

**WONINGBOUWLOCATIE BETTINKDIJK TE LOO-BATHMEN**

**Onderzoek naar lichthinder**

**ALCEDO** 

**GEEN GEDOE.  
GRAAG GEDAAN.**

## WONINGBOUWLOCATIE BETTINKDIJK TE LOO-BATHMEN

### Onderzoek naar lichthinder

Rapportnummer: 23-09787.R03.V01  
Status: Definitief  
Datum: 14 februari 2025

In opdracht van: Gemeente Deventer  
Postbus 5000  
7400 GC Deventer

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](http://www.alcedo.nl)  
E-mail: [Jordy.bruinsma@alcedo.nl](mailto: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
2.3	VDH	6
2.4	Meetomstandigheden	7
2.5	Apparatuur	7
3	TOETSINGSKADER	8
3.1	Bruidsschat	8
3.2	NSVV Richtlijn Lichthinder	8
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 de gemeente Deventer heeft Alcedo een lichthinderonderzoek uitgevoerd voor plantonwikkeling aan de Bettinkdijk te Loo-Bathmen. Aanleiding tot het onderzoek is de aanwezigheid van de verlichtingsinstallatie bij VDH, Kringgroep Salland (hierna: VDH). Doel van het onderzoek is het bepalen van eventuele lichthinder ten gevolge van de verlichtingsinstallaties ter plaatse van de geplande nieuwbouw.

Uit het onderzoek is gebleken dat de hoogst gemeten verlichtingssterkte maximaal 1,79 lux bedraagt. Hiermee wordt ter plaatse van de nieuwe woningen voldaan aan de criteria volgens de Richtlijn Lichthinder.

De maximaal gemeten lichtsterkte bedraagt 9758 cd. Hiermee wordt de maximaal toelaatbare waarde van 2500 cd overschreden. De overschrijdingen worden veroorzaakt door de lichtmasten A3 en A4.

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 de gemeente Deventer heeft Alcedo een lichthinderonderzoek uitgevoerd voor plantonwikkeling aan de Bettinkdijk te Loo-Bathmen. Aanleiding tot het onderzoek is de aanwezigheid van de verlichtingsinstallatie bij VDH. 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 het veld van VDH is weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 1 Globale ligging planlocatie en veld VDH

In dit onderzoek worden de resultaten van lichtmetingen gepresenteerd zoals uitgevoerd op 30 januari 2025 waarbij getoetst wordt aan de "Richtlijn Lichthinder" van de NSVV Commissie Lichthinder 2020.

## 2 UITGANGSPUNTEN

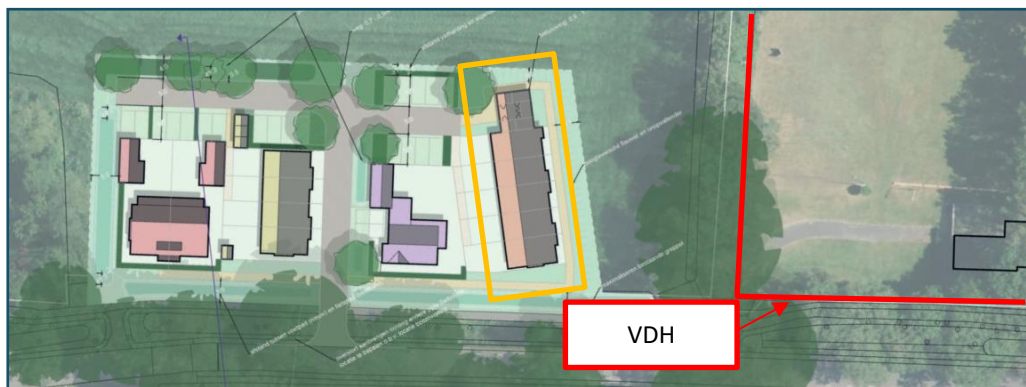
### 2.1 Gehanteerde onderzoeksgegevens

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeksgegevens:

- Schets nieuwbouwplan;
- Resultaten van lichtmetingen op 30 januari 2025;
- Gevoerd overleg met de opdrachtgever;
- "Richtlijn Lichthinder" van de NSVV Commissie Lichthinder 2020.

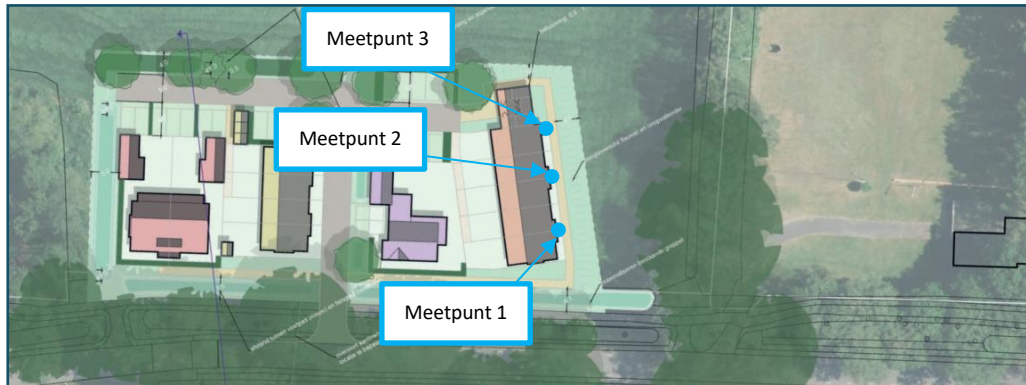
### 2.2 Het plangebied en meetposities

De te realiseren woningen liggen ten westen van VDH. Voor het lichthinder onderzoek zijn de eerstelijns woningen het meest relevant. De woningen zijn oranje omkaderd in de volgende figuur.



*Figuur 2 Indeling van het plangebied*

Ter plaatse van de gevels van de nieuwe woningen zijn metingen uitgevoerd op in totaal 3 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 figuren.



Figuur 3 Meetposities 1,2 en 3

## 2.3

### VDH

Rondom het veld 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 lichtmasten is weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 4 Nummering en ligging van de lichtmasten van het veld

De verlichtingsinstallatie wordt ingeschakeld vanaf 19:00. De installatie wordt uiterlijk om 23.00 uur uitgeschakeld.

Vanaf de meetposities zijn met de name de lichtmasten A3 en A4 goed zichtbaar. Dit is weergegeven in de volgende figuur.



*Figuur 5 Zicht vanaf meetpositie 1 op de lichtmasten*

## 2.4 Meetomstandigheden

De lichtmetingen zijn uitgevoerd op 30 januari 2025 vanaf circa 19:15. De verlichting is omstreeks 19:00 uur ingeschakeld. Op 30 januari 2025 is de zon om 17:24 uur onder gegaan en was het meteorologisch zicht minimaal 14.000 meter bij het dichtstbij gelegen meetstation (Twente). De metingen zijn uitgevoerd op 1,8 meter hoogte. De lichtmasten zijn 13 meter meter hoog.

## 2.5 Apparatuur

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

- Mobilux Luxmeter;
- MAVO-SPOT 2 USB.





## 3 TOETSINGSKADER

### 3.1 Bruidsschat

In de 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 buitenstedelijk gebied, aangezien de woningen in de directe nabijheid van het sportpark voornamelijk buiten de bebouwde kom liggen. Ten aanzien van de verlichtingssterkte (Ev) geldt daarom een grenswaarde voor de dag- en avondperiode van 5 lux. Ten aanzien van de lichtsterkte (I) geldt een minimale grenswaarde van 2500 cd.



## 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.

In de volgende tabel is de gemeten verlichtingssterkte weergegeven.

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

Meetpositie	Verlichtingssterkte (lux)
1	<1,00
2	1,59
3	1,79

Zoals uit de tabel volgt bedraagt de hoogst gemeten verlichtingssterkte maximaal 1,79 lux. Hiermee wordt ter plaatse van de nieuwe woningen voldaan aan de criteria volgens de Richtlijn Lichthinder.

#### 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. Opgemerkt wordt dat lichtmast 1 niet te meten was omdat de lichtmast volledig van de ligging van toekomstige woningen afschijnt.

In de volgende tabel zijn de meetresultaten weergegeven.

Tabel 2 Lichtsterktes op de woningen

Meetpositie	Lichtmast	Lichtsterkte (cd)	Afstand lichtmast tot maatpositie (m)
1	A2	<10	84
	A3	17	114
	A4	3459	93
2	A2	<10	76
	A3	3007	109
	A4	9524	92
3	A2	<10	69
	A3	3629	106
	A4	9758	92

De maximaal gemeten lichtsterkte bedraagt 9758 cd. Hiermee wordt de maximaal toelaatbare waarde van 2500 cd overschreden. De overschrijdingen worden veroorzaakt door de lichtmasten A3 en A4.

## 4.2

### Maatregelen

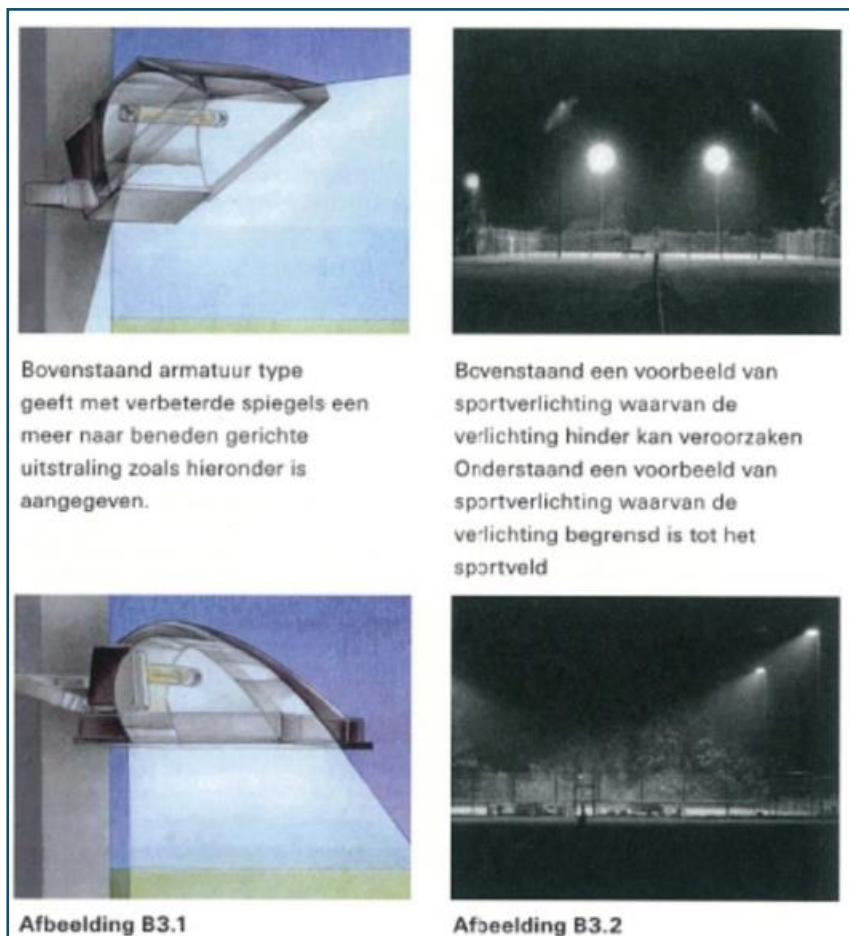
Vanwege de lichtmasten is er sprake van overschrijdingen ter plaatse van de planlocatie. Hiervoor zijn meerdere oplossingsrichtingen denkbaar.

#### *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. Daarnaast kan een gevolg van deze maatregel 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.



**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		
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		
Locatie	MP1	MP1	MP1	MP1	MP2	MP2	MP2	MP2	MP3	MP3	MP3	MP3		
Schijnwerper/armatuur:														
Omschrijving:	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4		
Correctiefactor meteo zicht (MZ):	1,00	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00	0,99	1,00		
<b>Gegevens lichthinderbron</b>														
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		
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		
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		
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		
Oppervlak (LxB):	0,500 m <sup>2</sup>	0,500 m <sup>2</sup>	0,500 m <sup>2</sup>	0,500 m <sup>2</sup>	0,500 m <sup>2</sup>	0,500 m <sup>2</sup>	0,500 m <sup>2</sup>	0,500 m <sup>2</sup>	0,500 m <sup>2</sup>	0,500 m <sup>2</sup>	0,500 m <sup>2</sup>	0,500 m <sup>2</sup>		
<b>Afstanden</b>														
Meetcel <-> lichthinderbron:	48,871 m	83,557 m	113,785 m	93,062 m	44,348 m	75,921 m	109,226 m	91,973 m	41,803 m	69,389 m	105,693 m	91,914 m		
Afstand t.o.v. meteo. zicht.:	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed		
<b>Meetwaarden</b>														
Mobilux + BegrenzOr:				0,93 Lux				1,60 Lux				1,80 Lux		
Verticale verlichtingssterkte E <sub>v</sub> vanuit positie gehinderde, MZ & TR gecorrigeerd:				0,93 Lux				1,59 Lux				1,79 Lux		
Beoordeling verticale verlichtingssterkte E <sub>v</sub> :				Acceptabel				Acceptabel				Acceptabel		
Overschrijding grenswaarde:				0%				0%				0%		
Mobilux + BronSelector:														
MAVO-SPOT 2 USB:	Schijnt van plan af	6,00 RG	6,00 RG	1.806,00 RG	Schijnt van plan af	6,00 RG	1.140,00 RG	5.091,00 RG	Schijnt van plan af	9,00 RG	1.469,00 RG	5.223,00 RG		
Lichtsterkte l vanuit meetpositie:		9,24 Cd	17,11 Cd	3.447,60 Cd		7,63 Cd	2.995,48 Cd	9.492,92 Cd		9,56 Cd	3.614,86 Cd	9.726,51 Cd		
De lichtsterkte is volgens de NSVV richtlijnen:		Acceptabel!	Acceptabel!	Hinderlijk!		Acceptabel!	Hinderlijk!	Hinderlijk!		Acceptabel!	Hinderlijk!	Hinderlijk!		
Lichtsterkte % t.o.v. de grenswaarde:		0%	1%	138%		0%	120%	380%		0%	145%	389%		

# ALCEDO ;

GEEN GEDOE.  
GRAAG GEDAAN.

ADVIES VOOR BOUW, OMGEVING EN GEBOUWEN