------|--------|--------------|--------------------------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-------------|
|                                          |        |              |                                            | $0 < A_p \leq 0,002$ | $0,002 < A_p \leq 0,01$ | $0,01 < A_p \leq 0,03$ | $0,03 < A_p \leq 0,13$ | $0,13 < A_p \leq 0,5$ | $A_p > 0,5$ |
| Maximale lichtsterkte armatuur (I in cd) | E0     | Dag en avond |                                            | 0                    | 0                       | 0                      | 0                      | 0                     | 0           |
|                                          |        | Nacht        |                                            | 0                    | 0                       | 0                      | 0                      | 0                     | 0           |
|                                          | E1     | Dag en avond | Ondergrens                                 | $500 < 0,38d$        | $500 < 0,82d$           | $500 < 1,69d$          | $500 < 3,25d$          | $500 < 6,63d$         | 2500        |
|                                          |        |              | Bovengrens                                 | $< 2500$             | $< 2500$                | $< 2500$               | $< 2500$               | $< 2500$              |             |
|                                          | E2     | Dag en avond | Ondergrens                                 | $2500 < 0,74d$       | $2500 < 1,69d$          | $2500 < 3,25d$         | $2500 < 6,50d$         | $2500 < 13d$          | 7500        |
|                                          |        |              | Bovengrens                                 | $< 7500$             | $< 7500$                | $< 7500$               | $< 7500$               | $< 7500$              |             |
|                                          | E3     | Dag en avond | Ondergrens                                 | $2500 < 1,12d$       | $2500 < 2,47d$          | $2500 < 4,94d$         | $2500 < 9,75d$         | $2500 < 19,50d$       | 10000       |
|                                          |        |              | Bovengrens                                 | $< 10000$            | $< 10000$               | $< 10000$              | $< 10000$              | $< 10000$             |             |
|                                          | E4     | Dag en avond | Ondergrens                                 | $5000 < 1,82d$       | $5000 < 4,03d$          | $5000 < 8,19d$         | $5000 < 16,90d$        | $5000 < 33,80d$       | 25000       |
|                                          |        |              | Bovengrens                                 | $< 25000$            | $< 25000$               | $< 25000$              | $< 25000$              | $< 25000$             |             |
|                                          | E4     | Nacht        | Ondergrens                                 | $1000 < 0,38d$       | $1000 < 0,82d$          | $1000 < 1,69d$         | $1000 < 3,25d$         | $1000 < 6,63d$        | 2500        |
|                                          |        |              | Bovengrens                                 | $< 2500$             | $< 2500$                | $< 2500$               | $< 2500$               | $< 2500$              |             |

Opmerking 1  $d$  is de afstand tussen de omwonende en de armatuur in meters.  
 Opmerking 2  $A_p$  is de schijnbare oppervlakte van de armatuur, gezien vanuit de omwonende.  
 Opmerking 3 Een lichtsterkte van 0 candela kan alleen worden gerealiseerd bij een volledige cut-off buiten de ontworpen richtingen.  
 Opmerking 4 Voor meer informatie, zie bijlage 15.

## Upward Light Ratio ULR

In de Europese richtlijn CIE 126 en de Richtlijn Lichthinder van de NSVV worden ook grenswaarden genoemd voor de hinder van 0,15 U(pward)L(ight)R(atio) voor zone E3 ten behoeve van "sky glow". Ook aan deze richtlijn wordt voldaan

| Lichttechnische parameter   | Omstandigheden     | Zone |    |       |      |      |
|-----------------------------|--------------------|------|----|-------|------|------|
|                             |                    | E0   | E1 | E2    | E3   | E4   |
| Upward Light Ratio (ULR) *) | Zie afbeelding 7.1 | 0    | 0  | 0,025 | 0,05 | 0,15 |

met een gevonden ULR van 0,00.

## Beperkingen:

Alle waarden uit het rapport moeten als theoretische indicatoren voor de situatie worden beschouwd. Schaduwwlakken van bomen, huizen en andere objecten zijn niet in aanmerking genomen, deze kunnen een hindersituatie verminderen, maar ook meer contrasteren. Ook de aanwezige straatverlichting in het gebied kan zowel hinder verminderen door contrastvermindering als vermeerderen door toename van de hoeveelheid licht uit een bepaalde richting.

**Conclusie:**

De omwonenden van het sportcomplex ondervinden geen lichthinder in de zin van de opgestelde grenswaarden door de NSVV bij uitvoering van lichtplan L1411xx\_lien voor zone E3 resp. E2

Wij vertrouwen u hiermede een passend advies te hebben gemaakt en staan gaarne ter beschikking voor alle nader gewenste informatie.

Hoogachtend,  
OOSTENDORP NEDERLAND B.V.,

Ing. [REDACTED]

Behandeld door: [REDACTED]

Bijlage: CalcuLuX Lichtrapport L1411xx\_lien  
factuur