

Advies lichthinder openbare verlichting

Fietspad Eikestraat-Broekhovenseweg Riethoven

Gemeente Bergeijk



Colofon

Advies lichthinder Openbare Verlichting
Fietspad Eikestraat-Broekhovenseweg Riethoven

Gemeente Bergeijk
Mevrouw Manu Heezen

Nobralux
Anita Schrijvers
Projectnummer: BE-25-07

Versie: 1.0
Status: Concept
Datum: 12 januari 2026

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding.....	1
2 Inventarisatie huidige situatie.....	2
2.1 Overzichtskaarten fietspaden	2
2.2 Natuurnetwerk Brabant	4
2.3 Huidige situatie	5
3 Lichtberekening.....	6
3.1 Lichtberekening.....	6
3.2 Uitgangspunten.....	6
3.3 Eikestraat	7
3.4 Broekhovenseweg.....	10
3.5 Advies en aanbevelingen	12

1 Inleiding

Er loopt een verlichte fietspad langs de Eikestraat – Broekhovenseweg in Riethoven door het gebied van NatuurNetwerk Brabant (NNB). Hier zijn (beschermde) soorten aanwezig.

De gemeente heeft de vraag gesteld wat deze verlichting betekent voor de externe werking op het NatuurNetwerk Brabant, en de daar aanwezige (beschermde) soorten.

Dat wil zeggen, in hoeverre gaat het licht, het NNB in.
En kunnen hiertegen maatregelen worden genomen?

Dit adviesrapport onderzoekt de invloed van het licht binnen NatuurNetwerk Brabant.

2

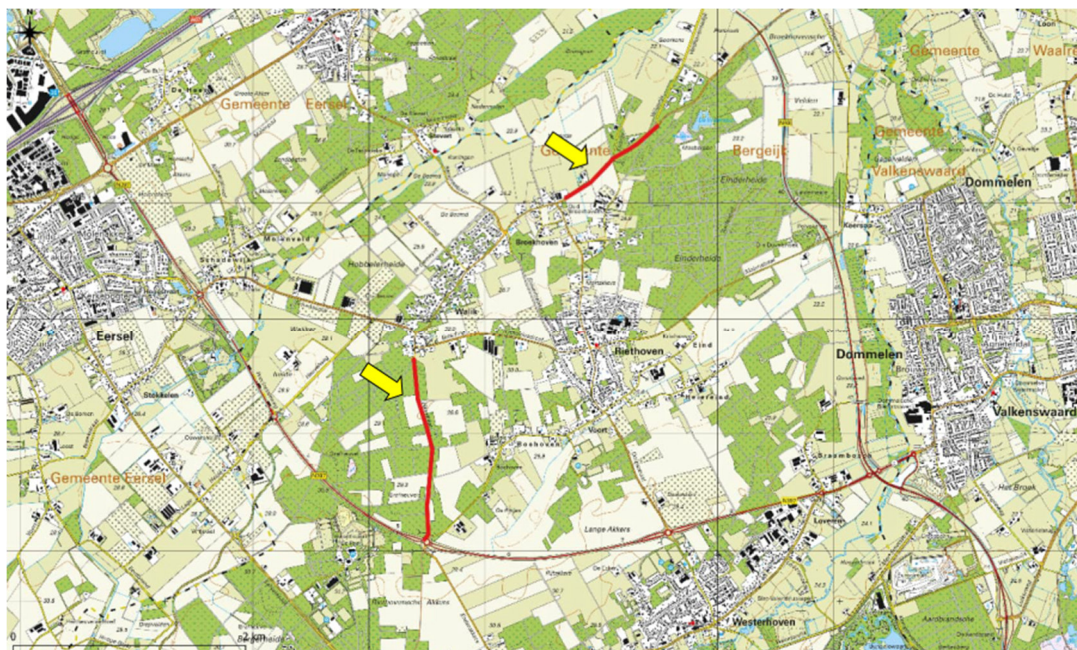
Inventarisatie huidige situatie

De gemeente Bergeijk is voornemens twee vrij liggende fietspaden te voorzien van verlichting.

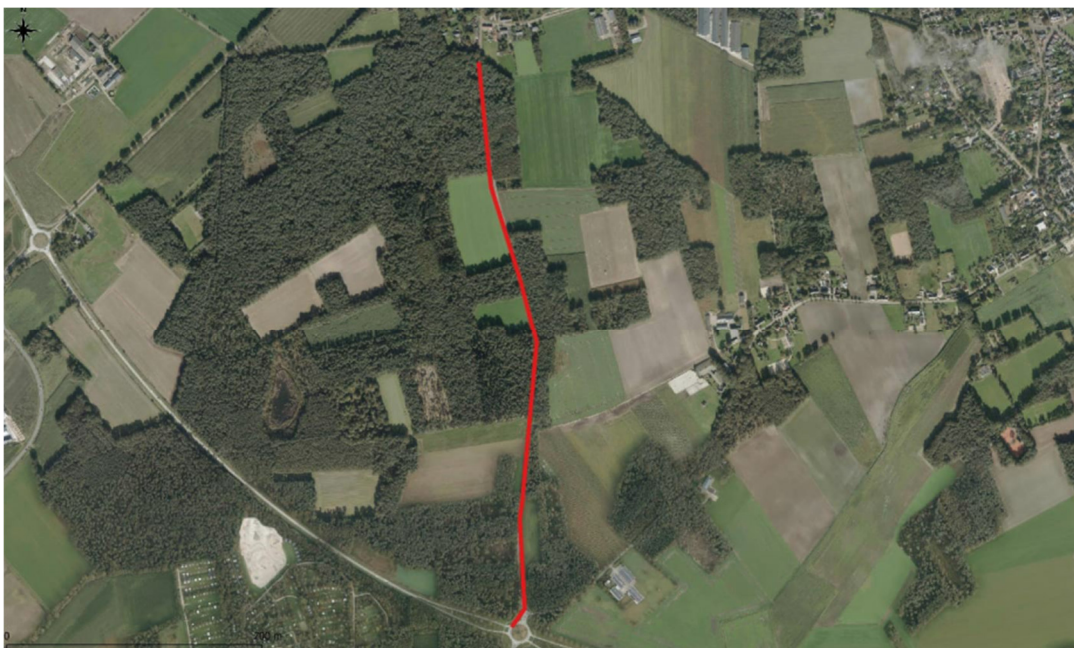
Het eerste tracédeel is gelegen langs de Broekhovenseweg over een lengte van circa 1.100 meter tussen de Schoolstraat en Wilgerijs, ten noordoosten van Broekhoven.

Het tweede tracédeel is gelegen langs de Eikestraat over een lengte van circa 1.720 meter tussen de Bisschop Rijthoviusdreef en de N397, ten zuiden van Walik.

2.1 Overzichtskarten fietspaden



Conform Rapport effectenonderzoek Natuurnetwerk Brabant (Sweco)



Tracédeel Eikestraat



Tracédeel Broekhovenseweg

2.2 Natuurnetwerk Brabant

De fietspaden zijn deels gelegen binnen het Natuurnetwerk Brabant. In het kader van de aanleg van de fietspaden heeft Sweco een Rapport effectenonderzoek Natuurnetwerk opgesteld.



Groene vlakken = Natuurnetwerk Brabant

2.2.1 Rapport effectenonderzoek Natuurnetwerk Brabant

Fietspad Broekhovenseweg-Eikestraat

Sweco d.d. 29-08-2025

Ten aanzien van de verlichting zijn onderstaande delen van toepassing.

Donkerte en openheid

De voorgenomen plannen op de onderzoekslocatie zullen niet leiden tot een toe- of afname van openheid of een toename van donkerte binnen het te behouden NNB. Indien er ten behoeve van het fietspad additionele verlichting gerealiseerd gaat worden, kan dit echter wel leiden tot een afname in donkerte binnen het NNB.

Indien het niet mogelijk is om een verlichtingstoename richting het NNB te voorkomen, dienen maatregelen te worden genomen om lichtverstoring zoveel mogelijk te beperken. Eventuele straatverlichting dient zo laag mogelijk geplaatst en naar beneden gericht te worden. Ook kan voor amberkleurige verlichting gekozen worden. Daarnaast wordt geadviseerd om tijdens de aanlegwerkzaamheden geen additionele verlichting te gebruiken. Aan de hand van een verlichtingsplan kan bepaald worden in welke mate het NNB verlicht wordt en of hiervoor compensatie van het NNB aan de orde is.

Conclusie

Eventuele additionele straatverlichting kan in de toekomstige situatie leiden tot een afname in donkerte binnen het NNB. Dit kan beperkt worden door het nemen van maatregelen. Indien het niet mogelijk is om verlichting in de richting van het NNB te voorkomen, dient aan de hand van een verlichtingsplan bepaald te worden in welke mate het NNB verlicht wordt en of hiervoor compensatie van het NNB aan de orde is. Daarnaast wordt geadviseerd om tijdens de aanlegwerkzaamheden geen additionele verlichting te gebruiken.

2.3 Huidige situatie

2.3.1 Eikestraat

Het deel buiten de bebouwde kom valt vrijwel compleet binnen het gebied van NNB en een klein deel binnen de bebouwde kom.

Binnen het gebied van NNB is in 2025 verlichting geplaatst binnen de bebouwde kom t.h.v. een verkeerssluis. Dit betreft twee lichtmasten van 8 meter met Philips BGP702 Luma Micro armaturen.

Het voorstel is om in de toekomst de nieuw aan te leggen fietspad te voorzien van lichtmasten van 5 meter met Innolumis Mini Nicole armaturen.

Het voorstel is om in de toekomst de verkeerssluizen te voorzien van lichtmasten van 6 meter met Innolumis Mini Nicole armatuur.

2.3.2 Broekhovenseweg

Het deel tussen de Kapelstraat en Wilgerijs valt binnen het gebied van NNB.

Het voorstel is om in de toekomst de nieuw aan te leggen fietspad te voorzien van lichtmasten van 5 meter met Innolumis Mini Nicole armaturen.

3 Lichtberekening

In Dialux Evo is een lichtberekening uitgevoerd.

In deze lichtberekening wordt gekeken naar een verlichtingstoename richting het gebied van NNB.

3.1 Lichtberekening

In onderstaand schema zijn de uitgangspunten van de lichtberekening weergegeven:

Naam adviseur/ontwerper	Anita Schrijvers
Toegepaste lichttechnische software	DIALux Evo
Toegepaste richtlijnen	NPR-13201 / Richtlijn lichthinder
Type lichtberekening	Rasterberekeningen op basis van de werkelijke afmetingen van de omgeving

3.2 Uitgangspunten

Buiten de fietspad en weg moet uitstralende verlichting worden voorkomen richting het NNB.

Om dit te voorkomen is 's nachts een maximale gemiddelde verlichtingssterkte van 0,25 lux met een maximale waarde van 1,00 lux wenselijk.

Het maanlicht dat op het aardoppervlak valt, varieert afhankelijk van de fase van de maan en andere omstandigheden zoals atmosferische helderheid en reflectie van het landschap. Tijdens een heldere volle maan kan het maanlicht in Nederland ongeveer 0,15-0,25 lux bereiken. Gezien de waarden van de volle maan kan geconcludeerd worden dat uitstralend licht met een gemiddelde verlichtingssterkte van 0,25 lux wordt voorkomen.

De maximale waarde van 1,00 lux betekent echter niet dat dit *geen* effect heeft op alle soorten, maar dit is een pragmatische grens die vaak wordt gehanteerd om lichthinder in natuurgebieden te beperken.

3.2.1 Verlichtingssterkte

Gemiddelde verlichtingssterkte (Egem) : 0,25 lux

Maximale verlichtingssterkte (Emax) : 1,00 lux

3.3 Eikestraat

3.3.1 Armaturen

Binnen het gebied van NNB is in 2025 verlichting geplaatst binnen de bebouwde kom t.h.v. een verkeerssluis. Dit betreft twee lichtmasten met onderstaande armaturen:

	Armatuur	Philips BGP702 Luma Micro
	Type lichtbron Lichtstroom Kleurtemperatuur Kleurweergave (RA) Lichtpunthoogte Tilthoek (t.o.v. het wegdek) Optiek Dimregime	LED 2450 lm 4000K 70 8m, opschuif 5° DM50 3A

Het voorstel is om in de toekomst de nieuw aan te leggen fietspad te voorzien van onderstaande armaturen:

	Armatuur	Innolumis Mini Nicole
	Type lichtbron Lichtstroom Kleurtemperatuur Kleurweergave (RA) Lichtpunthoogte Tilthoek (t.o.v. het wegdek) Optiek Dimregime	LED 1010 lm (netto) White Moonlight - 5m, opzet 0° - 3A

Het voorstel is om in de toekomst een verkeerssluis te voorzien van onderstaand armatuur:

	Armatuur	Innolumis Mini Nicole
	Type lichtbron Lichtstroom Kleurtemperatuur Kleurweergave (RA) Lichtpunthoogte Tilthoek (t.o.v. het wegdek) Optiek Dimregime	LED <i>onbekend</i> <i>onbekend</i> - 6m, opschuif 5° - <i>onbekend</i>

Standaard wordt het Mini Nicole armatuur van Innolumis toegepast op fietspaden binnen de gemeente Bergeijk. Dit armatuur heeft geen smalle optieken en geen standaard afscherming (backlouvre).

3.3.2 Resultatenoverzicht

Oriëntatie

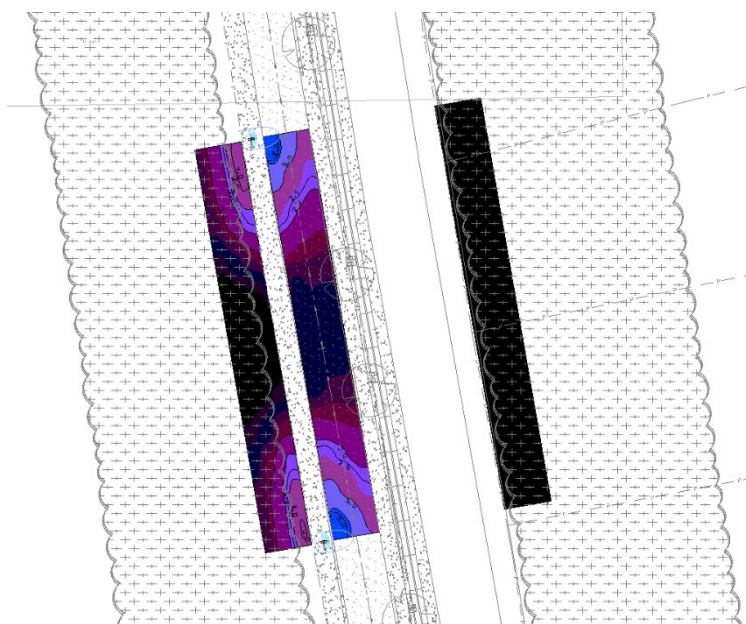
Raster	E_{gem} Gemiddelde verlichtingssterkte (lux)	E_{min} Minimale verlichtingssterkte (lux)	U_h Gelijkmatigheid	E_{max} Maximale verlichtingssterkte (lux)
CG01 Eikenstraat fietspad	2,48	0,32	0,13	
CG02 NNB (achter lichtmasten)	1,06	0,08	n.v.t.	4,60
CG03 NNB (overzijde weg)	0,05	0,02	n.v.t.	0,07
CG04 Eikenstraat verkeerssluis	3,96	1,59	0,40	
CG05 NNB (overzijde weg)	1,01	0,66	0,65	1,52
CG06 Eikestraat thv komgrens	3,15	0,24	0,08	
CG07 NNB (overzijde weg)	1,03	0,07	0,07	2,92
CG08 NNB (achter lichtmasten)	3,17	2,06	0,65	4,71

De breedte van het berekeningsvlak t.p.v. het fietspad 4,00 meter.

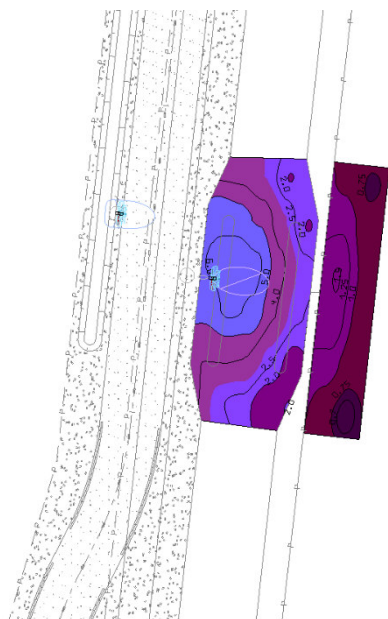
De breedte van het berekeningsvlak in het NNB gebied achter de lichtmasten en aan de overzijde van de weg is 4,00 meter.

In deze lichtberekening is geen rekening gehouden met het dimregime.

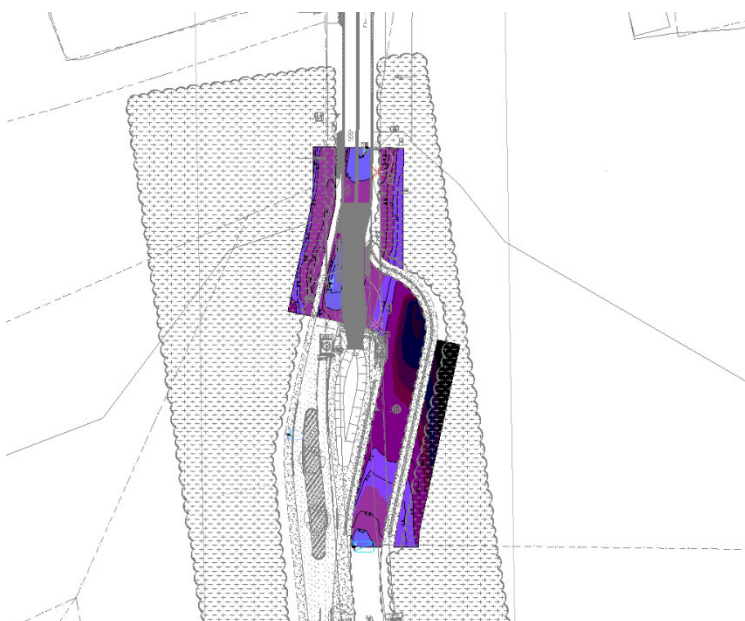
3.3.3 Visualisatie verlichtingsresultaten



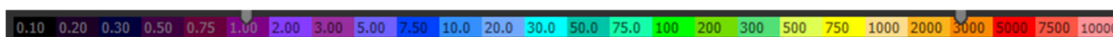
Raster/Profiel	E_{gem} Gemiddelde verlichtingssterkte (lux)	E_{min} Minimale verlichtingssterkte (lux)	U_h Gelijkmatigheid	E_{max} Maximale verlichtingssterkte (lux)
CG01 Eikenstraat fietspad	2,48	0,32	0,13	
CG02 NNB (achter lichtmasten)	1,06	0,08	n.v.t.	4,60
CG03 NNB (overzijde weg)	0,05	0,02	n.v.t.	0,07



Raster/Profiel	E _{gem} Gemiddelde verlichtingssterkte (lux)	E _{min} Minimale verlichtingssterkte (lux)	U _h Gelijkmatigheid	E _{max} Maximale verlichtingssterkte (lux)
CG04 Eikestraat verkeerssluis	3,96	1,59	0,40	
CG05 NNB (overzijde weg)	1,01	0,66	0,65	1,52



Raster/Profiel	E _{gem} Gemiddelde verlichtingssterkte (lux)	E _{min} Minimale verlichtingssterkte (lux)	U _h Gelijkmatigheid	E _{max} Maximale verlichtingssterkte (lux)
CG06 Eikestraat thv komgrens	3,15	0,24	0,08	
CG07 NNB (overzijde weg)	1,03	0,07	0,07	2,92
CG08 NNB (achter lichtmasten)	3,17	2,06	0,65	4,71



3.4 Broekhovenseweg

3.4.1 Armaturen

Het voorstel is om in de toekomst de nieuw aan te leggen fietspad te voorzien van onderstaande armaturen:

	Armatuur	Innolumis Mini Nicole
	Type lichtbron Lichtstroom Kleurtemperatuur Kleurweergave (RA) Lichtpunthoogte Tilthoek (t.o.v. het wegdek) Optiek Dimregime	LED 1010 lm (netto) White Moonlight - 5m, opzet 0° - 3A

Standaard wordt het Mini Nicole armatuur van Innolumis toegepast op fietspaden binnen de gemeente Bergeijk. Dit armatuur heeft geen smalle optieken en geen standaard afscherming (backlouvre).

3.4.2 Resultatenoverzicht

Oriëntatie

Raster/Profiel	E_{gem} Gemiddelde verlichtingssterkte (lux)	E_{min} Minimale verlichtingssterkte (lux)	U_h Gelijkmatigheid	E_{max} Maximale verlichtingssterkte (lux)
CG09 Broekhovenseweg fiets	2,56	0,29	0,11	
CG10 NNB (achter lichtmasten)	1,27	0,08	0,06	5,51
CG11 NNB (overzijde weg)	0,01	0,01	-	0,01

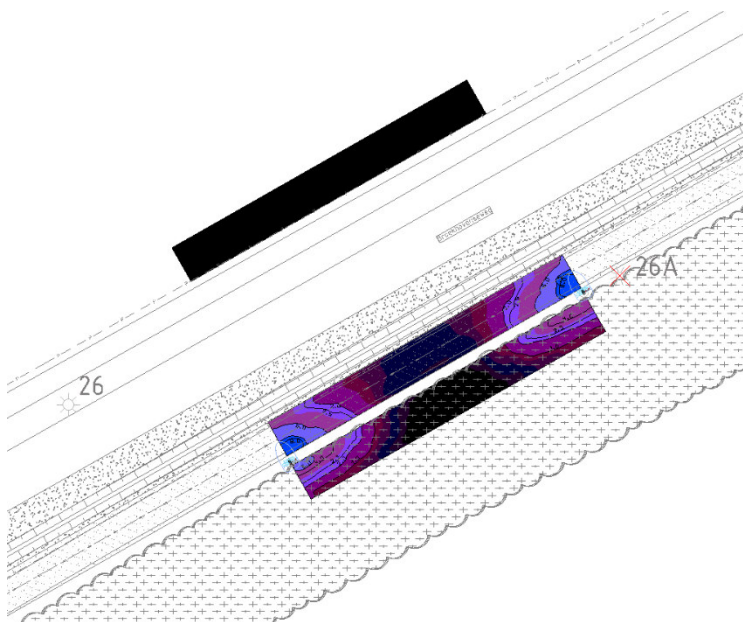
De breedte van het berekeningsvlak t.p.v. het fietspad 4,00 meter.

De breedte van het berekeningsvlak in het NNB gebied achter de lichtmasten en aan de overzijde van de weg is 4,00 meter.

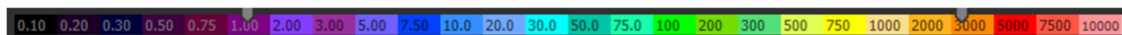
In deze lichtberekening is geen rekening gehouden met het dimregime.

3.4.3 Visualisatie verlichtingsresultaten

De breedte van het berekeningsvlak t.p.v. het fietspad 4,00 meter.



Raster/Profiel	E_{gem} Gemiddelde verlichtingssterkte (lux)	E_{min} Minimale verlichtingssterkte (lux)	U_h Gelijkmatigheid	E_{max} Maximale verlichtingssterkte (lux)
CG09 Broekhovenseweg fiets	2,56	0,29	0,11	
CG10 NNB (achter lichtmasten)	1,27	0,08	0,06	5,51
CG11 NNB (overzijde weg)	0,01	0,01	-	0,01



3.5 Advies en aanbevelingen

Buiten de fietspad en weg moet uitstralende verlichting worden voorkomen richting het NNB. Om dit te voorkomen is 's nachts een maximale gemiddelde verlichtingssterkte van 0,25 lux met een maximale waarde van 1,00 lux wenselijk.

De voorgestelde verlichting voldoet hier niet aan.

Om rekening te houden met de ecologie en lichtverstoring zoveel mogelijk te beperken kunnen onderstaande maatregelen worden genomen:

- lage lichtpunthoogte (advies max. 6m) langs de weg;
- tilthoek van 0° t.o.v. het wegdek langs de weg.
- lagere lichtkleur (amber of 2200K);
- afscherming van de lichtbron aan de achterzijde (backlouvre);
- gebruikt van smal stralende optieken.

Onderstaande maatregelen zijn reeds toegepast:

- lage lichtpunthoogte (advies max. 5m) langs de fietsroute;
- tilthoek van 0° t.o.v. het wegdek langs de fietsroute.

3.5.1 Overige aanvullende maatregelen

Onderstaande maatregelen kunnen mede bijdragen aan een positief effect op de lichtverstoring.

Dimmen

De voorgestelde armaturen zijn voorzien van dimregime 3A waarbij de verlichting in de nacht gedimd wordt. Dit heeft een positief effect op de lichtverstoring.

Dimregime 3A

Vanaf inschakelen tot 22.00 uur brandt de verlichting op 100%.

Vanaf 22.00 uur tot middernacht brandt de verlichting op 70%.

Vanaf middernacht tot 5 uur in brandt de verlichting op 50%.

Vanaf 5 uur tot 6 uur brandt de verlichting op 70%.

Vanaf 6 uur tot uitschakelen brandt de verlichting op 100%.

Slimme verlichting

Ecologisch gezien kan het wenselijk te kiezen voor slimme verlichting. Hoe minder licht hoe beter voor de aanwezig diersoorten.

De verlichting kan hierbij ingesteld worden en op bepaalde tijdstippen/seizoenen in- en uitgeschakeld of gedimd worden.

Dynamische verlichting

Ecologisch gezien kan ook dynamische verlichting een positieve bijdrage leveren. Middels bewegingssensoren kan de verlichting geschakeld worden of het verlichtingsniveau verhoogd worden wanneer fietsers op het traject worden gedetecteerd.