

ESCHENHOEK TUBBERGEN

Onderzoek naar lichthinder

ALCEDO 

**GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.**

ESCHENHOEK TUBBERGEN

Onderzoek naar lichthinder

Rapportnummer: 24-10971.R01.V02
Status: Definitief
Datum: 24 maart 2025

In opdracht van: BJZ.nu Ruimtelijke plannen en advies
Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

Uitgevoerd door: Alcedo B.V.
Postbus 140 7450 AC Holten
Ondernemersweg 3 7451 PK Holten
Contactpersoon: Dhr. ing. J. Bruinsma
Telefoon: 085 – 822 99 00
Internet: www.alcedo.nl
E-mail: Jordy.bruinsma@alcedo.nl



INHOUD

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	4
2 UITGANGSPUNTEN	5
2.1 Gehanteerde onderzoeksgegevens	5
2.2 Het plangebied en meetposities	5
2.2.1 TVC	5
2.3 Meetomstandigheden	6
2.4 Apparatuur	6
3 TOETSINGSKADER	7
3.1 Bruidsschat	7
3.2 NSVV Richtlijn Lichthinder	7
4 RESULTATEN	9
4.1 Resultaten lichthinder omliggende woningen	9
4.1.1 Verticale verlichtingssterkte	9
4.1.2 Lichtsterkte	9
4.2 Maatregelen	10

Bijlagen

Bijlage 1 Uitwerking lichtmetingen

SAMENVATTING

In opdracht van BJZ.nu heeft Alcedo een lichthinderonderzoek uitgevoerd voor plantonwikkeling nabij de Eschenhoek te Tubbergen. Aanleiding tot het onderzoek is de aanwezigheid van de verlichtingsinstallatie bij de Tubbergse voetbal club (hierna TVC). Doel van het onderzoek is het bepalen van eventuele lichthinder ten gevolge van de verlichtingsinstallaties ter plaatse van de geplande nieuwbouw.

In dit onderzoek worden de resultaten van lichtmetingen gepresenteerd zoals uitgevoerd op 8 januari waarbij getoetst wordt aan de “Richtlijn Lichthinder” van de NSVV Commissie Lichthinder 2020.

Uit het onderzoek is gebleken dat de hoogst gemeten verlichtingssterkte maximaal 9.36 lux bedraagt. Hiermee wordt ter plaatse van de nieuwe woningen/zorgcomplex aan de criteria volgens de Richtlijn Lichthinder voldaan.

De maximaal gemeten lichtsterkte bedraagt 65.478 cd. Hiermee wordt de maximaal toelaatbare waarde overschreden.

Voor het verbeteren van de situatie kan gedacht worden aan de volgende maatregelen:

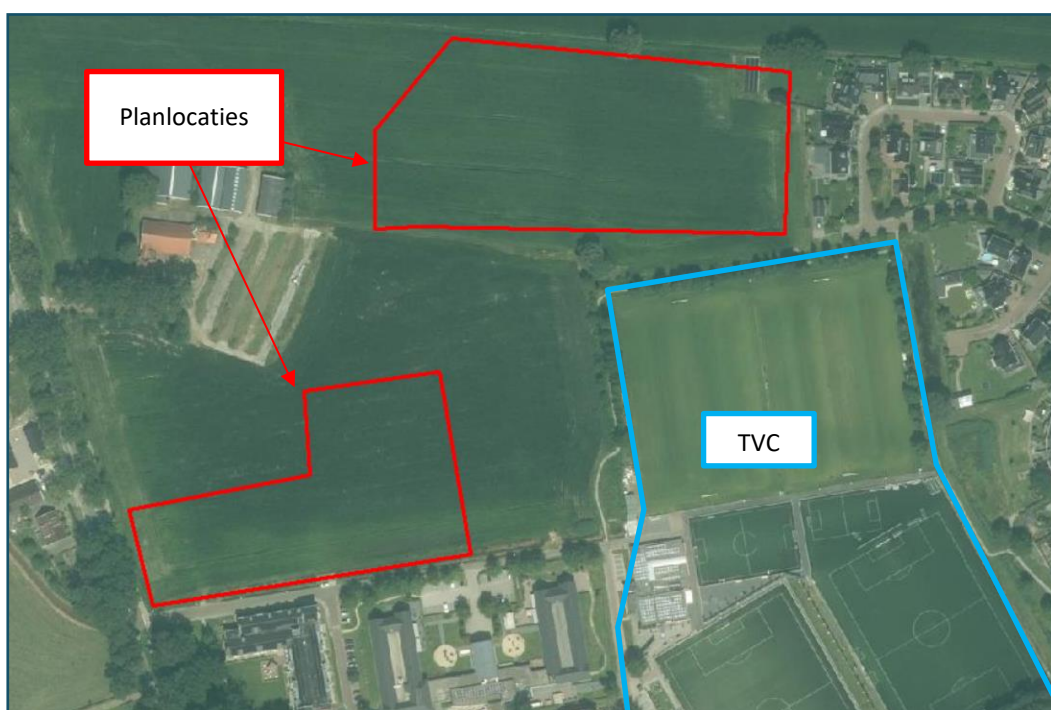
- Aanbrengen van afschermingskappen
- Lichtmasten meer naar het veld (naar beneden) richten.
- Tot slot kan ook aan ingrijpendere maatregelen worden gedacht zoals het aanbrengen van nieuwe armaturen op de masten welke niet voldoen.

1

INLEIDING

In opdracht van BJZ.nu heeft Alcedo een lichthinderonderzoek uitgevoerd voor plantonwikkeling nabij de Eschenhoek te Tubbergen. Aanleiding tot het onderzoek is de aanwezigheid van de verlichtingsinstallatie bij de Tubbergse voetbal club'28 (hierna TVC). Doel van het onderzoek is het bepalen van eventuele lichthinder ten gevolge van de verlichtingsinstallaties ter plaatse van de geplande nieuwbouw.

De globale ligging van de planlocatie en de sportvelden is weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 1 Globale ligging planlocatie en sportvelden TVC.

In dit onderzoek worden de resultaten van lichtmetingen gepresenteerd zoals uitgevoerd op 8 januari waarbij getoetst wordt aan de “Richtlijn Lichthinder” van de NSVV Commissie Lichthinder 2020.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Gehanteerde onderzoeksgegevens

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeksgegevens:

- Schets nieuwbouwplan;
- Resultaten van lichtmetingen op 8 januari 2025;
- Gevoerd overleg met de opdrachtgever;
- “Richtlijn Lichthinder” van de NSVV Commissie Lichthinder 2020.

2.2 Het plangebied en meetposities

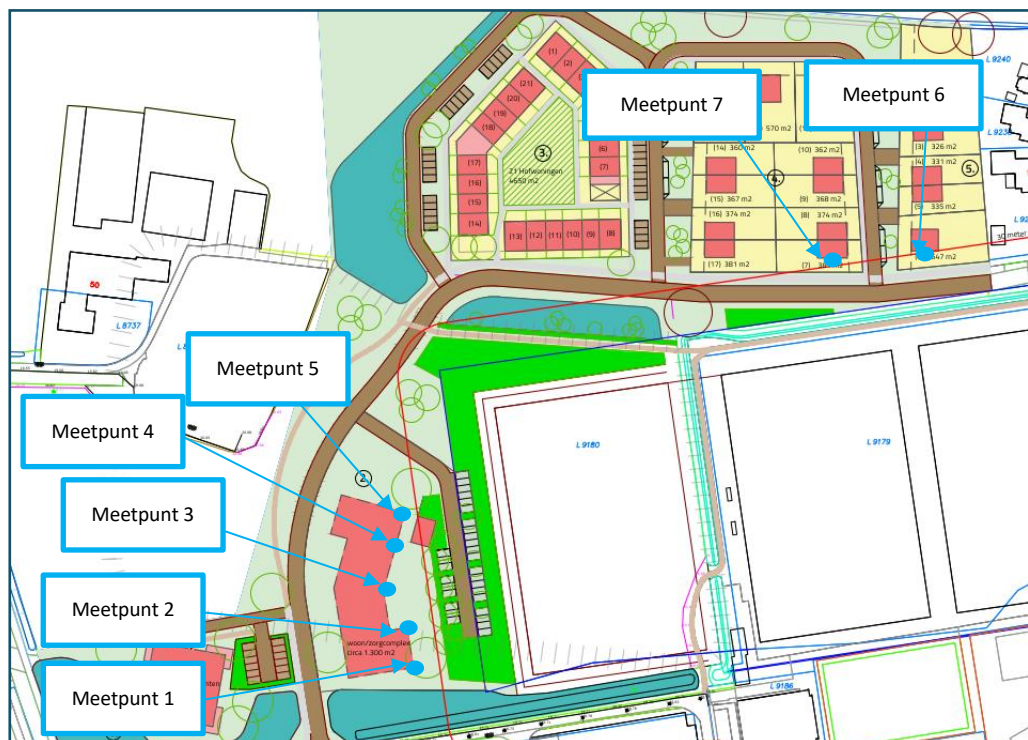
2.2.1 TVC

Rondom de velden zijn lichtmasten aanwezig. Sommige lichtmasten schijnen van de planlocatie af. Voor de beoordeling van de verlichtingssterkte zijn alle masten meegenomen. De ligging en nummering van de relevante lichtmasten is weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 2 Nummering en ligging van de lichtmasten van de velden

Ter plaatse van de gevels van de nieuwe woningen zijn metingen uitgevoerd op in totaal 7 meetposities. De meetposities zijn zo gedefinieerd dat ze de gevels van de dichtstbij gelegen woningen ten opzichte van de verlichtingsinstallaties representeren. De ligging van de meetposities is weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 3 Meetposities 1 tot en met 6

2.3 Meetomstandigheden

De lichtmetingen zijn uitgevoerd op 8 januari vanaf c.a 18:45. De verlichting is omstreeks 18:30 uur ingeschakeld zodat de lampen volledig brandden ten tijde van de metingen. Op 8 januari 2025 is de zon om 16:47 uur onder gegaan. Op 8 januari was het meteorologisch zicht minimaal 19.000 meter bij het dichtstbij gelegen meetstation (Twente). De metingen zijn uitgevoerd op 1,8 meter hoogte. De lichtmasten zijn circa 12 meter hoog.

2.4 Apparatuur

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

- Mobilux Luxmeter;
- MAVO-SPOT 2 USB.

3

TOETSINGSKADER

3.1

Bruidsschat

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) zijn geen criteria voor lichthinder opgenomen. In het tijdelijke deel van het Omgevingsplan (Bruidsschat) is aangegeven waaraan de verlichtingsinstallatie van een sportinrichting moet voldoen om hinder te voorkomen. Zo dient de verlichting tussen 23.00 uur en 07.00 uur uitgeschakeld te zijn (artikel 22.239 van de Bruidsschat). Ook wanneer er geen sport wordt beoefend of onderhoud wordt uitgevoerd dient de verlichting uitgeschakeld te zijn. In de Bruidsschat zijn geen concrete grenswaarden voor wat betreft verlichtingssterkte of lichtsterkte opgenomen. Wel geldt voor sportinrichtingen de algemene zorgplicht met betrekking tot lichthinder. Hierbij kan aangesloten worden bij de grenswaarden uit de NSVV Richtlijn Lichthinder.

3.2

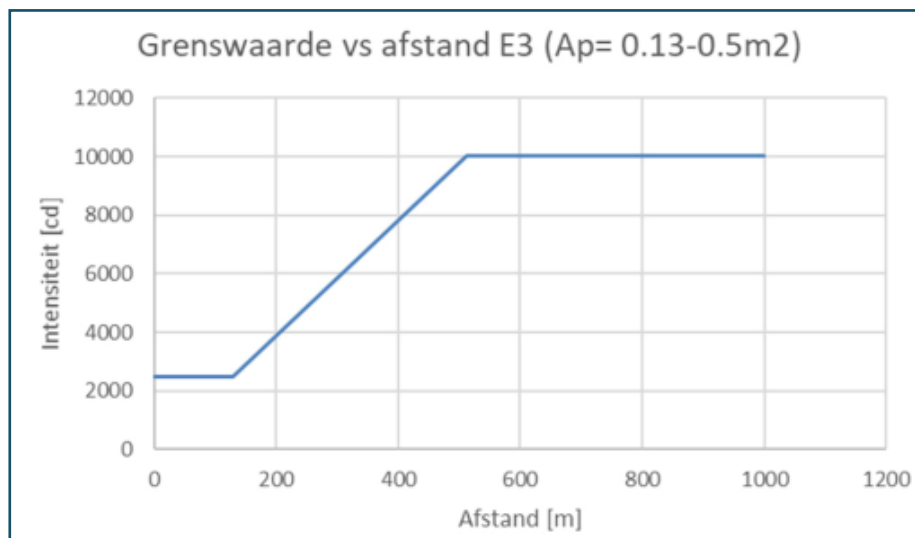
NSVV Richtlijn Lichthinder

In voorliggende rapportage wordt uitgegaan van de algemeen geaccepteerde grenswaarden volgens de Richtlijn Lichthinder. Daarin worden voor sportvelden criteria gesteld aan de verlichtingssterkte en de lichtsterkte. De verlichtingssterkte (in lux) is een maat voor het totale verlichtingsniveau vanwege de hele lichtinstallatie. De lichtsterkte is een maat voor de 'felheid' waarmee een individuele armatuur wordt ervaren.

De grenswaarden zijn weergegeven op basis van "Richtlijn Lichthinder 2020". Uitgegaan wordt van een stedelijk gebied, aangezien de woningen in de directe nabijheid van het sportpark voornamelijk binnen de bebouwde kom liggen. Ten aanzien van de verlichtingssterkte (Ev) geldt daarom een grenswaarde voor de dag- en avondperiode van 10 lux. Ten aanzien van de lichtsterkte (I) geldt een minimale grenswaarde van 2.500 cd en een maximale grenswaarde van 10.000 cd.

Daar waar de afstand van de lichtbron tot het meetpunt tussen de 128 meter en 513 meter bedraagt is een variabele grenswaarde gehanteerd. De grenswaarde bedraagt de afstand vermenigvuldigt met 19,5. Dit is weergegeven in de volgende figuur.





Figuur 4 Grafiek met weergave grenswaarde

4 RESULTATEN

4.1 Resultaten lichthinder omliggende woningen

4.1.1 Verticale verlichtingssterkte

De verticale verlichtingssterkte is bij elke meetpositie gemeten. De gemeten lichtwaardes zijn gecorrigeerd voor normzicht en lichttransmissie. In bijlage 1 zijn de meetresultaten en de daaruit bepaalde verlichtingssterktes opgenomen. De gemeten waardes zijn ook in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 1 Verticale verlichtingssterkte op de gevels van de nieuw te bouwen woningen

Meetpositie	Verlichtingssterkte (lux)
1	2.03
2	2.02
3	1.94
4	1.91
5	1.95
6	9.36
7	5.13

Zoals uit de tabel volgt bedraagt de hoogst gemeten verlichtingssterkte maximaal 9,36 lux. Hiermee wordt ter plaatse van de nieuwe woningen aan de criteria volgens de Richtlijn Lichthinder voldaan.

4.1.2 Lichtsterkte

Bij elke meetpositie zijn voor de verschillende lichtmasten de lichtsterktes bepaald. In bijlage 1 zijn de meetresultaten en de daaruit bepaalde lichtsterktes opgenomen. In de volgende tabel zijn de maatgevende meetresultaten weergegeven.

Tabel 2 Lichtsterktes op de woningen

Meetpositie	Lichtmast	Lichtsterkte (cd)	Grenswaarde (cd)	Afstand lichtmast tot meetpositie (m)
MP1	A4	19.612	5.577	286
	A5	7524	5.343	274
	A6	14.314	5.285	272
	D1	25.068	4.154	213
	D4	7102	5.538	284
	D5	33.170	6.065	311
MP2	A4	11.019	5.480	281
	A5	5.854	5.304	272
	A6	18.486	5.304	272

	D1	23.446	4.251	218
	D5	26.137	6.143	315
	D6	40.056	6.806	349
MP3	A4	5.730	5.543	284
	A6	22.458	5.465	280
	D1	29.760	4.491	230
	D5	21.493	6.361	326
	D6	36.543	7.043	361
MP4	A4	10.599	5.343	274
	A6	25.476	5.382	276
	D1	32.156	4.485	230
	D5	20.550	6.338	325
	D6	33.190	7.059	362
MP5	A4	6.197	5.207	267
	A6	29.839	5.343	274
	D1	33.207	4.505	231
	D5	18.535	6.338	325
	D6	30.334	7.079	363
MP6	A2	3.008	2.500	86
	A3	35.663	2.730	141
	A5	65.478	2.500	105
	A6	62.803	2.945	151
	D1	7.150	3.647	187
MP7	A3	3.757	2.808	144
	A5	25.441	2.500	98
	A6	44.795	2.500	129
	D1	4.336	3.744	192

De maximaal gemeten lichtsterkte bedraagt 65.478 cd. Hiermee wordt de maximaal toelaatbare waarde overschreden.

4.2

Maatregelen

Vanwege de lichtmasten is er sprake van overschrijdingen ter plaatse van de planlocatie. De desbetreffende lichtmasten waarvoor overschrijdingen van de lichtsterkte aanwezig zijn, zijn met rood weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 5 Weergave van de armaturen die overschrijdingen veroorzaken (rode stippen)

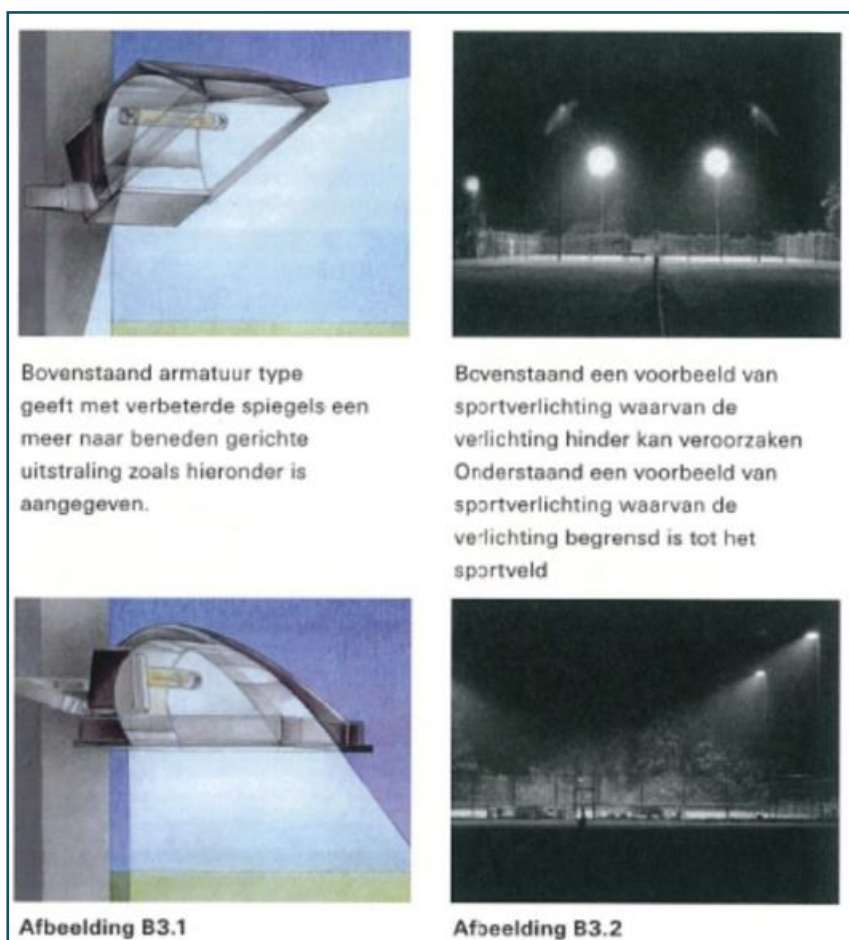
Er zijn meerdere oplossingsrichtingen denkbaar om te voldoen aan de criteria uit de Richtlijn Lichthinder.

Aanbrengen van afschermingskappen

De afschermingskappen worden op de armaturen geplaatst. Het licht dat richting de planlocatie schijnt kan daarmee worden afgeschermd. Hierbij dient er wel op gelet te worden dat het veld nog gelijkmatig verlicht wordt. Ook moet met de fabrikant/leverancier van de armaturen worden doorgenomen of de armaturen geschikt zijn voor het plaatsen van de kappen.

Armaturen meer naar het veld (naar beneden richten) of van de woningen afdraaien.

Ook dit resulteert in dat de bronnen minder direct richting de planlocatie schijnen en meer op het veld zelf. Zie hieronder ook een voorbeeld uit de NSVV richtlijn voor lichthinder zelf.



Figuur 6 Weergave van de maatregelen

Dit heeft als resultaat dat de verlichting minder direct de planlocatie aanstraalt waardoor je de overschrijding mogelijk weg kunt nemen. Om in te schatten welke maatregelen voldoende zijn, zijn onder andere gegevens benodigd over de merk/type armatuur en lamp. Bij voorkeur worden de rekenbestanden opgevraagd bij de leverancier van de armaturen. Dit kan met een aanvullende lichtberekeningen uitgevoerd worden. Een gevolg van deze maatregel kan wel zijn dat de gelijkmatigheid van de verlichting op het veld niet langer voldoende is.

Armaturen vervangen

Tot slot kan ook aan ingrijpendere maatregelen worden gedacht zoals het aanbrengen van nieuwe armaturen op de masten. Door middel van een aanvullend onderzoek kan berekend worden met welke armaturen wel voldaan kan worden en hoe deze afgesteld moeten worden. Geadviseerd wordt wel om na de realisatie van nieuwe armaturen door middel van controle metingen te controleren of bij de planlocatie ook voldaan wordt.

Het limiteren van de gebruiksduur

Het limiteren van de verlichting gedurende bepaalde perioden of onder bepaalde omstandigheden kan toegepast worden door het hanteren van een lichtregeling. Het bevoegd gezag kan zo nodig bij maatwerkvoorschrift een gebruiksafpraak tussen gehinderde en de gebruiker van de installatie vastleggen.

De NSVV geeft aan dat ondanks voorgaande maatregelen er altijd sportvoorzieningen zullen zijn die bijvoorbeeld door ongunstige ligging van het te verlichten object ten opzichte van de gehinderden/planlocatie niet aan deze richtlijn kunnen voldoen.

BIJLAGE 1

**UITWERKING
LICHTMETINGEN**

ALCEDO 

**GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.**

Tabel meetresultaten

Dashboard

Resultaat: Rapport tabel

Kolomnummers:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Dagperiode	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond
Locatie	MP1	MP1	MP1	MP1	MP1	MP1	MP1	MP1	MP1	MP1	MP1	MP1	MP1
Schijnwerper/armatuur:	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3/D1	B4	D4	D5	D6	C4	C5
Omschrijving:													
Correctiefactor meteo.zicht (MZ):	0,98	0,97	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,97	0,97	0,96	0,98	0,98
Gegevens lichthinderbron													
Lengte:	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m
Breedte:	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m
Dikte/Diepte lichtopp.:	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m
Diagonaal/Diameter:	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m
Oppervlak (LxB):	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²
Afstanden													
Meetcel <-> lichthinderbron:	198,363 m	286,252 m	274,263 m	271,266 m	163,441 m	235,306 m	213,338 m	171,421 m	284,253 m	311,231 m	343,210 m	211,341 m	240,300 m
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Meetwaarden													
Mobilux + BegrenzOr:													2,08 Lux
Verticale verlichtingssterkte E _v vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:													2,03 Lux
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E _v :													Acceptabel
Overschrijding grenswaarde:													0%
Mobilux + BronSelector:													
MAVO-SPOT 2 USB:	133,00 RG	1.114,00 RG	465,00 RG	904,00 RG	44,00 RG	163,00 RG	2.544,00 RG	70,00 RG	409,00 RG	1.598,00 RG	90,00 RG	7,00 RG	17,00 RG
Lichtsterkte l vanuit meetpositie:	1.134,83 Cd	19.611,91 Cd	7.524,42 Cd	14.314,67 Cd	255,82 Cd	1.949,49 Cd	25.068,28 Cd	447,31 Cd	7.101,74 Cd	33.169,61 Cd	2.264,11 Cd	67,71 Cd	211,93 Cd
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:	Acceptabel!	Hinderlijk!	Hinderlijk!	Hinderlijk!	Acceptabel!	Acceptabel!	Hinderlijk!	Acceptabel!	Hinderlijk!	Hinderlijk!	Acceptabel!	Acceptabel!	Acceptabel!
Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde:	29%	352%	141%	271%	8%	43%	604%	13%	128%	547%	34%	2%	5%

Tabel meetresultaten

Dashboard

Resultaat: Rapport tabel

Kolomnummers:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Dagperiode	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond
Locatie	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2	MP2
Schijnwerper/armatuur:	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3/D1	B4	D2	D3	D4	D5	D6	C3	C4	C5
Omschrijving:	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast
Correctiefactor meteo.zicht (MZ):	0,98	0,97	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,97	0,97	0,97	0,97	0,96	0,97	0,98	0,97
Gegevens lichthinderbron																
Lengte:	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m
Breedte:	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m
Dikte/Diepte lichtopp.:	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m
Diagonaal/Diameter:	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m
Oppervlak (LxB):	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²
Afstanden																
Meetcel <-> lichthinderbron:	200,360 m	281,256 m	272,265 m	272,265 m	165,436 m	236,305 m	218,330 m	176,409 m	254,283 m	295,244 m	286,252 m	315,228 m	349,206 m	251,287 m	216,333 m	248,290 m
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Meetwaarden																
Mobilux + BegrenzOr:																2,07 Lux
Verticale verlichtingssterkte E _v vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:																2,02 Lux
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E _v :																Acceptabel
Overschrijding grenswaarde:																0%
Mobilux + BronSelector:																
MAVO-SPOT 2 USB:	132,00 RG	648,00 RG	367,00 RG	1.159,00 RG	30,00 RG	140,00 RG	2.273,00 RG	105,00 RG	9,00 RG	3,00 RG	310,00 RG	1.228,00 RG	1.539,00 RG	53,00 RG	68,00 RG	178,00 RG
Lichtsterkte l vanuit meetpositie:	1.148,84 Cd	11.019,10 Cd	5.853,65 Cd	18.486,04 Cd	178,67 Cd	1.688,48 Cd	23.446,07 Cd	710,21 Cd	125,45 Cd	56,13 Cd	5.457,53 Cd	26.137,45 Cd	40.055,60 Cd	721,69 Cd	688,79 Cd	2.367,08 Cd
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:	Acceptabel	Hinderlijk!	Hinderlijk!	Hinderlijk!	Acceptabel!	Acceptabel!	Hinderlijk!	Acceptabel!	Acceptabel!	Acceptabel!	Acceptabel!	Hinderlijk!	Hinderlijk!	Acceptabel!	Acceptabel!	Acceptabel!
Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde:	29%	201%	110%	349%	6%	37%	552%	21%	3%	1%	98%	426%	589%	15%	16%	49%

Tabel meetresultaten

Dashboard

Resultaat: Rapport tabel

Kolomnummers:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Dagperiode	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond
Locatie	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3	MP3
Schijnwerper/armatuur:	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3/D1	B4	D2	D3	D4	D5	D6	C3	C4	C5
Omschrijving:	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast
Correctiefactor meteo.zicht (MZ):	0,98	0,97	0,97	0,97	0,98	0,97	0,98	0,98	0,97	0,97	0,97	0,97	0,96	0,97	0,98	0,97
Gegevens lichthinderbron																
Lengte:	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m
Breedte:	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m
Dikte/Diepte lichtopp.:	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m
Diagonaal/Diameter:	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m
Oppervlak (LxB):	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²
Afstanden																
Meetcel <-> lichthinderbron:	209,344 m	284,253 m	278,259 m	280,257 m	175,411 m	245,294 m	230,313 m	189,381 m	267,270 m	310,232 m	296,243 m	326,221 m	361,199 m	267,270 m	229,314 m	262,275 m
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Meetwaarden																
Mobilux + BegrenzOr:																1,99 Lux
Verticale verlichtingssterkte E _v vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:																1,94 Lux
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E _v :																Acceptabel
Overschrijding grenswaarde:																0%
Mobilux + BronSelector:																
MAVO-SPOT 2 USB:	104,00 RG	330,00 RG	248,00 RG	1.330,00 RG	20,00 RG	114,00 RG	2.596,00 RG	96,00 RG	37,00 RG	13,00 RG	260,00 RG	944,00 RG	1.314,00 RG	45,00 RG	77,00 RG	234,00 RG
Lichtsterkte l vanuit meetpositie:	987,21 Cd	5.730,01 Cd	4.129,08 Cd	22.458,32 Cd	133,77 Cd	1.480,09 Cd	29.760,27 Cd	747,32 Cd	568,99 Cd	268,14 Cd	4.897,25 Cd	21.493,48 Cd	36.542,80 Cd	692,02 Cd	875,17 Cd	3.467,08 Cd
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:	Acceptabel	Hinderlijk!	Acceptabel	Hinderlijk!	Acceptabel	Acceptabel	Hinderlijk!	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Hinderlijk!	Hinderlijk!	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel
Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde:	24%	103%	76%	411%	4%	31%	663%	20%	11%	4%	85%	338%	519%	13%	20%	68%

Tabel meetresultaten

Dashboard

Resultaat: Rapport tabel

Kolomnummers:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Dagperiode	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond
Locatie	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4	MP4
Schijnwerper/armatuur:	A4	A5	A6	B1	B2	D1/B3	B4	D2	D3	D4	D5	D6	C4	C5
Omschrijving:	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast
Correctiefactor meteo.zicht (MZ):	0,97	0,97	0,97	0,98	0,97	0,98	0,98	0,97	0,97	0,97	0,97	0,96	0,98	0,97
Gegevens lichthinderbron														
Lengte:	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m
Breedte:	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m
Dikte/Diepte lichtopp.:	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m
Diagonaal/Diameter:	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m
Oppervlak (LxB):	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²
Afstanden														
Meetcel <-> lichthinderbron:	274,263 m	271,266 m	276,261 m	173,416 m	242,297 m	230,313 m	190,379 m	270,267 m	314,229 m	292,246 m	325,221 m	362,199 m	230,313 m	265,272 m
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Meetwaarden														
Mobilux + BegrenzOr:														1,96 Lux
Verticale verlichtingssterkte E _v vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:														1,91 Lux
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E _v :														Acceptabel
Overschrijding grenswaarde:														0%
Mobilux + BronSelector:														
MAVO-SPOT 2 USB:	655,00 RG	318,00 RG	1.552,00 RG	14,00 RG	101,00 RG	2.805,00 RG	99,00 RG	37,00 RG	6,00 RG	280,00 RG	908,00 RG	1.187,00 RG	186,00 RG	162,00 RG
Lichtsterkte l vanuit meetpositie:	10.598,91 Cd	5.035,47 Cd	25.475,66 Cd	91,54 Cd	1.279,87 Cd	32.156,22 Cd	778,74 Cd	581,64 Cd	126,91 Cd	5.134,77 Cd	20.549,51 Cd	33.190,33 Cd	2.132,28 Cd	2.454,68 Cd
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:	Hinderlijk!	Acceptabel!	Hinderlijk!	Acceptabel!	Acceptabel!	Hinderlijk!	Acceptabel!	Acceptabel!	Acceptabel!	Acceptabel!	Hinderlijk!	Hinderlijk!	Acceptabel!	Acceptabel!

Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde: 198% 95% 473% 3% 27% 717% 21% 11% 2% 90% 324% 470% 48% 48%

Tabel meetresultaten

Dashboard

Resultaat: Rapport tabel

Kolomnummers:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Dagperiode	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond
Locatie	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5	MP5
Schijnwerper/armatuur:	A4	A5	A6	B1	B2	D1/B3	B4	D2	D3	D4	D5	D6	C4
Omschrijving:	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast
Correctiefactor meteo.zicht (MZ):	0,97	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,97	0,97	0,97	0,97	0,96	0,98
Gegevens lichthinderbron													
Lengte:	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m
Breedte:	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m
Dikte/Diepte lichtopp.:	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m
Diagonaal/Diameter:	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m
Oppervlak (LxB):	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²
Afstanden													
Meetcel <-> lichthinderbron:	267,270 m	266,271 m	274,263 m	172,418 m	240,300 m	231,311 m	192,375 m	272,265 m	317,227 m	291,247 m	325,221 m	363,198 m	232,310 m
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Meetwaarden													
Mobilux + BegrenzOr:													2,00 Lux
Verticale verlichtingssterkte E _v vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:													1,95 Lux
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E _v :													Acceptabel
Overschrijding grenswaarde:													0%
Mobilux + BronSelector:													
MAVO-SPOT 2 USB:	403,00 RG	216,00 RG	1.844,00 RG	9,00 RG	100,00 RG	2.872,00 RG	108,00 RG	36,00 RG	14,00 RG	112,00 RG	819,00 RG	1.079,00 RG	45,00 RG
Lichtsterkte l vanuit meetpositie:	6.197,41 Cd	3.297,25 Cd	29.838,77 Cd	58,18 Cd	1.246,65 Cd	33.206,95 Cd	867,26 Cd	574,20 Cd	301,71 Cd	2.040,10 Cd	18.535,29 Cd	30.334,03 Cd	524,75 Cd
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:	Hinderlijk!	Acceptabel!	Hinderlijk!	Acceptabel!	Acceptabel!	Hinderlijk!	Acceptabel!	Acceptabel!	Acceptabel!	Acceptabel!	Hinderlijk!	Hinderlijk!	Acceptabel!
Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde:	119%	64%	558%	2%	27%	737%	23%	11%	5%	36%	292%	429%	12%

Tabel meetresultaten

Dashboard

Resultaat: Rapport tabel

Kolomnummers:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18
Dageriode	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond
Locatie	MP6	MP6	MP6	MP6	MP6	MP6	MP6	MP6	MP6	MP6	MP6	MP6	MP6	MP6	MP6	MP6	MP6
Schijnwerper/armatuur:	A1	A2	A3	A4	A5	A6	D1/B3	D2	D3	D4	D5	D6	C1	C2	C3	C5	C6
Omschrijving:	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast
Correctiefactor meteo.zicht (MZ):	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,98	0,97	0,98	0,98	0,97	0,97	0,97	0,97	0,98	0,98
Gegevens lichthinderbron																	
Lengte:	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m
Breedte:	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m
Dikte/Diepte lichtopp.:	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m
Diagonaal/Diameter:	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m
Oppervlak (LxB):	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²
Afstanden																	
Meetcel <-> lichthinderbron:	34,176 m	85,843 m	140,513 m	66,098 m	104,690 m	151,476 m	187,385 m	233,309 m	282,255 m	172,418 m	220,327 m	273,264 m	242,297 m	275,262 m	311,231 m	236,305 m	187,385 m
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Meetwaarden																	
Mobilux + BegrenzOr:																	9,55 Lux
Verticale verlichtingssterkte E _v vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:																	9,36 Lux
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E _v :																	Acceptabel
Overschrijding grenswaarde:																	0%
Mobilux + BronSelector:																	
MAVO-SPOT 2 USB:	2.036,00 RG	1.860,00 RG	8.279,00 RG	2.555,00 RG	27.280,00 RG	12.560,00 RG	938,00 RG	65,00 RG	6,00 RG	19,00 RG	194,00 RG	140,00 RG	30,00 RG	182,00 RG	122,00 RG	78,00 RG	394,00 RG
Lichtsterkte l vanuit meetpositie:	524,67 Cd	3.007,61 Cd	35.662,69 Cd	2.454,57 Cd	65.477,74 Cd	62.802,60 Cd	7.150,38 Cd	764,42 Cd	102,74 Cd	122,82 Cd	2.037,46 Cd	2.249,18 Cd	380,16 Cd	2.966,22 Cd	2.532,35 Cd	940,72 Cd	3.003,46 Cd
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:	Acceptabel	Hinderlijk	Hinderlijk	Acceptabel	Hinderlijk	Hinderlijk	Hinderlijk	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel
Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde:	21%	120%	1306%	98%	2619%	2133%	196%	17%	2%	4%	47%	42%	8%	55%	42%	82%	82%

Tabel meetresultaten

Dashboard	Resultaat: Rapport tabel																
Kolomnummers:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Dageriode	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond	Dag+Avond
Locatie	MP7	MP7	MP7	MP7	MP7	MP7	MP7	MP7	MP7	MP7	MP7	MP7	MP7	MP7	MP7	MP7	MP7
Schijnwerper/armatuur:	A2	A3	A4	A5	A6	D1/B3	B4	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D2	D4	D5	D6
Omschrijving:	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast	Lichtmast
Correctiefactor meteo.zicht (MZ):	0,99	0,98	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,98	0,97	0,97	0,98	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98	0,97
Gegevens lichthinderbron																	
Lengte:	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m	1,000 m
Breedte:	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m	0,500 m
Dikte/Diepte lichtopp.:	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m	0,300 m
Diagonaal/Diameter:	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m	1,118 m
Oppervlak (LxB):	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²	0,500 m²
Afstanden																	
Meetcel <-> lichthinderbron:	89,805 m	144,499 m	140,513 m	98,732 m	128,561 m	192,375 m	184,391 m	234,307 m	271,266 m	309,233 m	200,360 m	242,297 m	284,253 m	240,300 m	191,377 m	240,300 m	290,248 m
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Meetwaarden																	
Mobilux + BegrenzOr:																	5,29 Lux
Verticale verlichtingssterkte E _v vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:																	5,13 Lux
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E _v :																	Acceptabel
Overschrijding grenswaarde:																	0%
Mobilux + BronSelector:																	
MAVO-SPOT 2 USB:	392,00 RG	825,00 RG	408,00 RG	11.910,00 RG	12.130,00 RG	540,00 RG	44,00 RG	153,00 RG	158,00 RG	27,00 RG	7,00 RG	118,00 RG	143,00 RG	62,00 RG	100,00 RG	289,00 RG	280,00 RG
Lichtsterkte l vanuit meetpositie:	693,44 Cd	3.756,67 Cd	1.757,50 Cd	25.441,25 Cd	43.795,41 Cd	4.336,30 Cd	324,88 Cd	1.814,58 Cd	2.501,90 Cd	553,38 Cd	60,92 Cd	1.495,30 Cd	2.483,00 Cd	772,93 Cd	794,79 Cd	3.602,83 Cd	5.065,86 Cd
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:	Acceptabel	Hinderlijk	Acceptabel	Hinderlijk	Hinderlijk	Hinderlijk	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel
Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde:	28%	134%	64%	1018%	1752%	116%	9%	40%	47%	9%	2%	32%	45%	17%	21%	77%	90%

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.