

Rapport

Lichtmetingen sportpark Gerner

Datum: 13 juni 2024
Kenmerk: 5520231103
Versie: 1.0
Gecontroleerd door: 

1	INLEIDING	2
2	MEETAPPARATUUR	3
3	WEERSOMSTANDIGHEDEN	4
4	WERKWIJZE	5
5	RESULTATEN	6
5.1	Afwijkingen ten opzichte van vorige meting	6
5.2	Resultaten lichtmeting	6
6	CONCLUSIE	10



1 Inleiding

Montad heeft opdracht gekregen om een 2^{de} lichthindermeting uit te voeren bij sportpark Gerner. De locatie is het vervolg op de bestaande duurzame woonwijk Oosterdalfsen (in ontwikkeling) en wordt begrensd door de Gerner Es, de Oosterdalfsersteeg, de Haersolteweg en sportpark Gerner en het gebied ten noorden van de begraafplaats aan de Oosterdalfsersteeg.

De locatie is als volgt:



Figuur 1 Plangebied

Doel van de lichtmeting is om een beeld te verkrijgen of de gedane aanpassingen aan de verlichting het gewenste effect hebben gehad, namelijk het verlagen van het verlichtingsniveau op de aangrenzende gebieden. Ook zal gekeken worden naar de hoeveelheid licht bij een bepaalde kijkrichting.

Alle metingen zullen worden uitgevoerd op de grens tussen toekomstig woongebied en sportpark.

Montad controleert of de waarden voldoen aan de gestelde eisen zoals is gesteld in de richtlijn ‘lichthinder voor openbare verlichting’ opgesteld door het NSVV.

In deze notitie zijn de gehanteerde uitgangspunten en de uitkomsten opgenomen.



2 Meetapparatuur

De volgende apparatuur is door Montad gebruikt om de lichtmeting uit te voeren:

Type	Mobilux A luxmeter	
Fabrikant	Czibula & Grundmann GmbH – The photometry experts - Berlijn	
Meetbereik	0,01 tot 120.000 lux.	
Nauwkeurigheid	Conform DIN 5032-7 Klasse A	
Type	BronSelector	
Fabrikant	Lichtconsult.nl	
Te meten grootheden	Lichtsterkte I (cd) van lichtbronnen, armaturen of noodverlichting	
Nauwkeurigheid	BronSelector is niet het meetinstrument, maar een hulpmiddel om lichtbronnen uit te kaderen.	
Type	Afstandsmeter 1500	
Fabrikant	Lichtconsult.nl	
Meetbereik	15 – circa 1500 meter	
Nauwkeurigheid	Meetonzekerheid 1,5 – 2,0 %	



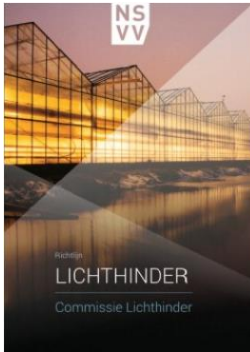
3 Weersomstandigheden

Weergegevens van donderdag 1 februari 2024						
Temperatuur (°C)				Neerslag/Zonneschijn		
Dagwaarden	Norm.	Afwijking	Records	Zonneschijn:	5.7 uur	Zonneschijn Procent: 63%
Max: 8.8	4.8	+4.0	TX TX	Neerslag:	1.6 mm	Neerslaguren: 2.4 uur
Gemid.: 6.0	2.3	+3.7	TM TM	Rel. Vochtigheid		
Min: 2.7	-0.2	+2.9	TN TN	Gemid. Rel. Vochtigheid	Waarde	Tijdvak:
Gevoelstemperatuur:				Max. Rel. Rel. Vochtigheid	87%	0:00-1:00
Wind				Min. Rel. Rel. Vochtigheid	76%	13:00-14:00
Windkracht	Richting	Records		Zicht/bewolking		
3 bft				Waarde		
	Dagwaarden	In tijdvak:		Min. zicht:m		
Gemid. windsnelheid	4 m/s			Max. zicht:m		
Hoogste uurgemid.	5.0 m/s	0:00-1:00		Bewolkingsgraad: 78		
Laagste uurgemid.	2.0 m/s	6:00-7:00				
Hoogste windstoot	10 m/s	0:00-1:00		Heino (52.4333N, 6.266E) is gelegen op een hoogte van 3.6 m boven NAP. Omgeving:		
Bron						
De Nederlandse weergegevens zijn afkomstig van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI). Klik hier voor meer informatie over deze gegevens. De gegevens worden dagelijks om 9:00 geupdate. De neerslag en sneeuwkaarten komen pas na enkele weken beschikbaar, omdat het KNMI deze gegevens eerst valideert.						

Figuur 2 Weergegevens tijdens meting



4 Werkwijze



De metingen zijn uitgevoerd op woensdag 24 februari na zonsondergang (zon volledig onder). De metingen dienen namelijk uitgevoerd te worden zonder beïnvloeding van daglicht.

Op basis van de richtlijn lichthinder zijn de parameters bepaald die gemeten/berekend dienen te worden.

Op basis van deze richtlijn zijn een aantal locaties bepaald waar de metingen plaats moeten vinden.

Ook zullen op een aantal locaties, waar de lichtbronnen als “prikkende” worden ervaren, extra metingen uitgevoerd worden met de bronselector.



5 Resultaten

5.1 Afwijkingen ten opzichte van vorige meting

Omdat deze meting een controlemeting is naar aanleiding van de vorige gedane meting zullen afwijkingen in de situatie buiten effect hebben op de uitslag van deze meting. Onderstaande afwijkingen zijn geconstateerd:

- Verlichting tennisvelden is vervangen voor LED
- Verlichting voetbalvelden is vervangen voor LED

5.2 Resultaten lichtmeting

Volgens de richtlijn lichthinder valt de omgeving nu onder de zone E2-Landelijk gebied. Echter wanneer er bebouwing gerealiseerd wordt zal de zone veranderen naar E3-Stedelijk gebied.

We hanteren daarom ook de parameter voor zone E3.

De sportveldverlichting wordt na 23:00 uitgeschakeld. De gemeten verticale verlichtingssterkte mag na 23:00 niet boven de 10 lux uitkomen.

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

Figuur 3 Te hanteren parameters per zone

In onderstaande afbeelding worden de waarden weergegeven die uit de metingen van de verticale verlichtingssterktes naar voren komen. Per meetlocatie zijn 3 metingen uitgevoerd, namelijk;

1. Meting op maaiveldhoogte
2. Meting op 1.5 meter hoogte
3. Meting op 3 meter hoogte

Van deze waarden is een gemiddelde bepaald.



Figuur 4 Meetresultaten lichtmeting

Bij alle metingen komt de gemeten verticale verlichtingssterkte niet meer boven de 10 lux uit. De verticale verlichtingssterkte voldoet dus aan de gestelde norm. Eventuele kap van de bomen kan de waarden negatief beïnvloeden.



Van een aantal armaturen kan hinder worden ervaren als het schijnbaar oppervlak dermate groot en fel is. Middels een meting met de bronselector kan worden bekeken of deze waarde binnen de daarvoor gestelde richtlijnen valt.

Bij deze metingen is de afstand tot het schijnbaar oppervlak van belang. Omdat er meerder armaturen op de sportveldmasten geplaatst zijn kan dit gezien worden als armatuur groepering en kan een schijnbaar oppervlak dat groter is als 0.5m² worden aangehouden. Zoals hierboven al is toegelicht valt het gebied na het realiseren van de woningen binnen omgevingzone E3. In onderstaande afbeelding staan de daarbijhorende waarden.

Licht-technische parameter	E-zone	Tijdsperiode	Armatuurgroepen in A _p in m ²						
			0 < A _p ≤ 0,002	0,002 < A _p ≤ 0,01	0,01 < A _p ≤ 0,03	0,03 < A _p ≤ 0,13	0,13 < A _p ≤ 0,5	A _p > 0,5	
Maximale lichtsterkte armatuur (l 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	
	E1	Nacht	Ondergrens	0	0	0	0	0	0
		Bovengrens	0	0	0	0	0	0	
	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	
	E2	Nacht	Ondergrens	500	500	500	500	500	500
		Bovengrens	500	500	500	500	500	500	
	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	
	E3	Nacht	Ondergrens	600 < 0,38d	600 < 0,82d	600 < 1,69d	600 < 3,25d	600 < 6,63d	1000
			Bovengrens	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	
	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.

Figuur 5 Richtlijn maximale lichtsterkte armatuur

De gemeten waarden mag de bovengrens van 10000 cd niet overschrijden. Wel is belangrijk om daarbij te vermelden dat het uitgangspunt hierbij is dat de sportveldverlichting in de nacht uitgeschakeld is. In figuur 6 zijn de gemeten waardes af te lezen. Hierbij is de kijkrichting aangegeven met de pijl.



Figuur 6 meetresultaten puntbron

De waarden in het rood weergegeven voldoen niet aan de gestelde richtlijnen.

Dit geldt voor zowel de verlichting van het voetbalveld als die van de tennisvereniging. Mogelijk heeft dit te maken met de tilt van de geplaatste armaturen. Dit kan ook verklaren waarom 1 armatuur bij het tennisveld wel voldoet aan de gestelde norm. Het armatuur kan namelijk net wat anders gericht staan.

Alle waarden zijn gemeten vanaf de Koekoeksteeg kijkende richting het sportveld.



6 Conclusie

Zoals weergegeven in figuur 4 blijft de verticale verlichtingssterkte van de verschillende sportvelden binnen de daarvoor geldende norm.

Voor de verblinding (hinder van het schijnbaar oppervlak) geldt dit helaas niet. (Zie figuur 6) Zowel de verlichting van het voetbalveld als van de tennisvereniging voldoet niet aan de gestelde norm van 10000 cd. Mogelijke oplossingen hiervoor zijn het plaatsen van afschermkappen op de armaturen of het aanpassen van de tilt van de armaturen (LED verlichting kan uitermate goed gericht worden)

Deze zelfde oplossing is een aantal jaar geleden uitgevoerd bij de hockeyvelden, met goede resultaten.

Een vervolg meting is ons inziens daarom ook niet nodig als dezelfde maatregelen worden getroffen zo als bij de hockeyvelden.

Het voorstel zou wel zijn om alle armaturen beter uit te richten (niet alleen de armaturen schijnend richting het oosten). Dit om een gelijkmatig beeld te creëren maar ook om eventuele hinder aan de andere zijde van het sportpark te voorkomen.