



Beleidsplan Openbare Verlichting Gemeente Beek 2021 t/m 2025

Juni 2021

Beleidsplan OVL Gemeente Beek
Documentversie: 2.0 Definitief
Datum: 21 juni 2021
Opstellers: Wim Keularts / Guido Heuschen

Inhoudsopgave

1	Samenvatting.....	4
2	Beleidsaspecten	7
2.1	Functies van de openbare verlichting	7
2.1.1	Sociale veiligheid	7
2.1.2	Verkeersveiligheid.....	8
2.1.3	Comfort en Sfeer.....	8
2.1.4	Energieakkoord voor duurzame groei	8
2.1.5	Randvoorwaarden Beleidsplan.....	8
2.2	Raakvlakken OVL	11
2.2.1	Aanstraalverlichting.....	11
2.2.2	Beheer en Onderhoud	11
2.3	Overige beleidsaspecten.....	11
2.3.1	Standaardisatie verlichtingsmiddelen	11
2.3.2	Technologische ontwikkelingen	11
2.3.3	Maatschappelijke ontwikkelingen	12
3	Huidig beleid, stand van zaken	13
3.1	Weergave huidig OVL-areaal.....	13
3.2	Huidige situatie gemeente Beek	14
3.3	Energie- en Onderhoudskosten	15
3.4	Huidige nieuwwaarde lichtmasten en armaturen gemeente Beek	15
3.5	Brandroosters.....	15
4	Evaluatie openbare verlichting.	17
4.1	Beleidsuitgangspunten.....	17
4.2	Verlichtingsmiddelen	17
4.3	Energiebesparing	17
4.4	Samengevat	18
5	Nieuwe Kaders 2021 t/m 2025	19
5.1	Nieuwe kaders Beleidsplan 2021 t/m 2025.....	19

5.1.1	Uitgangspunt A: Verlichtingskwaliteit.....	19
5.1.2	Uitgangspunt B: Installatiekwaliteit	20
5.1.3	Uitgangspunt C: Energiebesparing	20
5.1.4	Uitgangspunt D: Duurzaamheid.....	21
5.1.5	Uitgangspunt E: Duurzaam beheer en onderhoud	22
5.1.6	Uitgangspunt F: in het buitengebied bewust omgaan met verlichting.	22
5.2	Maatregelen	22
5.2.1	Vervangen van armaturen	22
5.2.2	Vervangen van masten	22
5.2.3	Aanpassen aan de NPR13201:2018	22
5.2.4	Lichtkleur ledverlichting	22
5.2.5	Dimregime.....	23
5.2.6	Eventueel toepassen van een telemetriesysteem.	23
5.3	Uitwerking maatregelen in aantallen en financieel	23
5.3.1	Vervangen van armaturen o.b.v. leeftijd	23
5.3.2	Vervangen van masten > 40 jaar	24
6	Communicatie.....	25
7	Beheer en Onderhoud	26
8	Financiën	33
Bijlage 1	Bestand openbare verlichting en nieuwwaarde	34
Bijlage 2	Functies van de openbare verlichting.....	35
Bijlage 3	Toelichting Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR13201+A1 :2018	37
Bijlage 4	Electriciteitswet	39
Bijlage 5	Installatieverantwoordelijkheid	42
Bijlage 6	Technologische Ontwikkelingen	44
Bijlage 7	Wet- en Regelgeving	52
Bijlage 8	Service norm OV-storing Enexis	56
Bijlage 9	Standaard toegepaste verlichtingsarmaturen per wegcategorie.....	57
Bijlage 10	BEELD Meetlatten vanuit de Kwaliteitscatalogus Openbare Ruimte	59

1 Samenvatting

Voor U ligt een nieuw Beleidsplan opgesteld voor de periode 2021 t/m 2025. Daarnaast is dit tevens het moment om terug te kijken naar de afgelopen periode en te evalueren waar wij als gemeente staan op het gebied van de openbare verlichting. Achtereenvolgens worden de huidige situatie, nieuwe kaders, maatregelen en de financiën behandeld.

Huidige situatie

Op dit moment staan er in de onze gemeente circa 3.862 masten en 3.924 armaturen. De volgende opsomming toont de belangrijkste constatering en aangaande de huidige openbare verlichting installatie:

- In de komende beleidsperiode 2021 t/m 2025 zullen van de 3.862 masten 58 lichtmasten (1,5%) hun technische levensduur (40 jaar) bereiken.
- In de komende beleidsperiode 2021 t/m 2025 zullen van de 3.924 armaturen 399 armaturen (10%) hun technische levensduur (20 jaar) bereiken.
- Nieuwwaarde bovengronds OVL-areaal ca 3,2 miljoen euro.

Nieuwe kaders

De gemeente Beek wil haar openbare ruimte bewust verlichten. Daarom hanteert de gemeente Beek voor de periode van 2021 t/m 2025 de volgende beleidsuitgangspunten:

- A. De openbare verlichting draagt bij aan een sociaal veilige, verkeersveilige en een leefbare openbare ruimte.
- B. De masten en armaturen zijn kwalitatief goed.
- C. Het energieverbruik voor de openbare verlichting terugdringen.
- D. Er wordt ingezet op het gebruik van duurzame energie en duurzame materialen.
- E. De openbare verlichting wordt goed beheerd en op een duurzame en maatschappelijk verantwoorde wijze onderhouden.
- F. Bewust omgaan met verlichting in het buitengebied.

Duurzaamheid

Uit bovenstaande beleidsuitgangspunten blijkt dat de gemeente Beek integraal rekening houdt met duurzaamheid. De voornaamste duurzaamheidsaspecten zijn energiebesparing, duurzaam inkopen, toepassing van duurzame energie en materialen en duurzaam beheer. In dit Beleidsplan zullen deze aspecten nader worden toegelicht.

Maatregelen

De beleidsuitgangspunten zoals beschreven in de voorgaande paragraaf zijn vertaald tot 5 belangrijke maatregelen die invulling geven aan de beleidsuitgangspunten.

1: Vervangen armaturen

Alle armaturen welke ouder zijn dan **20** jaar worden daar waar mogelijk en noodzakelijk binnen de beleidsperiode vervangen voor duurzame dimbare ledverlichting.

Alle conventionele armaturen worden vervangen door energiezuinige LED-armaturen

2: Vervangen van masten

Alle masten welke ouder zijn dan **40** jaar worden vervangen. Alle masten welke ouder zijn dan 35 jaar worden frequent geïnspecteerd via het onderhoudsprogramma. Als wordt geconstateerd dat de masten “slecht” zijn, worden deze direct vervangen. Masten met conditie “matig” worden jaarlijks geïnspecteerd.

3: Aanpassen aan NPR13201 2018¹

- Bij nieuwe aanleg dient de verlichting te voldoen aan de NPR-2018.
- Bij het 1 op 1 vervangen van masten en/of armaturen wordt de verlichting niet opgewaardeerd naar de NPR-2018.

5: Telemetriesystemen toepassen

Het op afstand bewaken en regelen van de verlichting:

Op dit moment zijn er in de Stationsstraat en de Bron een aantal lichtpuntcombinaties voorzien van Telecontrollers van Sustainer.

In specifieke gebieden, bijvoorbeeld winkelcentra, buitengebieden etc. kan in de toekomst bekeken worden of dit systeem van toegevoegde waarde kan zijn.

Energiebesparing

In september 2013 is door de vereniging van gemeenten het Energieakkoord voor duurzame groei ondertekend.

Doelstellingen Energieakkoord:

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| • Ten opzichte van 2013 | 20% besparing leveren in 2020 |
| • Ten opzichte van 2013 | 50% besparing leveren in 2030 |
| Aanvullend | 40% slimme verlichting in 2020 |

¹Nederlandse Praktijk Richtlijn 13201 Openbare Verlichting Kwaliteitscriteria 2018: zie bijlage 3 voor toelichting

De situatie eind 2020 betreffende de Energiemonitoring is:

20% Energiebesparing t.o.v. 2013

48% Slimme verlichting t.o.v. 2013

Toelichting Energiebesparing

2013 is de start van de Energiemonitoring geweest. De aantallen lampen zijn in de tussentijd wezenlijk toegenomen om een degelijk vergelijk te maken: in onderstaande tabel is zowel de totale besparing als besparing per lamp aangegeven.

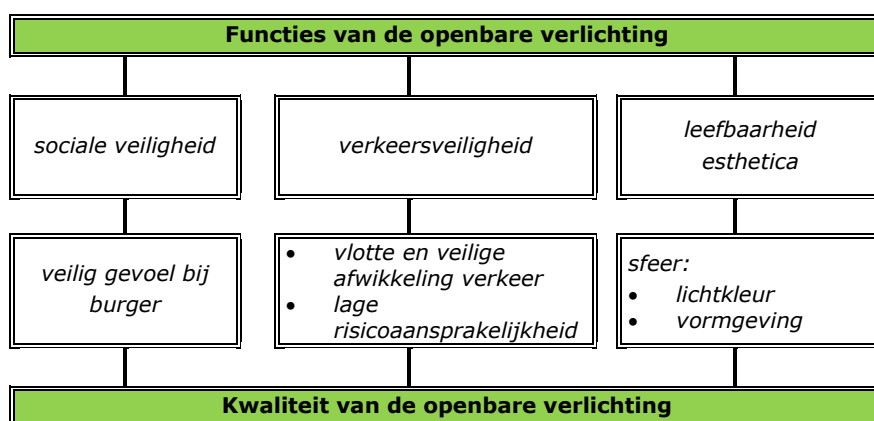
Bij de berekening van de gemiddelde besparing per lamp wordt de doelstelling van het Energie akkoord gehaald.

Jaar	Aantal lampen	Jaarverbruik OVL in kWh	Gem. verbruik/lamp in kWh
2013	3733	585260	157
2020	4078	515000	126
	Besparing in kWh	70260	31
	Besparing procentueel	12%	20%

2 Beleidsaspecten

2.1 Functies van de openbare verlichting

Openbare verlichting heeft tot hoofddoel om het openbare leven bij duisternis (ca. 47% van het jaar) zo goed mogelijk te laten functioneren. Het niveau van daglicht kan met openbare verlichting niet bereikt worden, dit is ook niet het doel van de openbare verlichting. Goede openbare verlichting levert wél een belangrijke bijdrage aan een sociaal veilige, verkeersveilige en goede leefomgeving. De functies van de openbare verlichting zijn dus gebaseerd op de rol die de openbare verlichting vervult bij het bevorderen van respectievelijk de sociale veiligheid, de verkeersveiligheid en de leefbaarheid, ook wel omschreven als ruimtelijke kwaliteit.



De functies van de openbare verlichting *in relatie tot de omgeving* bepalen mede de kwaliteitscriteria en verlichtingsniveaus van de openbare verlichting.

2.1.1 Sociale veiligheid

Sociale veiligheid en het gevoel veilig te zijn, hangt mede samen met de mate waarin een weggebruiker in de openbare ruimte zijn omgeving overzichtelijk vindt. Dit impliceert onder meer dat men passanten op een voldoende afstand kan herkennen en obstakels zoals stoepranden, straatmeubilair, verkeersdrempels, losliggende tegels of kuilen op tijd kan waarnemen.

De aanwezigheid van verlichting betekent echter niet dat een gebied ook daadwerkelijk veilig is. Hiervoor is onder meer sociale controle (de aanwezigheid van anderen) noodzakelijk. Wanneer sociale controle ontbreekt, kan ervoor gekozen worden om gebruik van bepaalde gebieden te ontmoedigen door hier bewust geen verlichting te plaatsen. In dat geval is het wel van belang dat er een, sociaal gecontroleerd, alternatief voorhanden is.

2.1.2 Verkeersveiligheid

Bij verkeersveiligheid is het van groot belang op welke wijze verschillende verkeersdeelnemers (gemotoriseerd verkeer, fietsers en voetgangers) elkaar tegen kunnen komen, de weg kunnen overzien en al dan niet een min of meer 'vaste' plaats op de weg hebben (gescheiden weggedelen). Dit betekent niet dat alle wegen verlicht hoeven te zijn. Dit is onder andere afhankelijk van de wegcategorie en de verkeerssituatie ter plaatse.

2.1.3 Comfort en Sfeer

Leefbaarheid of comfort van de openbare ruimte is in grote mate afhankelijk van de sfeer binnen deze ruimte; in welke mate ervaren de meest kwetsbare verkeersdeelnemers deze ruimte als prettig. De keuze van een bepaald type armatuur, de hoogte en type mast, de locatie van het lichtpunt, etc. dragen gezamenlijk bij aan de sfeer die een gebied uitstraalt. Bij het beïnvloeden van de leefbaarheid spelen daarom lichtsterkte, lichttype, duur van de belichting, lichtbereik en esthetica een rol.

2.1.4 Energieakkoord voor duurzame groei

De landelijke politiek besteedt steeds meer aandacht aan openbare verlichting. Vooral het reduceren van energieverbruik en lichthinder krijgen hierbij aandacht. Minister Kamp van Economische Zaken heeft, namens het kabinet, in september 2013 het zogeheten Energieakkoord voor duurzame groei ondertekend. Het Energieakkoord is een product van ruim 40 organisaties waaronder onder andere de Rijksoverheid, VNG, IPO, natuur- en milieuorganisaties, vakbonden, energieproducenten, netbeheerders, de bouwsector, woningcorporaties, financiële instellingen, de chemiesector en vertegenwoordigers van burgerinitiatieven. Het proces om tot dit akkoord te komen is ondersteund door de Sociaal Economische Raad. Energiebesparing vormt een kernpunt binnen dit akkoord.

Het Energieakkoord heeft een bindend karakter. Voor de openbare verlichting wordt gestreefd naar het versneld verleden van het huidige verlichtingsareaal. Het Energieakkoord heeft daarnaast de volgende doelstellingen:

- Ten opzichte van 2013 20% besparing leveren in 2020
- Ten opzichte van 2013 50% besparing leveren in 2030
- In 2020 is minimaal 40% van het bestaande verlichtingsareaal voorzien van slim energiemanagement en energiezuinige (led-) verlichting

2.1.5 Randvoorwaarden Beleidsplan

Binnen de gemeente zijn er ruimten waarvoor het toe te passen beleid ten aanzien van de openbare verlichting om een nadere toelichting en onderbouwing vraagt. Onderstaand worden deze ruimten genoemd en wordt een toelichting gegeven.

Doel

Het doel van dit Beleidsplan is om een integraal afwegingskader te scheppen waarbinnen de openbare verlichting binnen de gemeente Beek kan worden uitgevoerd.

Vanwege het streven naar de reductie van CO₂-uitstoot wordt de verlichting kritisch bekeken vanuit het energieverbruik en de nuttige lichtopbrengst die hieruit voortkomt. Een lichtmast in het

buitengebied dient slechts een beperkt aantal mensen, maar brandt wel het grootste deel van de nacht.

Visie

De gemeente wil de openbare ruimte bewust verlichten. Dit houdt in dat er rekening gehouden moet worden met de relatie tussen de openbare ruimte en de verschillende beleidsterreinen die het beïnvloedt. Openbare verlichting kent zowel positieve als negatieve effecten. Daarom is het van groot belang om bewust te verlichten.

Daarnaast is het ook zo dat rekening moet worden gehouden met het effect op de beleving van de mensen vooral de sociale veiligheid. Dit dient echter afgewogen te worden tegen de objectieve elementen, de negatieve neveneffecten en de kosten.

In deze visie wordt er een duidelijk onderscheid gemaakt tussen de bebouwde kom en de gebieden daarbuiten. De maatschappelijke dynamiek is binnen de bebouwde kom veel hoger dan buiten de bebouwde kom en stelt dan ook andere eisen aan de openbare verlichting.

Verlichting Binnen de bebouwde kom

Voor het in de gemeente Beek gewenste verlichtingsniveau wordt in principe het voor de wegcategorie geldende minimum van de Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR 13201:2018 gehanteerd, tenzij de plaatselijke omstandigheden (verkeers- of sociale veiligheid) een ander niveau vereisen.

In basis worden bestaande lichtmastcombinaties niet verplaatst en indien noodzakelijk 1 op 1 vervangen.

Lichtkleur binnen de bebouwde kom

Binnen de gemeente Beek wordt hoofdzakelijk standaard de kleurtemperatuur 4000K, "neutraal wit" toegepast.

Hiervan kan in voorkomende gevallen worden afgeweken, denk aan aanstralingen en sfeerverlichting op pleinen, rekening houdend met flora en fauna.

Verlichting Buiten de bebouwde kom

Buiten de bebouwde kom zijn andere overwegingen van toepassing op het al dan niet toepassen van de openbare verlichting.

- De verlichting buiten de kom draagt nauwelijks bij aan de verbeterde leefbaarheid.
- De veiligheidsbeleving kan worden vergroot door aanwezigheid van verlichting.
- Flora en faune.
- Recreatieve routes / school-thuis routes.

Het is niet realistisch om het hele buitengebied in het licht te zetten. Dit is onwenselijk en onhaalbaar gezien de hoge kosten, het beperkte gebruik, de beperkte voordelen en de negatieve neveneffecten (lichtvervuiling, verstoring fauna en energieverbruik). Dit wordt veelal ook door bewoners onderkend.

Voor het buitengebied gaat de gemeente Beek in principe uit van afwezigheid van openbare verlichting. De zichtbaarheid/ overzichtelijkheid van complexe of gevaarlijke verkeerssituaties moet wel gewaarborgd worden. Verstoring van fauna wordt vermeden.

“Licht waar het moet, donker waar het kan”

Deze ambitie laat zien dat de gemeente bewust wil verlichten. Daarbij moeten we ook aandacht hebben voor alternatieven die hetzelfde doel effectiever of efficiënter bereiken, of bijvoorbeeld minder negatieve neveneffecten tot gevolg hebben.

Lichtkleur buitengebied

Bewust omgaan met flora en fauna. Planten en dieren vertonen per soort een gevoeligheid voor wat betreft de kleurfrequentie.

Belangrijkste categorieën van effecten van verlichting

<i>Biologische klok:</i>	Het zijn in een verlichte omgeving kan hormonale veranderingen veroorzaken bij veel dier- en plant soorten, inclusief de mens
<i>Zien en gezien worden:</i>	Verlenging van de dag en verkorting van de nacht heeft invloed op foerageren, voortplanting en dergelijke
<i>Aantrekking en afstoting:</i>	Veel diersoorten worden aangetrokken door licht. Waarom dit verschijnsel optreedt is niet altijd geheel duidelijk

Op dit moment lopen er vele onderzoeken om de effecten van de kleur van het licht op de omgeving te onderzoeken. Een tijd lang werd aangenomen dat met name groen licht een positieve uitwerking heeft op het ritme van planten en dieren. Er bestaan onderzoeksrapporten met weergegeven de lichtgevoeligheid van o.a. vleermuisogen voor verschillende lichtkleuren. De kleurfrequentie kan per vleermuissoort verschillen. Afhankelijk van welke diersoorten in een bepaald gebied voorkomen kan een kleurspectrum samengesteld worden dat voor mensenogen onderscheidend licht oplevert en tegelijkertijd voor o.a. vleermuisogen niet storend is. De keuze van de lichtkleur van de ledlamp dient afgestemd te worden op de aanwezige flora en fauna. Het standaard alternatief zoals bijvoorbeeld een amberkleurige, UV-vrije ledlamp (batlamp) is niet altijd de beste oplossing voor **alle** diersoorten. Daarnaast heeft deze lamp geen kleurherkenning, een hoger opgenomen vermogen en is duurder. Wel kan de lichtkleur worden gebruikt voor het bewust maken van de gebruiker bij het betreden van een andere leefomgeving.

ALGEMEEN

Alvorens de lichtkleur van de ledlamp bepaald wordt, dient er eerst een flora en fauna onderzoek uitgevoerd te worden. Aan de hand hiervan kan de kleurfrequentie bepaald worden die het minst storend is voor de aanwezige flora en fauna. Deze kleurfrequentie wordt dan vervolgens toegepast in een UV-vrije ledlamp.

2.2 Raakvlakken OVL

2.2.1 Aanstraalverlichting

Het aanlichten van objecten, zoals bijvoorbeeld kerken, gevels en kunstwerken, heeft veelal als doel om het object beter zichtbaar te maken en een bijdrage te leveren aan de sfeer van de ruimte.

In de komende uitvoeringsperiode zal nader onderzocht worden welke objecten binnen de kernen voorzien zal worden van aanstraalverlichting waaronder o.a. kerken e.d. Als hiervoor gekozen wordt, dient aanvullend budget aangevraagd te worden.

2.2.2 Beheer en Onderhoud

Het beheer en onderhoud van de ov-installatie dient op een duurzame wijze uitgevoerd te worden. De werkzaamheden en organisatie worden behandeld en beschreven in hoofdstuk 7.

2.3 Overige beleidsaspecten

Bij de uitvoering van het beheer openbare verlichting zijn een aantal beleidsaspecten waarmee rekening dient te worden gehouden.

2.3.1 Standaardisatie verlichtingsmiddelen

Bij de uitvoering van groot onderhoud wordt, ten behoeve van de eenheid en standaardisatie, gestreefd naar dezelfde soort materialen. Door klachtenafhandelingen, schades, etc. worden masten en armaturen incidenteel vervangen. Dit veroorzaakt in bepaalde gebieden dat afwijkende masten en armaturen worden gebruikt. Bovendien ontstaat hierdoor verschil in de leeftijd van masten en armaturen. Bij groot onderhoud wordt gestreefd naar eenheid, waardoor nog bruikbare afwijkende masten en armaturen van een recentere datum worden vervangen. Deze nog bruikbare vrijgekomen materialen zullen in andere gebieden weer worden ingezet. Ook bij nieuwe projecten wordt bekeken of elders vrijgekomen materialen weer ingezet kunnen worden. Standaardisatie is echter geen doel op zich.

2.3.2 Technologische ontwikkelingen

Technische ontwikkelingen kunnen leiden tot voordelen op het gebied van milieu en energieverbruik. Onderstaande ontwikkelingen zijn hier een voorbeeld van. Het betreft de volgende ontwikkelingen:

- Ledverlichting (Light Emitting Diode).
- Bewegingsdetectie.
- Dimmen.
- Telemanagement.
- Light on Demand (LoD).
- Gelijkspanning.
- TF-ontvangers.
- Slimme meters.
- Visuele oriëntatie geleiding
- PV-masten.

In bijlage 6 worden deze ontwikkelingen nader toegelicht.

2.3.3 Maatschappelijke ontwikkelingen

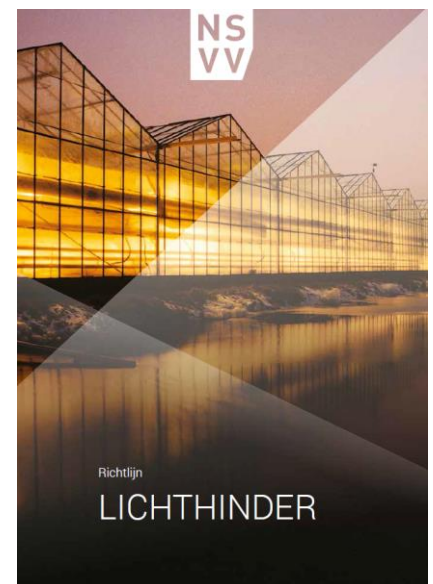
Nederland is een van de meest verlichte landen van Europa. Lichthinder is daarom een onderwerp dat steeds actueler wordt. Daarom wordt hierbij even stil gestaan. Over lichtvervuiling en lichthinder is nog relatief weinig bekend.

Landelijke richtlijnen

In november 2014 is door de NSvV de richtlijn betreffende lichthinder voor het voorkomen van lichthinder door Openbare Verlichting uitgebracht.

Deze richtlijn omvat de inhoud van de onderstaand benoemde vijf al uitgegeven delen, aangevuld met richtlijnen voor het voorkomen van lichthinder door lichtuitstraling uit gebouwen. Ook is meer aandacht besteed aan de dynamiek in de reclameverlichting en het beperken van negatieve effecten van verlichtingsinstallaties op de wijdere omgeving. De inhoud is bovendien geactualiseerd op basis van voortschrijdend inzicht, opgedane ervaringen, maatschappelijke en technische ontwikkelingen. De delen 1 t/m 5 zijn door deze nieuwe richtlijn vervallen.

1999	Deel 1: Algemeen en grenswaarden voor sportveldverlichting
2003	Deel 2: Terreinverlichting
2004	Deel 3: Aanstraling van gebouwen en objecten buiten
2004	Deel 4: Reclameverlichting
2011	Deel 5: Openbare Verlichting
2014	Algemene richtlijn Lichthinder.



3 Huidig beleid, stand van zaken

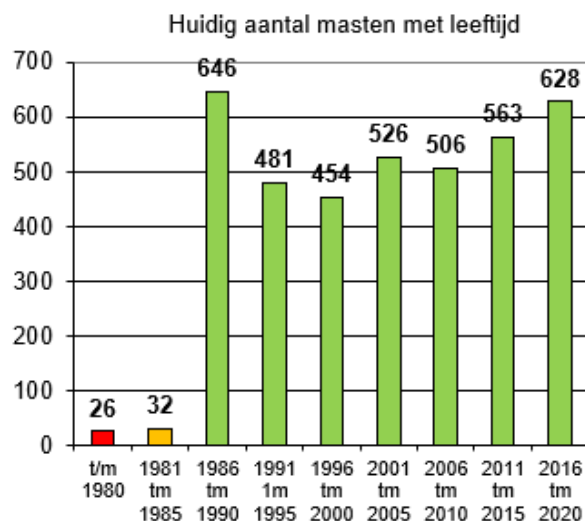
3.1 Weergave huidig OVL-areaal

In de gemeente Beek bevinden zich 3.862 lichtmasten en 3.924 armaturen.

De aantallen voor de gemeente Beek, telkens geclusterd per plaatsingsdatum, worden weergegeven in onderstaande tabel, peildatum april 2021.

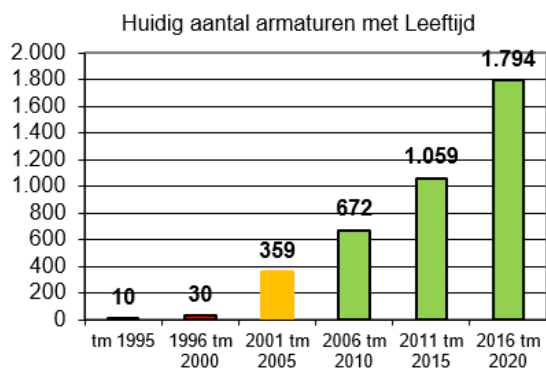
Masten

Plaatsingsjaar	Totaal
	Masten
t/m 1980	26
1981 tm 1985	32
1986 tm 1990	646
1991 tm 1995	481
1996 tm 2000	454
2001 tm 2005	526
2006 tm 2010	506
2011 tm 2015	563
2016 tm 2020	628
Totaal	3.862



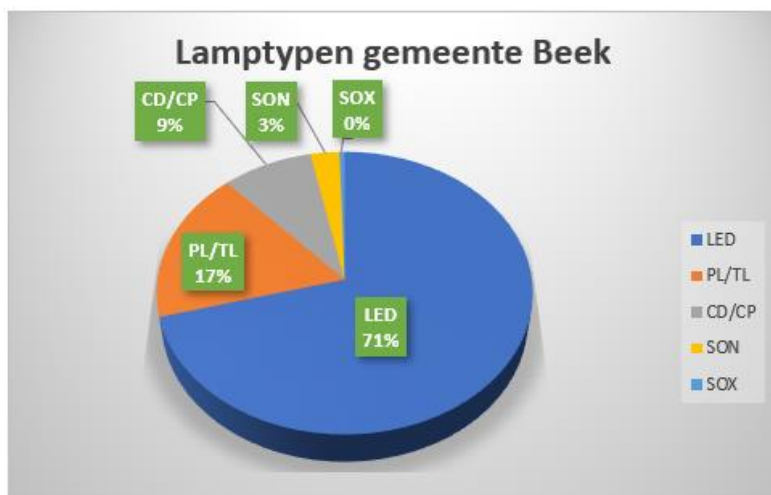
Armaturen

Plaatsingsjaar	Totaal
	Armature
tm 1995	10
1996 tm 2000	30
2001 tm 2005	359
2006 tm 2010	672
2011 tm 2015	1.059
2016 tm 2020	1.794
Totaal	3.924



Lampen

LAMPTYPE	AANTAL
LED	2887
PL/TL	711
CD/CP	349
SON	111
SOX	20
TOTAAL	4078



3.2 Huidige situatie gemeente Beek

Gezien de opbouw van het bestaande OVL-areaal is het interessant om te kijken naar de huidige kwaliteit d.d. april 2021 van het OVL-areaal van de gemeente Beek. Deze is vastgesteld o.b.v. bestandsonderzoek. Hieruit is het volgende gebleken:

- In de komende beleidsperiode 2021 t/m 2025 zullen van de 3.862 masten 58 stuks (1,5%) hun technische levensduur (40 jaar) bereiken cq. reeds bereikt hebben.
- In de komende beleidsperiode 2021 t/m 2025 zullen van de 3.924 armaturen 399 stuks (10%) hun technische levensduur bereiken.

In de loop van 2021 zullen in het kader van de Planmatige vervanging OVL 2021 nog vervangen worden:

- 203 stuks armaturen
- 59 stuks lichtmasten

3.3 Energie- en Onderhoudskosten

De kosten voor beheer en onderhoud bedroegen in 2020 € 138.500,00 exclusief btw.

Het energieverbruik in 2020 bedroeg 515.000 kWh.

3.4 Huidige nieuwwaarde lichtmasten en armaturen gemeente Beek

De totale nieuwwaarde van de lichtmasten en armaturen bedraagt circa € 3.192.350.

Dit bedrag komt voort uit de som van huidige nieuwwaarde armaturen, zijnde € 1.835.100 opgeteld bij huidige nieuwwaarde van de masten € 1.357.250 (zie ook bijlage 1).

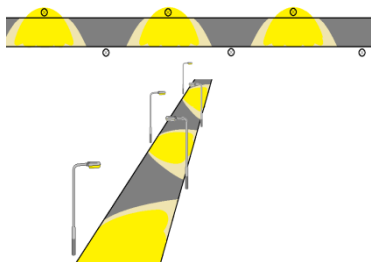
3.5 Brandroosters

Momenteel staat ongeveer 93,5% van de verlichting op het nachtrooster geschakeld en 6,5% is geschakeld op het avondrooster A7.

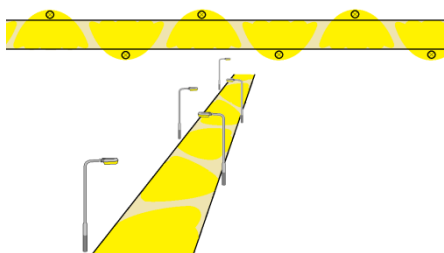
- Avondverlichting wordt bij zonsondergang ingeschakeld en wordt om 23.00 uur (A7) uitgeschakeld.
- Nachtverlichting wordt bij zonsondergang ingeschakeld en gaat een kwartier voor zonsopkomst uit.
- 7 stuks lampen zijn op Continu geschakeld in tunnel: deze branden 24/7.

Dimmen

De laatste jaren hebben we in toenemende mate zogenaamde dimverlichting toegepast. Dit houdt in dat alle lampen de gehele nacht blijven branden, maar op het tijdstip dat de avond verlichting wordt gedoofd en/of het geprogrammeerde tijdstip van de driver-instelling bij LED-armaturen, wordt het lichtniveau met de helft gereduceerd. Hierdoor worden donkere plekken (zogenaamde ongelijkmatigheid) die ontstaan door het uitschakelen van de avondbranders voorkomen. De gelijkmatigheid van de verlichting blijft dus gehandhaafd alleen de lichtintensiteit wordt minder.



Figuur: Avond Nacht schakeling 's nachts



Figuur: Dimmen 's nachts

Uitgangspunten Beek

Binnen de Bebouwde Kom (BiBeko): dimbare armaturen toepassen

Buiten de Bebouwde Kom (BuBeKo): dimbare armaturen toepassen

Op dit moment wordt **ca. 48%** van de armaturen in de gemeente Beek gedimd met programma ZIUTZ02.

Dimprogramma:

Programma	Van	Tot	Dimniveau licht
ZIUTZ02	start	00:00 uur	100%
	00:00 uur	06:00 uur	50%
	06:00 uur	eind	100%

4 Evaluatie openbare verlichting.

4.1 Beleidsuitgangspunten

De belangrijkste uitgangspunten uit het vastgestelde Beleidsplan waren:

- | | |
|---|----------------|
| • Behalen doelstellingen Energieakkoord | Voldaan |
| • Masten ouder dan 40 jaar vervangen. | Voldaan |
| • Armaturen ouder dan 20 jaar vervangen. | Voldaan |
| • Voor het buitengebied gaat de gemeente Beek in principe uit van afwezigheid van openbare verlichting. | Voldaan |
| • Verouderde armaturen vervangen door energiezuinige led armaturen. | Voldaan |
| • Voortzetting van het huidige onderhoudsniveau | Voldaan |

4.2 Verlichtingsmiddelen

Om inzicht te verkrijgen in de financiële inspanningen die de komende jaren nodig zijn, zal de actuele situatie moeten worden vastgesteld, gerelateerd aan de uitgangspunten, om het geschetste streefbeeld in het huidige Beleidsplan te bereiken. De actuele situatie is gebaseerd op het ov-bestand, peildatum april 2021.

4.3 Energiebesparing

Energieverbruik

Het energie jaarverbruik van de openbare verlichting is afhankelijk van het aantal branduren en energieverbruik van de armaturen. Het energieverbruik wisselt naar gelang de lichtomstandigheden, opkomst en ondergang van de zon, etc.

Jaar	Aantal lampen	Jaarverbruik OVL in kWh	Gem. verbruik/lamp in kWh
2013	3733	585260	157
2020	4078	515000	126
	Besparing in kWh	70260	31
	Besparing procentueel	12%	20%

Doelstellingen Energieakkoord:

- Ten opzichte van 2013 20% besparing leveren in 2020
- Ten opzichte van 2013 50% besparing leveren in 2030
- Aanvullend 40% slimme verlichting in 2020

Situatie 31/12/2020	20%	Energiebesparing t.o.v. 2013
	48%	Slimme verlichting t.o.v. 2013

4.4 Samengevat

De gemeente Beek heeft de belangrijkste doelstellingen uit de afgelopen beleidsperiode behaald.

5 Nieuwe Kaders 2021 t/m 2025

Dit hoofdstuk beschrijft de kaders van de gemeente Beek voor de periode 2021 t/m 2025. In het bestuursakkoord is voor wat betreft de openbare verlichting vastgelegd:

Het realiseren en in stand houden van een duurzame en betrouwbare openbare verlichting, waarbij de burger zich veilig voelt en hij zich verkeerstechnisch en sociaal veilig kan bewegen.

In de volgende paragrafen worden de belangrijke maatregelen beschreven, die invulling geven aan het beleid.

5.1 Nieuwe kaders Beleidsplan 2021 t/m 2025

De gemeente Beek wil haar openbare ruimte bewust verlichten. Daarom hanteert de gemeente Beek de volgende uitgangspunten:

- A. De openbare verlichting draagt bij aan een sociaal veilige, verkeersveilige en een leefbare openbare ruimte.
- B. De masten en armaturen zijn kwalitatief goed.
- C. Het energieverbruik voor de openbare verlichting terugdringen door versnelde Verledding
- D. Het gebruik van duurzame energie en duurzame materialen.
- E. De openbare verlichting wordt goed beheerd en op een duurzame en maatschappelijk verantwoorde wijze onderhouden.
- F. In het buitengebied bewust omgaan met verlichting.

In de volgende paragrafen worden de uitgangspunten A t/m F verder toegelicht.

5.1.1 Uitgangspunt A: Verlichtingskwaliteit

De openbare verlichting draagt bij aan een sociaal veilige, verkeersveilige en een leefbare openbare ruimte.

De openbare verlichting draagt bij aan een veilige en leefbare openbare ruimte als de verlichtingskwaliteit voldoende is. Onder de 'verlichtingskwaliteit' wordt verstaan het niveau en de gelijkmatigheid van de verlichting, de kleur van de lampen en de toegepaste materialen. De Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) heeft de Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR13201:2017 opgesteld met betrekking tot de verlichtingskwaliteit. Een uitwerking van de NPR13201:2017 komt in bijlage 3 aan bod.

5.1.2 Uitgangspunt B: Installatiekwaliteit

De masten en armaturen zijn kwalitatief goed.

De gemeente vindt het belangrijk dat de kwaliteit van de openbare verlichtingsinstallatie op orde is. Materialen die verouderd zijn dienen tijdig vervangen te worden om mogelijke onveilige situaties te voorkomen.

De kwaliteitscatalogus van de CROW wordt door de gemeente Beek ook gehanteerd om de kwaliteit van de OVL-installatie te waarborgen.

De gemeente Beek heeft gekozen voor:

Centrum	Kwaliteit A
Overige gebieden	Kwaliteit B

Zie bijlage 10 voor de niveaus van de OVL-installaties conform de CROW.

5.1.3 Uitgangspunt C: Energiebesparing

Per jaar wordt bespaard op het totale energieverbruik van de openbare verlichting

Energieverbruik (Energieakkoord voor duurzame groei)

De landelijke politiek besteedt steeds meer aandacht aan openbare verlichting. Vooral het reduceren van energieverbruik en lichthinder krijgen hierbij aandacht. De minister van Economische Zaken heeft, namens het kabinet, in 2013 het zogeheten Energieakkoord voor duurzame groei ondertekend. Het Energieakkoord is een product van ruim 40 organisaties waaronder onder andere de Rijksoverheid, VNG, IPO, natuur- en milieuorganisaties, vakbonden, energieproducenten, netbeheerders, de bouwsector, woningcorporaties, financiële instellingen, de chemiesector en vertegenwoordigers van burgerinitiatieven. Het proces om tot dit akkoord te komen is ondersteund door de Sociaal Economische Raad. Energiebesparing vormt een kernpunt binnen dit akkoord.

Het Energieakkoord heeft een bindend karakter. De doelstellingen voor 2020 zijn behaald.
Voor de openbare verlichting wordt gestreefd naar het versneld verleden van het huidige verlichtingsareaal.
Voor 2030 is onderstaande doelstelling de uitdaging:
50% besparing leveren in 2030 ten opzichte van 2013

5.1.4 Uitgangspunt D: Duurzaamheid

Het gebruik van duurzame energie en duurzame materialen.

Het gebruik van duurzame energie en duurzame materialen is een belangrijk beleidsuitgangspunt binnen de gemeente Beek. Bij het installeren en onderhouden van installaties wordt o.a. rekening gehouden met het duurzaam inkopen van:

Verlichtingsmiddelen

Voor verlichtingsmiddelen worden binnen CEN (Comité Européen de Normalisation) en CENELEC (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique) Europese normen opgesteld voor lichtmasten, respectievelijk armaturen. Deze normen kunnen een privaatrechtelijke status hebben of een publiekrechtelijke status wanneer sprake is van gemandateerde normen (gemandateerd door de EU).

Voor een aantal producten geldt dat deze aan één of meerdere Europese richtlijnen moeten voldoen. Deze producten mogen alleen dan op de markt worden gebracht als ze voorzien zijn van een CE-merkteken dat aangeeft dat aan de relevante Europese richtlijnen is voldaan. Het CE-merkteken kan onder andere verkregen worden als het product aan de betreffende gemandateerde Europese normen voldoet.

Lichtmasten

Voor lichtmasten zijn al een aantal Europese normen opgesteld (de EN-40 serie). Binnen de CEN is men momenteel bezig deze te herzien. Naast de Europese normen zijn door het NNI (Nederlands Normalisatie-instituut) ook een aantal Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR's) over lichtmasten gepubliceerd.

Armaturen

Voor armaturen worden momenteel EN's (Europese Normen) ontwikkeld op basis van de IEC-normen. De meeste van deze normen zullen een publiekrechtelijke status krijgen. Op dit moment bestaat er al een aantal publiekrechtelijke EN's op het gebied van armaturen. Zijn er geen normen dan kan gebruik worden gemaakt van richtlijnen van professionele bedrijven zoals fabrikanten, leveranciers en energiebedrijven.

Bij uitbreidingsplannen zal voor de functionele verlichting (verkeerswegen) en woongebieden (verblijfsgebied) een keuze gemaakt worden uit het functionele standaardpakket. Om het bijzondere karakter van de openbare ruimten (zoals pleinen, parkjes, winkelcentra enz.) te accentueren is een vrije keuze mogelijk mits de verlichtingsmiddelen voldoen aan een programma van eisen betreffende duurzaamheid en dichtheidsklasse.

5.1.5 Uitgangspunt E: Duurzaam beheer en onderhoud

De openbare verlichting wordt goed beheerd en op een duurzame en maatschappelijk verantwoorde wijze onderhouden.

Het beheer en onderhoud binnen de gemeente Beek dient op een duurzame wijze uitgevoerd te worden. De werkzaamheden en organisatie worden behandeld en beschreven in hoofdstuk 7 (Beheer).

5.1.6 Uitgangspunt F: in het buitengebied bewust omgaan met verlichting.

“Licht waar het moet, donker waar het kan”

Deze ambitie laat zien dat de gemeente bewust wil verlichten. Daarbij moeten we ook aandacht hebben voor alternatieven die hetzelfde doel effectiever of efficiënter bereiken, of bijvoorbeeld minder negatieve neveneffecten tot gevolg hebben.

5.2 Maatregelen

De uitgangspunten zoals beschreven in de voorgaande paragraaf worden onderstaand beschreven:

5.2.1 Vervangen van armaturen

Alle conventionele armaturen worden binnen de komende uitvoeringsperiode vervangen voor duurzame dimbare ledverlichting. De armaturen zijn voorbereid om deze eventueel te voorzien van een telemetriesysteem of andere toepassingen, denk aan bv een bewegingssensor.

5.2.2 Vervangen van masten

Alle masten welke ouder zijn dan **40** jaar worden vervangen. Alle masten welke ouder zijn dan 35 jaar worden frequent geïnspecteerd via het onderhoudsprogramma. Als wordt geconstateerd dat de masten “slecht” zijn, worden deze direct vervangen. Masten met conditie “matig” worden jaarlijks geïnspecteerd.

5.2.3 Aanpassen aan de NPR13201:2018

- Bij nieuwe aanleg dient de verlichting te voldoen aan de NPR13201:2018.
- Bij het 1 op 1 vervangen van masten en/of armaturen wordt de verlichting niet opgewaardeerd naar de NPR13201:2018.

Zie bijlage 3 voor een uitgebreide beschrijving van de Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR13201:2018.

5.2.4 Lichtkleur ledverlichting

Standaard wordt hoofdzakelijk de kleurtemperatuur 4000K, “neutraalwit” toegepast. Eventueel kan hiervan afgeweken naar gelang de toepassing van de verlichting, bijvoorbeeld aanstraalverlichting.

5.2.5 Dimregime

Standaard wordt gekozen om in de gehele gemeente Beek te kiezen voor dimregime ZIUTZ02.

5.2.6 Eventueel toepassen van een telemetriesysteem.

- *Mogelijkheden telemetriesysteem* (Zhaga Smart Connector)
 - De verlichting op afstand dimmen of schakelen.
 - Storingen ontvangen die direct op afstand worden gemeld.
 - Meldingen ontvangen van het energieverbruik o.b.v. branduren per dimstand.
 - Infrastructuur voor talloze smartcity-toepassingen gereed.
 - Smart-city netwerk gereed voor de komende 15 jaar.
- *Mogelijk toepassingsgebied*
 - Buitengebied
 - Verkeerswegen / doorgaande wegen.
 - Fietsroutes.
 - Centra / kernen

5.3 Uitwerking maatregelen in aantallen en financieel

5.3.1 Vervangen van armaturen o.b.v. leeftijd

Totaal aantal armaturen	3.924 stuks
-------------------------	-------------

Te vervangen t/m 2025	1.063 stuks
-----------------------	-------------

Planning te vervangen 2021	203 stuks
----------------------------	-----------

Totaal te vervangen 2022 t/m 2025	860 stuks
--	------------------

Investeringskosten:

860 stuks a Euro 350,00 = Euro 301.000

Armaturen worden 1 op 1 vervangen door standaard Dimbare LED-armaturen van de gemeente Beek.

5.3.2 Vervangen van masten > 40 jaar

Het beleid is erop gericht om masten ouder dan 40 jaar te vervangen.

Totaal aantal masten	3.862 stuks
----------------------	-------------

Masten met leeftijd tm 1985	58 stuks
-----------------------------	----------

Planning te vervangen 2021	42 stuks
----------------------------	----------

Investeringskosten:

Vervangen alle masten ouder 40 jaar:

16 stuks a Euro 550,00 = Euro 8.800

*NB Gemiddelde kosten van Euro 550,00 is gebaseerd op standaard stalen lichtmasten.
Inclusief netwerkkosten middels vrijschakeling.*

6 Communicatie

Goede communicatie over openbare verlichting kan van belang zijn. Dat geldt niet alleen voor doelgroepen binnen de gemeentelijke organisatie en opdrachtnemers, maar in eerste plaats ook voor de inwoners van de gemeente.

Het gemeentebestuur wil er samen met andere betrokkenen voor zorgen dat de gemeente Beek een gemeente is waar inwoners en bezoekers graag wonen, werken of verblijven.

Een goede openbare verlichting kan hieraan bijdragen. Burgers kunnen storingen en schade aan openbare verlichting melden bij de gemeente: reguliere storingen worden binnen 10 werkdagen verholpen.

Burgerparticipatie

Gemeentebestuur wenst uitbreiding van burgerparticipatie. Echter openbare verlichting is hiervoor niet geschikt voor omdat:

- Verlichtingsnormen liggen vast. Veiligheid is hierbij leidend.
- Standaardisatie materialen gewenst in beheer.
- Bij projecten worden burgers betrokken en geïnformeerd.

SROI

De schouw van de Openbare verlichting ('s avonds) worden mensen van leerwerkbedrijf Relim ingezet.

Relim helpt mensen met psychische of psychiatrische beperkingen en een grote afstand tot de arbeidsmarkt hun dromen en ambities te realiseren. Dat gebeurt door sociale activering, zinvolle dagbesteding en het ontwikkelen van werknemers- en beroepscompetenties. Relim gaat daarbij uit van de vraag, en dus het perspectief, op de arbeidsmarkt en de individuele mogelijkheden en wensen. Het draait om mensen.

In dit Beleidsplan is opgenomen dat de gemeente Beek tot doel heeft om, tegen acceptabele kosten, een energiezuinige en milieuvriendelijke openbare verlichtingsinstallatie duurzaam in stand te houden voor de leefbaarheid, sociale veiligheid en de verkeersveiligheid

Dit Beleidsplan wordt vastgesteld voor de periode 2021 t/m 2025. Gelet op de snelheid waarmee nieuwe ontwikkelingen op het gebied van openbare verlichting plaatsvinden, zal dit plan voortdurend, dus ook tijdens de looptijd van dit Beleidsplan, geanticipeerd worden op deze nieuwe ontwikkelingen. Dus ook tussentijds, daar waar nodig en mogelijk, zullen nieuwe ontwikkelingen toegepast worden en kan sprake zijn van bijstelling van vastgesteld beleid.

7 Beheer en Onderhoud

Om de gemeente zoveel mogelijk te vrijwaren voor aanspraken op basis van gevolgen van slechte openbare verlichting, houden wij de openbare verlichting in een goede staat door het (laten) verrichten van onderhoud. Daartoe moet er niet alleen een plan tot vervanging van oude en onbetrouwbare materialen bestaan, maar ook moeten de bestaande componenten bij gebreken incidenteel vervangen worden en storingen worden opgelost. De gemeente is economisch eigenaar van de verlichtingsinstallaties.

Het onderhoud kan worden opgesplitst in drie delen, t.w.:

- Preventief onderhoud
- Correctief onderhoud
- Vervangingen

Preventief onderhoud.

Hieronder verstaan we:

- Het schilderen van de stalen lichtmasten.
- Het groepsgewijs vervangen van lampen (groepsremplace). Conventionele armaturen worden gelijktijdig met de vervanging van de lampen gereinigd. Tevens vindt gelijk inspectie van mast en armatuur plaats.
- Het invetten van sluitingen van de deurtjes in de masten tijdens de groepsgewijze lampvervangingen.

Correctief onderhoud.

Hieronder verstaan we:

- Het vervangen van defecte onderdelen van lichtmastcombinaties
- Het herstellen van storingen in het OVL-net.
- Het vervangen van materialen als gevolg van aanrijdingen en vernielingen.
- Het periodiek opnemen van de status van de lichtmastcombinaties tijdens lampvervangingsronden.

Vervangingen.

Vervangingen zijn de meest verregaande vorm van onderhoud. Enerzijds is er in dit geval sprake van vervanging van lichtmasten en armaturen vanwege “einde levensduur”, anderzijds gaat het bij vervangingen om grootschalige omvormingen, respectievelijk aanpassingen van de bestaande verlichtingsmiddelen en verlichtingsniveaus om deze te laten voldoen aan het vastgestelde beleid in dit Beleidsplan.

Storingsafhandeling

Ten behoeve van het verhelpen van storingen en schades aan de openbare verlichting dienen ambtenaren en burgers van Beek, politie terecht te kunnen bij het storingsmeldpunt van de serviceprovider dat vierentwintig uur per dag en zeven dagen per week bereikbaar is. Urgente storingen die een gevaarlijke situatie veroorzaken dienen direct of uiterlijk binnen 1 uur na melding veiliggesteld.

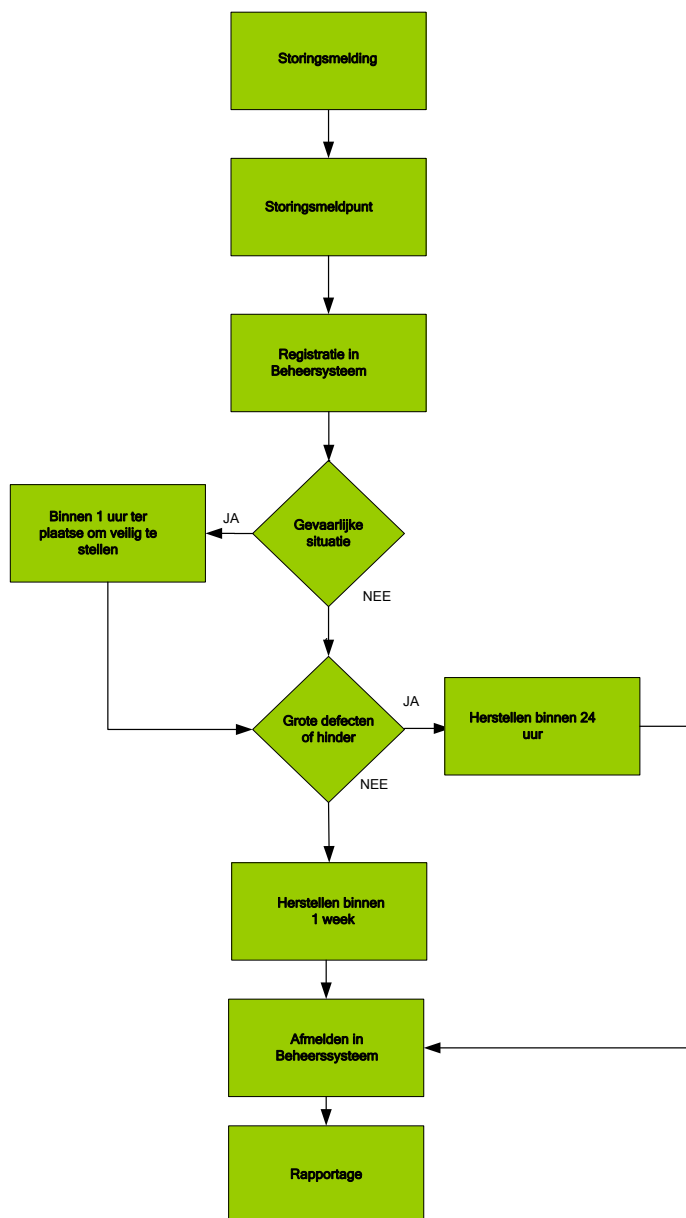
Iedere storings- en schademelding dient geregistreerd en afgehandeld te worden in een beheersysteem. Bovendien dient de gemeente te allen tijde toegang te hebben tot het beheersysteem, zodat de managementinformatie vrij beschikbaar is voor de gemeente Beek. Uitgevoerde werkzaamheden dienen te worden vastgelegd in het beheersysteem en worden weergegeven op een maandelijkse rapportage of via het systeem door de gemeente op te vragen zijn. Binnen 10 werkdagen worden storingen afgehandeld.

Bij complexe storingen wordt door de gemeente Beek een beroep gedaan op de technische specialisten van de serviceprovider. Deze verzorgt ook opleidingen om het kennisniveau van de reguliere betrokkenen, zowel bij de serviceprovider als bij de gemeente Beek te verhogen.

Storingsmeldpunt

Correctief onderhoud kan bij SPIE Infratechniek BV 24 uur per dag, 7 dagen in de week worden gemeld. Het melden kan:

- Telefonisch binnen en buiten kantoortijden: 088-9450810
- E-Mail: service.zuid@SPIE Infratechniek.nl
- Klantenportal: spie-klantenportaal.nl





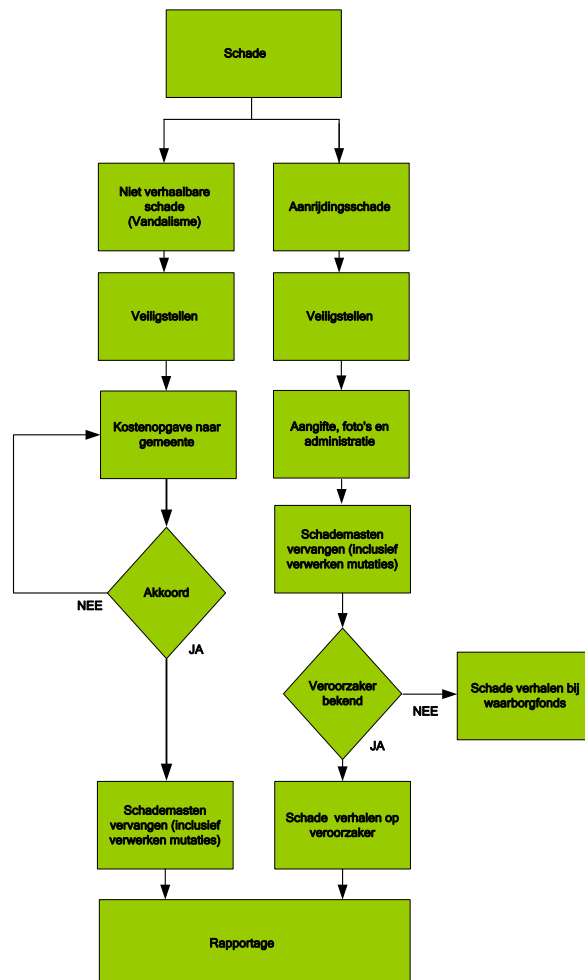
Ondergrondse kabelstoringen (Enexis)

Storingen in de openbare verlichting zijn te verdelen in twee categorieën. De eerste categorie is een storing in de lichtmast zelf, het zogenaamde bovengrondse deel. De tweede categorie storingen heeft betrekking op het zogenaamde ondergrondse deel. Hieronder wordt verstaan het ov-net of de aansluiting van de lichtmast. De servicenormen met betrekking tot de storingen zijn alleen van toepassing op de storingen in het ondergrondse deel. Voor het oplossen van de storingen in het ondergrondse deel is Enexis Netwerk verantwoordelijk. Om de voortgang bij storingen en communicatie bij het oplossen van OVL-storingen aan het ondergrondse deel te bevorderen is er een servicenorm (zie bijlage 8) geïntroduceerd door Enexis Netwerk. Deze servicenorm geldt voor het hele verzorgingsgebied van Enexis Netwerk en het belangrijkste element in deze norm is de communicatie tussen gemeente en Enexis netwerk over aanmelding, prioritering en het inplannen van elke OVL-storing.

Schade door aanrijdingen en vandalisme.

Ten behoeve van de Schadeafhandeling worden door SPIE Infratechniek BV de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Het vastleggen van schadegevallen.
- Het beoordelen op basis van expertise of er sprake is van schade door vernieling of schade als gevolg van een aanrijding.
- Het verzamelen van dossierstukken conform de richtlijnen van het Waarborgfonds;
- Het eigen risico en de schade-BTW wordt door SPIE verzorgd en verrekend;
- Het verzorgen van de aangifte en het opvragen van het proces-verbaal bij de politie.
- Het indienen van een kopie van het schade-aanrijdingsformulier/ Europees schadeformulier, rapportage en een raming van de herstelwerkzaamheden aanrijdingschade.
- Zorg dragen voor het vervangen van alle defecte onderdelen inclusief de hoofdonderdelen (mast, uithouder en armatuur). Indien van toepassing het overzetten van gemonteerde bebording en/ of lichtbakken, en het eventueel her nummeren van de lichtmast.
- In overleg treden met de directie, voor het plaatsen van een tijdelijke mast of armatuur indien het niet reguliere materialen betreft en het schadeherstel niet kan plaatsvinden.
- Het muteren in het geautomatiseerde beheersysteem



Beheersysteem.

De gemeente heeft de beschikking over een beheersysteem hetgeen een internetapplicatie is waarmee het volledige storings/schade proces door de gemeente kan worden aangestuurd en worden gevolgd. Daarnaast zijn de actuele bestandsgegevens te downloaden. Dit betekent dat te allen tijde alle informatie voor handen is.

In het beheersysteem vindt men o.a. de volgende elementen terug:

- Het lichtmastnummer.
- De locatie (gemeente, plaats/kern, straat, indien bekend huisnummer type van het lichtpunt).
- Materiaal, hoogte van de lichtmast en plaatsingsdatum, status in bedrijf of niet.
- Fabrikaat, type, aantal en plaatsingsdatum van de armatuur.
- Fabrikaat, type, vermogen aantal en plaatsingsdatum van de lamp.
- Remplacedatum.
- Schilderdatum.
- Brandrooster e.d.
- Datum van melding storing.
- Datum van herstel.

De onderstaande werkzaamheden kunnen met behulp van het beheersysteem worden uitgevoerd, t.w.:

- Het registreren en bijhouden van het digitale ov-bestand van de openbare verlichting.
- Lampstoringen van armaturen met Telecontroller worden hier gemeld.
- Het muteren van geplaatste, verwijderde of gewijzigde masten, armaturen en/of lampen in het ov-bestand.
- Het verzorgen van statistische gegevens uit het statistiekbestand.
- Het bijhouden van de bolletjestekening
- Opgave EAN-rapportages aan Enexis voppor berekeningen engerie-verbruik.

8 Financiën

Onderstaand wordt een raming van de kosten voor de komende beleidsperiode weergegeven:
Hierbij is uitgegaan van het vervangen van alle conventionele armaturen naar LED-armaturen
en het vervangen van masten ouder dan 40 jaar.

RAMING KOSTEN	2021	2022	2023	2024	2025	Totaal
Energiekosten	€ 60.000	€ 59.000	€ 58.000	€ 57.000	€ 56.000	€ 290.000
Onderhoudskosten	€ 140.000	€ 134.000	€ 128.000	€ 122.000	€ 116.000	€ 640.000
Exploitatiekosten 1 + 2	€ 200.000	€ 193.000	€ 186.000	€ 179.000	€ 172.000	€ 930.000
Vervangen conventionele armaturen	€ 65.000	€ 75.250	€ 75.250	€ 75.250	€ 75.250	€ 366.000
Vervangen masten obv leeftijd	€ 55.000	€ 2.200	€ 2.200	€ 2.200	€ 2.200	€ 63.800
Installatieverantwoordelijkheid		€ 5.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000	€ 8.000
Totale Investeringskosten	€ 120.000	€ 82.450	€ 78.450	€ 78.450	€ 78.450	€ 437.800
Totale OVL kosten	€ 320.000	€ 275.450	€ 264.450	€ 257.450	€ 250.450	€ 1.367.800

Bijlage 1 Bestand openbare verlichting en nieuwwaarde

Alle bedragen zijn exclusief btw en prijspeil 2020

Bestand armaturen		
Lampsoort	Aantal	Huidige nieuwwaarde
LED	2887	€ 1.299.150
PL/TL	711	€ 319.950
CD/CP	349	€ 157.050
SON	111	€ 49.950
SOX	20	€ 9.000
TOTAAL	4078	€ 1.835.100

Tabel: Bestand armaturen, lampsoort, aantal en huidige nieuwwaarde

Bestand lichtmasten		
Masthoogte	Aantal	Huidige nieuwwaarde
t/m 4.75 m	2238	€ 671.400
5.00 t/m 6.50 m	1050	€ 420.000
7.00 t/m 8.00 m	423	€ 190.350
> 8.00 m	151	€ 75.500
TOTAAL	3862	€ 1.357.250

Tabel: Bestand masten, masthoogte, aantal en huidige nieuwwaarde

Tabel: Bestand masten, masthoogte, aantal en huidige nieuwwaarde

Bijlage 2 Functies van de openbare verlichting

Sociale veiligheid

Een sociaal veilige omgeving is een omgeving waarin men zich zonder direct gevoel voor dreiging of gevaar voor confrontatie met geweld kan bewegen. Bij duisternis is eerder sprake van vandalisme, openlijke bedreiging, geweld e.d. dan op klaarlichte dag (= objectieve onveiligheid).

Tevens is bij duisternis eerder een gevoel van dreiging en/of gevaar aanwezig dan bij daglicht (= subjectieve onveiligheid). De openbare verlichting speelt een belangrijke rol bij het bevorderen van zowel de subjectieve als de objectieve sociale veiligheid.

Met het oog op de sociale veiligheid moet het verlichtingsniveau voldoende zijn en moet de verlichting evenwichtig over de ruimte verdeeld zijn (het voorkomen van 'zwarte gaten' en donkere hoekjes).

Bovendien moet de openbare verlichting het mogelijk maken om tegemoetkomende personen op een redelijke afstand te herkennen, waarbij ook voldoende kleurherkenning mogelijk moet zijn. Dit stelt specifieke eisen aan de openbare verlichtingsinstallatie. De meest ideale verlichting uit het oogpunt van de sociale veiligheid heeft:

- een polychromatische lichtbron (kleurherkenning);
- een breed stralend armatuur (herkenning op afstand);
- een relatief kleine brandpuntafstand;
- voldoende verlichtingssterkte;
- een goede lichtsterkteverdeling;
- een geringe verblinding.

Verkeersveiligheid

Onder verkeersveiligheid wordt een veilige en vlotte afwikkeling van het verkeer verstaan. Een goed ontworpen openbare verlichtingsinstallatie zorgt voor een verkeersveiliger omgeving bij duisternis.

De weg moet zodanig verlicht worden dat de situatie in de rijrichting goed te overzien is. De verkeersdeelnemers moeten het verloop van de weg en de aanwezigheid van zijwegen kunnen waarnemen. Vooral bij ingewikkelde wegsituaties zoals kruispunten en rotondes is het van groot belang om veel aandacht te besteden aan de geleiding van de weg. De eigen verlichting van auto's of fietsen verlicht slechts een klein weggedeelte en geeft pas in een laat stadium aan in welke richting de weg loopt. Het 'grootlicht' van auto's kan dit bezwaar ondervangen, maar kan zelden worden gebruikt in verband met verblinding van tegenliggers. Een evenwichtige spreiding van de verlichting is ook voor de verkeersveiligheid gewenst. Grote verschillen in verlichtingsniveau 's op het wegdek (donkere plekken) worden door de weggebruiker als hinderlijk ervaren en kunnen het waarnemingsvermogen negatief beïnvloeden. Een goede luminantie van het wegdek kan een belangrijke bijdrage leveren aan de zichtbaarheid van het verloop van de weg; naast verlichtingssterkte speelt hierbij ook de reflectie en doorlatingsfactor van de verharding een belangrijke rol. Deze samenhang tussen verlichtingsinstallatie en verhardingsoppervlak mag niet uit het oog verloren worden.

Daarnaast dient opgemerkt te worden dat de openbare verlichting aan de ene kant de verkeersveiligheid vergroot, terwijl aan de andere kant de lichtmasten bij verkeersongevallen een gevaar kunnen vormen voor de weggebruikers. Bij de materiaalkeuze van de armaturen en de masten moet hiermee rekening worden gehouden.

De meest ideale verlichting vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid heeft:

- een goede verlichtingssterkteverdeling (spreiding) vooral bij de wegen met overwegend een verkeersfunctie;
- geen verblinding;
- een minimale verlichtingssterkte, afhankelijk van de wegcategorie en het verhardingsoppervlak.

Leefbaarheid en ruimtelijke kwaliteit

Een omgeving met een hoge ruimtelijke kwaliteit is een omgeving waarin de verschillende ruimtes een herkenbare en prettige sfeer hebben die past bij de functie van de ruimtes. Het is een omgeving waar men zich prettig voelt en waar men zich goed kan oriënteren. Openbare verlichting speelt een belangrijke rol bij het versterken van de herkenbaarheid, de kwaliteit, de sfeer en het karakter van de verschillende openbare ruimtes.

Het bewust kiezen voor verschillende soorten verlichting (qua kleur, lichtsterkte, armatuur, mast en plaatsing) voor verschillende soorten openbare ruimte benadrukt het karakter van de betreffende ruimtes en versterkt zo de 'leefbaarheid' van de stad: het vermogen om je in de stad te kunnen oriënteren. Openbare verlichting kan dus een middel zijn waarmee de ruimtelijke en functionele structuur van een stad ondersteund wordt. Voorts werkt het -selectief -aanstralen van monumentale panden, bijzondere bomen en kunstwerken sfeer verhogend, evenals het toepassen van karakteristieke verlichting op bijzondere plekken. De keuze c.q. vormgeving van het armatuurtype (en eventueel de mast) als onderdeel van het straatmeubilair speelt ook uitdrukkelijk een rol bij de bijdrage die de openbare verlichting kan leveren aan de leefbaarheid.

In de praktijk blijkt dat voor plaatsen waar een lager verlichtingsniveau geldt, in de regel warm wit licht als aangenamer ervaren wordt dan koel wit licht.

Een ander aandachtspunt met betrekking tot de leefbaarheid bij het ontwerp van de openbare verlichting is voorts het voorkomen van instraling in woningen. Aandachtspunten m.b.t. het aspect leefbaarheid:

- vormgeving van masten en armaturen;
- plaatsing van de lichtpunten;
- kleur van het licht;
- wisselwerking tussen de verlichting en de te verlichten ruimte;
- de verhouding tot de verlichting van de omliggende ruimtes.

Bijlage 3 Toelichting Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR13201+A1 :2018

De Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR13201+A1:2018 nl, is opgesteld door de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) en is ter vervanging van de Richtlijn Openbare Verlichting (ROVL) 2011.

Beleidskeuze

Het maken van een keuze tot verlichten, dan wel niet verlichten, dan wel besluiten tot een alternatieve maatregel is een beleidsafweging. De nieuwe richtlijn geeft handreikingen voor het maken van dergelijke beleidskeuzes. Dit onderdeel is nieuw ten opzichte van de voorganger van deze richtlijn, de NPR13201 2018, die standaard uitgaat van het verlichten van een situatie.

In veel situaties kan, om verschillende redenen, gekozen worden voor alternatieve verlichtingsvormen of zelfs niet verlichten. Om de keuze hiervoor te bepalen is gebleken dat er behoefte is aan praktisch hanteerbare handvaten. De algemene trend is dat er steeds meer “licht op maat” wordt gemaakt en dat verlichten steeds complexer wordt. Elke situatie is verschillend en omstandigheden kunnen gedurende de tijd wijzigen.

Energiebesparing

In de richtlijn is uitdrukkelijk rekening gehouden met het gebruik van moderne zuinige verlichtingsmiddelen en de mogelijkheid tot het regelen van verlichting.

In deze aanbevelingen worden de wegen naar soort verdeeld. In de NPR13201 2018 worden verlichtingsklassen voor wegverlichting gedefinieerd in relatie tot de visuele behoeften van de weggebruikers. Ze worden in verband gebracht met de technische aspecten van weggebruik en verkeersgedrag in verschillende verkeerssituaties. Op basis van de functies en kenmerken van de openbare ruimte worden de kwaliteitscriteria van de openbare verlichting en de verlichtingsniveaus bepaald. Deze hebben betrekking op de verlichtingssterkte en de gelijkmatigheid van de verlichting, de verblindingshinder en de voor de sociale veiligheid noodzakelijke gezichtsherkenning. Op basis van een aantal factoren wordt dit bepaald. Deze factoren zijn:

- Snelheid.
- Verkeersintensiteit.
- Verkeerssamenstelling.
- Middenberm.
- Geparkeerde voertuigen.
- Omgevingsluminantie.
- Zichtbaarheid omgeving.

Het niveau is op basis van deze factoren niet objectief voor alle ruimten vast te stellen, maar moet afhankelijk van de ruimtelijke omstandigheden worden geïnterpreteerd. Het gebruik van de openbare ruimte bepaalt welke criteria van toepassing zijn.

De volgende Verlichtingsklassen worden volgens de richtlijn onderscheiden.

- M-klassen: voor bestuurders van motorvoertuigen en van toepassing op verkeerswegen en op wegen in woonwijken geschikt voor middelhoge snelheden.
- C-klassen: voor bestuurders van motorvoertuigen en van toepassing op conflicterende verkeerssituaties, vooral waar snel- en langzaam verkeer dezelfde wegruimte moeten delen. Voorbeelden zijn winkelstraten, gecompliceerde kruispunten, verkeersrotondes en filegevoelige plaatsen.
- P-klassen: voor voetgangers en fietsers en tevens van toepassing op voet- en fietspaden, vluchstroken en andere weggedeelten, afzonderlijk gelegen of aansluitend aan de rijstrook van een verkeersweg, straten in woonwijken, voetgangersstraten, parkeerterreinen, schoolpleinen, enz.

De criteria per verlichtingsklasse weerspiegelen het type verkeersdeelnemer en het wegtype. Zo is de M-classificatie gebaseerd op de wegdeklluminatie (cd/m^2), terwijl de C- en P-classificaties de verlichtingssterkte (lumen/m^2) op het wegoppervlak als uitgangspunt hebben.

De M-klassen vertegenwoordigen in de volgorde M6 t/m M1 in opgaande lijn steeds hogere “kwaliteitsniveaus”, ten aanzien van de wegdeklluminantie. De andere klassen zijn op vergelijkbare manier gestructureerd, waarbij iedere volgende stap op de vorige aansluit.

Bij de M-klassen gaat het vooral om:

- de visuele geleiding van het verkeer (aangeven van het verloop van de weg);
- het zichtbaar maken van de wegindeling.

Bij de C-klassen gaat het om:

- het zichtbaar maken van de wegindeling;
- het zichtbaar maken van de weggebruikers;
- het inleiden van veranderingen in de weg (o.a. overgang wegvak naar kruising).

Bij de P-klassen gaat het om:

- het zichtbaar maken van de directe omgeving;
- het zichtbaar maken van de verhardingen, trottoirbanden, oneffenheden en op straat liggende zaken en het leesbaar maken van staatnamen e.d;
- het mogelijk maken dat mensen elkaar op redelijke afstand herkennen;
- het mogelijk maken dat er voldoende kleurherkenning is;
- het voorkomen van donkere plekken.

Uitgangspunt voor het kiezen van de juiste verlichtingsklasse hetgeen te herleiden is uit een determineertabel is beginnen met het kiezen van het juiste wegtype in een klastabel. De keuze van wegtype geeft meteen de functie van de oogtaak van de weggebruikers aan en hieruit volgt dan of de kwaliteitscriteria gevonden worden in de verlichtingsklasse M, C of P.

Klasse tabel	
Wegtype	Determineertabel
Stroomweg en Gebiedsontsluitingsweg	M/C
Fiets- en/of voetpaden	P
Erftoegangswegen	P

Bijlage 4 Electriciteitswet

Historie Openbare verlichting voor 1998

Voor 1998 werd de Openbare Verlichting volledig geregisseerd door de lokale energiebedrijven of gemeentelijke energiebedrijven. De energiebedrijven zorgden voor het beheer en onderhoud van de Openbare Verlichting. Hiervoor zetten de energiebedrijven veelal lokale aannemers in die de onderhoud- en nieuwbouw werkzaamheden aan de Openbare verlichting uitvoerden. Veelal werd er ook gebruik gemaakt van eigen personeel voor de onderhoudswerkzaamheden. Immers het hele kabel- en leidingen netwerk was in handen van één lokale partij – de lokale Energiebedrijven.

Nieuwe Elektriciteitswet 1998

De Nederlandse E - Wet is een gevolg van de Europese wetgeving uit 1996.

In 1998 is als gevolg hiervan in Nederland de Electriciteitswet in werking getreden.

Doel van de E-Wet is een onbelemmerde werking van vraag en aanbod van elektriciteit, met als doel keuzevrijheid voor de consument en zo laag mogelijke prijzen voor de consumenten. Met de E-Wet 1998 heeft ook de Openbare Verlichting te maken. Documenten waarin over de Openbare Verlichting wordt gesproken zijn de volgende:

- Tarieencode;
- Meetcode;
- Besluiten Nederlandse Mededingingsautoriteit;
- Toetsingskader Aansluittarieven;
- Aanvulling Toetsingskader Aansluittarieven;
- Tariefbladen Netbeheerders voor transportkosten en Systeemdiensten.

Het voert te ver om al deze documenten te bespreken. De belangrijkste, de Meetcode zullen we hier bespreken vanwege de impact die deze heeft op het beheer van het OVL² areaal door de exploitant.

Voorts zijn er vijf partijen betrokken bij de energielevering:

- Regionaal Netbeheerder (RNB);
- leverancier (LEV);
- programmaverantwoordelijke (PV);
- Meetverantwoordelijke (MV);
- De aangeslotene (AG).

Wij zullen ons hier beperken tot de Netbeheerder (RNB), (LEV) leverancier, Meetverantwoordelijke (MV) en aangeslotene (AG).

Bovendien zullen we stilstaan bij de gereguleerde en niet gereguleerde tarieven, het Aansluitregister, de EAN-codes en de gebruikte virtuele EAN-codes voor onbemeterde OVL en uiteindelijk de facturatie.

² OVL = Openbare Verlichting

Regionaal Netbeheerder (RNB)

De RNB is de verantwoordelijke partij voor het onderhouden en beheren van de kabel- en leidingnetten in uw gemeente. In uw gemeente is dat Enexis BV, gevestigd te Maastricht. De kabels waar de OVL in uw gemeente op is aangesloten zijn eigendom van en worden beheerd door Enexis BV. De keuze van de RNB is niet vrij. Resumerend, u bent niet vrij om te kiezen wie uw RNB is!

Leverancier (LEV)

Sinds juli 2004 is de markt voor kleinverbruikers vrijgegeven. Dit impliceert dat u sinds juli 2004 NIET MEER GEBONDEN bent aan het lokale energiebedrijf. Momenteel heeft de gemeente Beek voor de levering van energie een contract met de vrije energieproducent (DVEP).

Meetverantwoordelijke (MV)

Dit is een bedrijf dat in opdracht van de aangeslotene de verbruiksmeting verricht en de meetdata ter hand stelt aan de RNB. Een afzonderlijke MV wordt veelal aangewezen door de aangeslotene bij zwaardere E - aansluitingen. Voor de kleinverbruikers wordt de verbruiksmeting verzorgd door de MV van de RNB. Voor de OVL van de Gemeente Beek is dit niet van toepassing. Waarom dit niet van toepassing is volgt hierna.

Aangeslotene (AG)

De AG is de eigenaar van de installatie. In het geval van de OVL is dit de Gemeente Beek. Iedere unieke aansluiting heeft een eigen unieke aansluitcode, de EAN.

EAN

Alvorens toe te lichten wat een EAN is, allereerst de definitie van één aansluiting te definiëren voor de OVL.

De aansluiting is in de wet gedefinieerd als één of meer verbindingen tussen een net en een onroerende zaak zoals bedoeld in artikel 16 van de Wet waardering onroerende zaken (WOZ). Bij toepassing van deze definitie op lichtmasten blijkt dat lichtmasten geen onroerende zaken zijn in de zin van de WOZ.

Uit de Elektriciteitswet (art. 1 lid 2) blijkt echter dat het wel de duidelijk kenbare bedoeling van de wetgever is geweest om openbare verlichting als één afnemer te beschouwen.

De EAN-code wordt verstrekt door de RNB. De RNB is verplicht een zogenaamd Aansluitregister (AR) bij te houden van alle in zijn netdeel bestaande aansluitingen. In de Energiewet is vastgelegd waaraan het AR van de RNB moet voldoen.

Administratief gezien worden alle OVL-aansluitingen binnen één gemeente gezien als één grote aansluiting. Bij een switch van LEV is hierdoor de werkwijze veel eenvoudiger en voor alle partijen minder intensief, dus ook minder kans op fouten!

Onbemeterd areaal

In de Gemeente Beek is sprake van een onbemeterd OVL net.

De RNB (Enexis) en haar rechtsvoorgangers hebben in het verleden voor een technische infrastructuur gekozen waarbij de OVL aangesloten is op de hulpaders van het LS net.

De aders waarop de OVL is aangesloten is NIET bemeterd.

Het hebben/exploiteren van een onbemeterd OVL net IS TOEGESTAAN door de Wetgever. Wel gelden voor het exploiteren van een onbemeterd OVL areaal een aantal specifieke regels. Deze regels zijn opgenomen in de Meetcode bijlage 15.

De exploitant van een onbemeterd OVL areaal (lees; gemeente, Rijkswaterstaat of Provincie) dient een administratie bij te houden van de lichtmasten in zijn areaal.

In deze bijlage is vastgelegd wat de exploitant van zijn OVL areaal moet bijhouden;

- Het aantal aansluitingen/lichtmasten;
- Soort lichtbronnen incl. vermogen van de VSA;
- Soort schakeling (Avond/Nacht) per lichtbron;
- Planning wanneer de OVL schakelt t.b.v. onderhoud overdag;
- Momenten waarop de lichtbron eventueel dimt en naar welk niveau (vermogen incl. VSA in kW)
- Tevens dient de exploitant per kwartaal één detailoverzicht aan de netbeheerder te verstrekken, zodat de RNB een controle op juistheid, volledigheid en tijdigheid kan uitvoeren.

Wordt door de exploitant niet aan de bovenstaande eisen conform de Meetcode voldaan, dan kan de RNB voor rekening en risico van de exploitant een accountantscontrole laten uitvoeren, teneinde de juiste gegevens te ontvangen, en zolang de juiste gegevens niet worden verstrekt, een eigen schatting gebruiken voor de berekening van het OVL verbruik.

Openbare verlichting wordt procedureel behandeld volgens grootverbruik maar blijft tariefmatig vallen onder het kleinverbruik.

Bijlage 5 Installatieverantwoordelijkheid

Voor het gedeelte van het OVL-Net vanaf de zekering in de lichtmast tot aan de lamp is de Europese veiligheidsnorm NEN-EN 50110 van kracht. Hierin zijn de basisveiligheidsvoorschriften weergegeven zoals die voor heel Europa gelden. Het uitvoeren van de Bedrijfsvoering Elektrische Installaties (BEI) geldt ook voor de elektrische installaties voor openbare verlichting, zowel ondergronds als bovengronds, stadsilluminatie, openbare tijdsaanduiding en parkeersystemen. De NEN-EN 50110 is van toepassing op alle bedrijfsvoering van en werkzaamheden aan, met of nabij elektrische installaties. Deze installaties hebben een spanningsniveau van extra lage spanning ~ 12 Volt tot en met hoge spanning ~240 Volt. De eigenaar is verplicht om voorstaande te regelen.



Arbo

Deze verplichting is opgenomen in het Arbobesluit en regelt het veilig laten werken aan elektrische installaties. De NEN 3140, is van toepassing op alle werkzaamheden aan, met of nabij elektrische laagspanningsinstallaties.

BEI

De Bedrijfsvoering Elektrische Installaties (BEI) regelt uitsluitend het veilig werken in elektrische installaties die moeten voldoen aan de uitvoeringseisen NEN 3140 en NEN-EN 50110 en geven aan dat de eigenaar van elektrische installaties door middel van deze regelgeving het veilig werken in deze installaties mogelijk moet maken.

Installatieverantwoordelijke

Volgens de NEN 3140 moet elke elektrische installatie onder verantwoordelijkheid van één persoon worden geplaatst, de zogenaamde installatieverantwoordelijke.

Indien deze niet benoemd wordt, dan is voor de Wet de directeur of eigenaar van de installatie de installatieverantwoordelijke, de gemeentesecretaris.

De installatieverantwoordelijke moet de installatie naar goed vakmanschap, eer en geweten onderhouden en daar ook de vrijheid voor krijgen van de installatie-eigenaar.

Het opleidingsniveau van de installatieverantwoordelijke moet minimaal liggen op het niveau van een middelbare vakopleiding in de energietechniek.



De installatieverantwoordelijke bepaalt onder andere:

- De mate van veiligheid aan de elektrische installatie;
- Formuleren van de eisen bij uitbreiding van een installatie;
- Legt vast wat mate en frequentie van de uit te voeren inspectie moet zijn.

Tot op heden is hiervoor binnen de gemeente Beek nog niets formeel ingeregeld. In de financiële samenvatting zijn de geraamde kosten voor de implementatie van de installatieverantwoordelijkheid binnen de gemeente Beek opgenomen. De huidige OVL-onderhoudscontractant kan dit voor de OVL verzorgen.

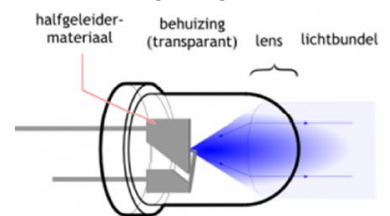
Bijlage 6 Technologische Ontwikkelingen

Technologische ontwikkelingen kunnen leiden tot voordelen op het gebied van milieu en energieverbruik. Onderstaande ontwikkelingen zijn hier een voorbeeld van. Nieuwe technieken en ontwikkelingen zullen bij reconstructies en projectmatige vervangingen, indien rendabel, worden toegepast. Het betreft de volgende ontwikkelingen:

- LED-verlichting (Light Emitting Diode).
- Bewegingsdetectie
- Dimbare-systemen.
- Telemanagement
- Light on Demand (LoD)
- Gelijkspanning
- TF-ontvangers
- Slimme meters
- Visuele oriëntatie geleiding
- PV-masten.
- Masten voorzien van aansluiting voor b.v. feestverlichting (In het Centrumplan zijn de lichtmasten hiermee uitgerust).

LED

Led staat voor 'Light Emitting Diode'. Een led gaat zeer lang mee, ca. 24 jaar (100.000 uur) in vergelijking met conventionele lampen, gemiddeld ca. 4 jaar (16.000 uur). Ledverlichting wordt daarom steeds vaker toegepast in de openbare verlichting. Dankzij de energie-efficiënte lichtbronnen en de zeer geringe onderhoudskosten is ledverlichting een volwaardig alternatief geworden. Voorwaarde is wel dat er een goed lichtontwerp wordt toegepast. Ledverlichting kent namelijk veel minder strooilicht dan conventionele verlichting. Dit heeft te maken met het feit dat led-verlichting beter gericht en gebundeld kan worden door de lensjes in het armatuur (zie figuur 2) waardoor er meer licht 'op straat valt' en er nauwelijks licht omhoog en opzij schijnt. Lichthinder voor de omgeving wordt zodoende beperkt. Nadeel is echter wel dat er minder licht op de omgeving schijnt. Iemand die kwaad wil wordt hierdoor misschien minder snel opgemerkt of het wordt lastiger om het sleutelgat van je autodeur te vinden. Maar inmiddels zijn er led-armaturen ontwikkeld voorzien van speciale spiegeltechnieken waardoor het licht naar wens gespreid kan worden.



Figuur 2: schematische weergave werking LED

Bewegingsdetectie

Openbare verlichting kan gekoppeld worden met verschillende sensoren. De meest gebruikte is de bewegingssensor. Het principe is vergelijkbaar met dat van de buitenlamp die aangaat als iemand het pad oploopt. Bij beweging schakelt de openbare verlichting aan. Na enige tijd geen activiteit te hebben waargenomen, schakelt de verlichting dan weer uit. In buitengebieden of natuurgebieden kan deze techniek interessant zijn maar in drukker, stedelijk gebied niet.



Dimbare-systemen

Dimmen openbare verlichting

Als het gebruik van de openbare ruimte verandert in de tijd, is het mogelijk dat er minder licht op straat nodig is. Dit kan bereikt worden door middel van het dimmen van de installatie, waardoor de uitgestraalde hoeveelheid licht afneemt. Vanwege verschillende functies van de openbare verlichting, wordt eerst de beweegreden van het regelen van de hoeveelheid verlichting op straat toegelicht voor verkeerswegen en verblijfsgebieden.

Dimmen op verkeerswegen

Als de verkeersintensiteit hoog is, is de rijtaak van de weggebruiker complexer dan in situaties met een lage verkeersintensiteit. Er is meer informatie nodig voor de weggebruiker om zich veilig over de weg te bewegen. Er moet rekening gehouden worden met de voorgangers, achterliggers en eventueel voertuigen aan de zijkant van de weg. De openbare verlichting draagt bij aan de beschikbaarheid van deze informatie op tijdstippen dat er onvoldoende daglicht is. Op rustige momenten is de informatiebehoefte lager en is een lager lichtniveau voldoende voor de weggebruiker om zich veilig over de weg te verplaatsten. Dimmen op deze momenten is daarom een goede mogelijkheid.

Dimmen in verblijfsgebieden

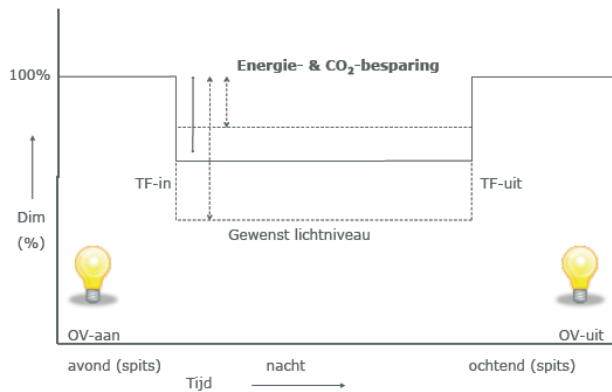
Hetzelfde principe geldt voor woonwijken en winkelgebieden, met als verschil dat de mogelijkheid om te dimmen lastiger te bepalen is. Voor deze gebieden speelt naast de verkeersveiligheid ook de sociale veiligheid binnen de openbare ruimte een belangrijke rol. Sociale veiligheid is een moeilijk te bepalen begrip omdat het afhangt van het gevoel van mensen.

Methoden van dimmen

De hoeveelheid licht kan op verschillende manieren worden gedimd: statisch, gefaseerd en op dynamische wijze. De verschillen zitten in de flexibiliteit van het dimregime. Hieronder worden de verschillende methoden omschreven.

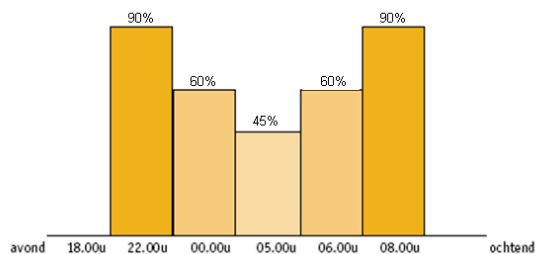
Statisch dimmen

Statisch dimmen houdt in dat de dimstand op een vast tijdstip ingaat en op een vast tijdstip weer uitgaat. Afhankelijk van het systeem is een afzonderlijke dimmer niet noodzakelijk. Door het uitschakelen van één van de twee lampen in tweelampsarmaturen of het om-en-om uitschakelen van lichtpunten, wordt de verlichtingssterkte gehalveerd. De om-en-om schakelen heeft wel negatieve gevolgen voor de gelijkmatigheid van de verlichting.



Gefaseerd dimmen met voorgeprogrammeerde dimmer

Met behulp van voorgeprogrammeerde dimmers zijn meerdere periodes van een dag te definiëren waarop lampen worden gedimd. Hierbij kan voor elke periode een bepaalde dimstand wordt ingesteld. Dit dimregime wordt afgestemd op vooraf bepaalde patronen van de verkeersintensiteit. Er kan bijvoorbeeld een dimregime worden ingesteld waarbij tijdens de spitsuren de verlichting maximaal brandt en steeds meer te dimmen naarmate de verkeersintensiteit afneemt. Het voordeel ten opzichte van statisch dimmen is dat de overgang tussen veel licht en weinig of geen licht trapsgewijs plaats kan vinden. De gebruiker kan geleidelijk kan wennen aan de veranderingen in het lichtniveau.



Dynamische verlichtingssystemen

Bij dynamische verlichtingssystemen wordt de verlichting voortdurend afgestemd op externe factoren, zoals het weer en het verkeer. Dit wordt ook wel intelligent dimmen genoemd. Er wordt bij dit soort systemen gebruik gemaakt van een computersysteem en meetapparatuur (sensoren) die de externe factoren registreert en de bijbehorende verlichtingssterkte berekend. Met een dynamisch dimregime wordt gezorgd voor een optimale aansluiting van de verlichting aan de behoefte op ieder moment.

Telemanagement-systemen

Telemanagementsystemen zijn er voor de monitoring, besturing, meting en het beheer van de openbare verlichting. Met gebruik van telemanagement kunnen gemeenten/beheerders op afstand complete controle over hun openbare verlichting krijgen, dit kan op lichtpunt-niveau of op kast-niveau. Door het lichtniveau af te stemmen op het de lokale lichtbehoefte is veel meer energie te besparen, dan enkel bij statisch dimmen. Daarnaast kan op ieder gewenst moment het lichtniveau aangepast

worden aan de wensen van dat moment (bijv. in geval van calamiteiten of festiviteiten). Tot slot zijn lampstoringen direct zichtbaar in het systeem en kan de onderhoudsmonteur direct op pad worden gestuurd. Een dergelijk systeem betekent echter wel een forse investering, afhankelijk van wat men wil. De twee meest voorkomende systemen worden in de paragraaf hieronder kort uiteengezet.

Telemanagement-systemen - schakelen/dimmen op lichtpuntniveau.

Om aansturing op lichtpunt-niveau mogelijk te maken, maakt het telemanagement-systeem een verbinding met ieder armatuur. Ieder lichtpunt kan hierdoor apart, via een (online) platform worden beïnvloed en aangestuurd door de beheerder (of door een externe beheerpartij). Beheerders van verlichtingsinstallaties kunnen daarmee de openbare verlichting op afstand regelen door bijvoorbeeld het instellen/aanpassen van dimniveaus of het aan/uitschakelen op bepaalde tijden. Doordat het systeem online werkt is te allen tijde in te spelen op wisselingen in gebruik van de openbare ruimte, waardoor de verlichting daar perfect op kan aansluiten. Middels dit systeem kan ook direct en online inzichtelijk worden gemaakt welke armaturen in storing staan (zie onderstaande figuur). Zodoende kan direct een monteur op pad worden gestuurd zonder tussenkomst van een bemande telefooncentrale. Het schouwen van de verlichting op storingen is zodoende verleden tijd en klachten van burgers t.a.v. lampstoringen worden voorkomen.



Telemanagement-systemen schakelen/dimmen op kastniveau

Telemanagement-systemen zijn, zoals reeds beschreven, ontwikkeld voor complete controle over



openbare verlichting. Het systeem kan in plaats van met ieder armatuur ook een verbinding maken met iedere voedingskast. Aansturing vindt daarmee plaats op straat/groep niveau in plaats van op lichtpuntniveau. Beheerders van verlichtingsinstallaties kunnen hierdoor de openbare verlichting in een hele straat of wijk op afstand, via het online platform, schakelen en monitoren. Dit kan een eigen systeem zijn, maar ook een toekomstig systeem van de netbeheerder waar de gemeente toegang toe krijgt.

Light on Demand (LoD)

Light on Demand is het principe van licht leveren waar daar op dat moment behoefte aan is. Gebruikers zoals bewoners kunnen zelf via hun smartphone of computer de verlichting regelen door deze in of uit te schakelen, te dimmen et cetera. Dit systeem staat nog in de kinderschoenen en is momenteel nog erg prijzig. Daarnaast kunnen er nogal wat vraagtekens bij worden geplaatst. Wat als de ene bewoner wel licht wil en de ander niet bijvoorbeeld? Ontwikkelingen op dit gebied worden belangstellend gevolgd.

Overige technische ontwikkelingen

Gelijkspanning

De spanning die gebruikt wordt voor de openbare verlichting en bij de energievoorziening in het algemeen, dus ook thuis, is een wisselspanning. Alle elektrische producten werken echter op gelijkspanning. Het is daarom ook mogelijk om gebruik te maken van een gelijkspanningsnet. Een DC-net biedt een aantal financiële en praktische voordelen ten opzichte van een wisselspanningsnet (AC):

- Er treedt geen energieverlies meer op door omzetting AC/DC (besparing 10%-15%)
- Producten en componenten slijten minder snel
- Er kan gebruik gemaakt worden van dunnere en dus goedkopere kabels
- En zijn minder producten als meet-/verdeelkasten nodig



Nationaal en internationaal wordt onderzoek gedaan naar de toepasbaarheid van een DC-net voor de openbare verlichting.

Visuele oriëntatie geleiding

Markeringstechnieken en wegdekreflectie maken het verloop van de weg zichtbaar en vergroten zo de verkeersveiligheid. Deze technieken kunnen aanwezige openbare verlichting ondersteunen of overbodig maken. Passieve markering wordt zichtbaar door de koplampen. In actieve markering is een lichtbron geïntegreerd, waardoor die vanaf grotere afstand zichtbaar is. Een van de meest recente ontwikkelingen is bijvoorbeeld actieve markering op basis van 'Glow in the dark'. Dit concept vangt koplampverlichting op en blijft dan gedurende een langere periode nagloeien waardoor het wegverloop voor achteropkomende weggebruikers beter zichtbaar blijft zonder gebruik van energie.



TF-signaal

De openbare verlichting geschakeld door een hoog frequent signaal (TF-signaal). Het TF-signaal wordt door de netbeheerder over de kabel gezonden. Dagelijks worden twee van dit soort signalen verstuurd die in de meet-/verdeelkast worden opgepikt door het TF-relais dat op zijn beurt de verlichting aan of uit schakelt. Omdat het TF-systeem verouderd is en duur in onderhoud, wil de netbeheerder graag van deze vorm van schakelen af. Op termijn zal worden begonnen met het uitschakelen van het TF-signaal. De netbeheerder denkt aan een smart grid oplossing. Dit zou de gemeente mogelijkheden kunnen bieden om meer grip op het OV- net te krijgen: bijvoorbeeld zelf kunnen schakelen, uitlezen van branduren en uitlezen van vermogens enz. Het is wel mogelijk dat hier extra kosten aan verbonden zullen zijn maar daar is momenteel nog onvoldoende inzicht in. Deze ontwikkelingen worden wel nauwlettend gevolgd. Er zijn ook andere mogelijkheden om de verlichting te schakelen: zoals in- en uit schakelen met behulp van een Telemangement-systeem, maar ook

d.m.v. een dynamische astronomische klok. Er lopen in de provincie momenteel diverse pilotprojecten waarin deze verschillende mogelijkheden getest worden.

Slimme meters

De slimme meter wordt op termijn geïntroduceerd door de netbeheerder, Enexis. Deze meters worden geïnstalleerd in de transformatorgebouwen. Het voordeel van dit systeem is dat het mogelijk wordt om op afstand bijvoorbeeld meterstanden of verbruik van dag tot dag af te lezen. Op termijn komen deze gegevens ook beschikbaar voor de gemeente die daardoor over de meest actuele gegevens kan beschikken.



Kleuren Licht

Oranje licht wordt steeds vaker vervangen door wit licht. Witte leds zijn in verschillende kleurtemperaturen verkrijgbaar en ook groen en amberkleurig licht is beschikbaar. Voor de mens hebben de kleuren effect op de sfeerbeleving en op het zicht. Er wordt uitgebreid onderzoek gedaan naar de mate waarin diersoorten worden verstoord door verschillende kleuren. In mei 2017 zijn de resultaten bekend geworden van het "Licht op Natuurproject". Vooral voor de zoogdieren zijn er veel nieuwe resultaten, en dat is niet onbelangrijk want dat zijn vooral nachtdieren. Hieronder, puntsgewijs de resultaten voor de verschillende soortgroepen:

- Vleermuizen:
Raken duidelijk minder verstoord door het rode licht (zie ook het bijgevoegde artikel). Dat geldt voor zowel de zeldzamere lichtschuwe soorten, als de algemene niet-lichtschuwe soorten. De lichtschuwe soorten zijn in het rode licht even actief als in het donker (en veel minder actief in het witte en groene licht). De algemene, niet-lichtschuwe vleermuizen zijn óók even actief in het rode licht als in het donker, maar juist méér actief in het witte en groene licht: omdat wit en groen juist meer insecten aantrekt die ze daar opeten. Dus voor beide groepen geldt: rood licht benadert de natuurlijke (donkere) situatie het best.
- (Bos)muizen:
Raken verstoord door alle typen licht.
- Woelmuizen:
Worden niet verstoord door rood licht, maar wel door wit en groen
- Edelherten:
Trekken zich volstrekt niets aan van licht
- Wilde zwijnen:
Mijden gekleurd licht (maar nog met een slag om de arm)
- Marterachtigen:
Raken verstoord door alle typen licht.
- Nachtvinders:
Hebben last van alle typen licht, maar worden het minst aangetrokken door roodlicht. Op populatieniveau zien we na 5 jaar meten dat de aantallen in het bos rond de lantaarnpalen langzaam afnemen.

- Vogels:

Voor wat betreft verstoring kunnen we nog niet heel veel zeggen. Zo meten we geen effecten op de aantallen vogels rond de lantaarnpalen. Wel zagen we, in twee koude (voor)jaren, dat koolmezen eerder gaan broeden in het witte en groene licht. Voor individuele vogels zien we wel effecten: nachtelijke rusteloosheid bij het wit licht, meer stresshormoon bij wit en groen licht, en minder (!) energieverbruik van vogels bij wit en groen licht.

- Amfibieën:

Mijden wit en groen licht, en laten zich mogelijk 'sturen' met licht (!)

Deze resultaten zijn een belangrijke stap in onze kennis over de respons van dieren op gekleurd licht – echter vooral in kwalitatieve zin. In het nieuwe onderzoeksvoorstel willen we nader kijken hoe de intensiteit van licht samenhangt met de verstoring van soorten. Zulke kennis maakt de toepassing van mitigerende maatregelen heel concreet: als je weet dat vleermuizen zich niet langer laten verstoren door een bepaald type licht van minder dan bijvoorbeeld 0.1 Lux, dan kan je voorspellen hoeveel habitat er voor die groep verloren gaat omdat je weet hoe het licht uitdooft rond een installatie. Omgekeerd kan je juist zorgen dat er in geschikt habitat er door goede afscherming vrijwel geen verlies van habitat optreedt.

Nog effectiever wordt deze kennis in situaties waar dieren zich verplaatsen langs lijnvormige structuren. Vleermuizen en marterachtigen doen dat bijvoorbeeld – ze zijn afhankelijk van bijvoorbeeld kanalen, houtwallen en lanen. Het is bekend dat licht zulke lijnvormige elementen voor die soorten kan blokkeren. Als je weet bij welke lichtintensiteiten het blokkerende effect niet meer optreedt, dan kan je door middel van donkere zones de connectiviteit van het landschap waarborgen, en daardoor voorkomen dat grotere stukken habitat onbereikbaar worden.

We beschikken inmiddels over de ervaring en de technologie om heel precies de relatie te meten tussen activiteit van dieren en de lichtintensiteit, en het is juist dit soort kennis wat een effectieve implementatie van lichtconcepten mogelijk maakt.

PV-masten

Verlichting op zonne-energie raakt steeds meer ingeburgerd (een enkele mast of meerdere masten aangesloten op een zonnepaneel vindt nu plaats in die gebieden waar geen elektriciteit beschikbaar is of niet rendabel is het er heen te brengen). Echter toepassing van PV-masten brengen hoge investeringskosten met zich mee en hebben een lange terugverdientijd.

Een mogelijke toepassingsmogelijkheid van PV-masten zijn bijvoorbeeld stadsplattegronden en bushaltes (abri's). Het betreft voornamelijk Orientatieverlichting.

OV-masten met oplaadpunt

Momenteel staat het combineren van OV-masten met oplaadpunt voor auto of fiets nog in de kinderschoenen. De technologie is complex en zal in de komende tijd verder worden uitgewerkt. Wij zullen in de looptijd van deze nota de ontwikkelingen op de voet volgen en kijken hoe e.e.a. valt in te passen bij toekomstige projecten in Beek.

Bijlage 7 Wet- en Regelgeving

In dit hoofdstuk komt de wet- en regelgeving en politieke ontwikkelingen aan bod. Deze vormen de kaders waarbinnen de gemeente Beek de beleidskeuzes maakt.

Wet en Regelgeving

Naast het vervullen van bovengenoemde functie moet de openbare verlichting ook voldoen aan kaders die daarvoor gesteld zijn in diverse wet- en regelgeving. Indien nieuwe wet en regelgeving van kracht wordt gedurende de looptijd van het Beleidsplan is deze hiermee deze automatisch van toepassing op dit Beleidsplan. Ten tijde van het opstellen van dit Beleidsplan is de relevante wet- en regelgeving te onderscheiden in:

Landelijke inbreng

- **Nederlands Burgerlijk Recht:** De wegbeheerder is in beginsel aansprakelijk voor door derden geleden schade als de uitrusting van de weg niet voldoet aan de eisen die daaraan in de gegeven omstandigheden gesteld mogen worden ter voorkoming van gevaar voor personen of zaken. De wegbeheerder kan in een dergelijk geval wegens nalatigheid worden aangesproken op een **onrechtmatige** daad (artikel 6:174 B.W.).
- **Elektriciteitswet³:** De wet omvat ondermeer beheer en instandhouding van het kabelnet; de netbeheerder is belast met het in goede staat houden van dit net. De gemeente Beek maakt voor energievoorziening van de openbare verlichting gebruik van het gereguleerde domein (elke lichtmast vormt een aansluiting op het elektriciteitsnet).
- **Flora en fauna wet:** De wet beschermt leefgebieden van diverse planten- en diersoorten. Als verlichting aantoonbaar verstorend is voor bepaalde soorten, kan op basis van de deze wet worden besloten dat de lichtbron aangepast of zelfs verwijderd moet worden.
- **Natuurbeschermingswet 2005:** De wet regelt bescherming van de Nederlandse beschermde natuurmonumenten en wetlands en van de Europese Natura-2000-gebieden.
- **Wegcategorisering:** Het wegennet in Nederland is ingedeeld in stroom-, erftoegangs- en gebiedsontsluitingswegen.

Europese inbreng

- **Afvalstoffenlijst:** Op basis hiervan horen gasontladingslampen⁴ tot chemisch afval, wat betekent dat ze via erkende verwerkingsbedrijven afgevoerd moeten worden.
- **Vogel- en Habitatrichtlijn:** Hierin is aangegeven welke soorten en natuurgebieden beschermd moeten worden. De richtlijnen zijn vertaald naar de Natuur- beschermingswet (gebiedsbescherming) en Flora- en fauna wet (soortbescherming).

³ Voor verdere toelichting van de elektriciteitswet zie bijlage 4

⁴ Hieronder vallen fluorescentie-, natrium- en kwiklampen

- **Milieudoelstellingen:** Voortvloeiend uit het Verdrag van Kyoto is afgesproken dat uitstoot van broeikasgassen zoals CO₂ in 2020 teruggebracht tot 20% onder het niveau van 1990. Tevens is afgesproken dat in 2020 20% van de verbruikte energie afkomstig moet zijn uit duurzame bronnen.
- **CENELEC:** Voor masten en armaturen worden binnen CEN (Comité Européen de Normalisation) en CENELEC (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique) Europese normen opgesteld. Voor een aantal producten geldt dat deze aan één of meerdere Europese Richtlijnen moeten voldoen. Deze producten mogen alleen dan op de markt worden gebracht als ze voorzien zijn van een CE-markering, welke aangeeft dat aan de relevante Europese Richtlijnen is voldaan. Het is dan ook verstandig, dat in het beleid van de gemeente/provincie is opgenomen dat alleen producten met dit CE-markering worden toegepast.

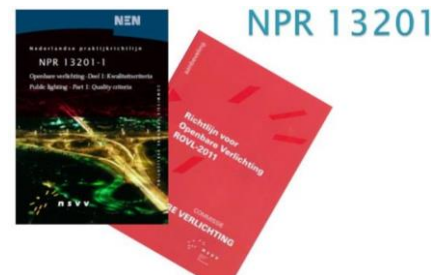
Technische eisen zoals ontwerprichtlijnen en constructie-eisen

Politiekeurmerk Veilig Wonen: Het Politiekeurmerk Veilig Wonen richt zich niet primair op openbare verlichting maar op het totale scala aan veiligheidsmaatregelen gericht op woningen en woonomgevingen. Openbare verlichting is daar een onderdeel van. Dit keurmerk geeft aanbevelingen voor de hoeveelheid openbare verlichting vanuit de optiek van veiligheid van de woonomgeving. Was er verschil in ontwerpeisen tussen de voorgaande aanbevelingen voor openbare verlichting (NPR 13201-1) en de verlichtingseisen conform in het Politiekeurmerk Veilig Wonen dan is dat met de huidige

aanbeveling (ROVL-2011) komen te vervallen. Het toepassen van de richtlijn ROVL-2011 is toereikend voor de openbare verlichting conform het Politiekeurmerk Het keurmerk stelt onder meer eisen aan verlichting van de openbare ruimte en achterpaden en aan de wijze waarop beheer van de openbare ruimte vorm krijgt.

- **Richtlijn OVL 2011/ NPR 13201:2017**
De Richtlijn Openbare Verlichting 2011 (ROVL-2011), is opgesteld door de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) en tot stand gekomen op verzoek van de Taskforce Verlichting, ondersteund door Agentschap NL. De richtlijn is bedoeld voor beheerders (eigenaren), zoals Rijkswaterstaat, provincies, gemeenten, waterschappen en overige beheerders van openbare terreinen en wegen, dan wel personen en organisaties die deze beheerders ondersteunen. De ROVL-2011 is de vervanger van de in 2001 uitgebrachte NPR 13.201-1.

Begin 2017 zijn, in een samenwerking tussen het NEN en de NSVV, de NPR 13201-1:2002 en de ROVL2011 vervangen door de NPR 13201:2017. Stichting OVLNL heeft kanttekeningen gezet bij de praktische uitvoering van de Nieuwe Praktijk Richtlijn, met name die wijzigingen die in de praktijk een effect op bestaande OVL-installaties zouden kunnen hebben. In maart 2018 is deze aangepast.





In maart 2018 is er overeenstemming bereikt tussen de NSVV en OVLNL.NL over aanvullende eisen die gesteld worden aan de NPR-13201:2017, versie NPR13201+A1:2018 nl. Deze aanvullende eisen omvatten:

- Uh minimaal (Gelijkmatigheid) wordt opgenomen in P-klasse tabel
- Ev minimaal (verticale verlichtingssterkte) wordt in drie categorieën opgenomen in de richtlijn (klasse A,B,C) • Ev-minimaal ROVL-2011 en EN13201 gebundeld

Politieke ontwikkelingen

De gemeente Beek sluit met dit Beleidsplan aan op deze laatste landelijke en regionale ontwikkelingen op het gebied van openbare verlichting. De gemeente versterkt deze aansluiting door de ontwikkeling van beschikbare beleids- en beheerinstrumenten en van beschikbare kennis en inzichten op het gebied van openbare verlichting actief te volgen. Op deze wijze is zij in staat om ontwikkelingen die toepasbaar zijn voor de gemeente Beek, gedurende de looptijd van dit Beleidsplan in de praktijk te brengen.

NSvV

De NSvV Commissie Openbare Verlichting houdt zich bezig met het opstellen van richtlijnen voor goede openbare verlichting. Deze commissie is samengesteld uit vertegenwoordigers van de belangenverenigingen, die in dit vakgebied werkzaam zijn, zoals beheerders, industrie en de onderzoekswereld. Daarnaast is de NSvV commissie ook gelieerd aan de NEN commissie Licht waarbij zij de rol van klankbord op het gebied van Europese Standaardisatie vervult. De commissie initieert het ontwikkelen van kennisoverdracht in de vorm van congressen en workshops en stuurt werkgroepen aan die Richtlijnen en Aanbevelingen ontwikkelen. Een lijst van nu actuele Richtlijnen en aanbevelingen op het gebied van openbare verlichting is op deze site www.NSvV.nl te vinden.

CROW

De CROW, afkorting van "Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek", is een Nederlandse organisatie die kennis over verkeer en vervoer bundelt. (Weg)ontwerp, openbare verlichting, stedenbouw en landschap horen bij elkaar. Ze kunnen elkaar ondersteunen en versterken. Een goede inrichting van de openbare ruimte kan eraan bijdragen dat er minder verlichting nodig is om het gewenste effect te bereiken. Dit bespaart kosten en energie en voorkomt onnodige lichtvervuiling. Het plaatsen van de juiste verlichting kan op zijn beurt bijdragen aan een herkenbare, mooie en veilige omgeving, waarin de gebruiker zich op zijn gemak voelt en waarbij duidelijk is wat er van hem als verkeersdeelnemer wordt verwacht. Ondanks dit gemeenschappelijke doel hebben zij deels een eigen denkkader. Op het moment dat er samengewerkt moet worden, levert dit soms discussies op. Nog lastiger wordt het als er geen samenwerking is. Er is geen sprake van een integrale aanpak, als er eerst een ontwerp wordt gemaakt en pas in een laat stadium de verlichting wordt ingepast. Dan ontstaan er soms situaties waarin men elkaar gaat tegenwerken, elkaar als 'lastig' gaat ervaren of elkaars keuzes eenvoudigweg niet begrijpt.

Bijlage 8 Service norm OV-storing Enexis

Met betrekking tot het verhelpen van een storing in de ondergrondse infrastructuur voor aansluitingen ten behoeve van Openbare Verlichting op het (geschakelde) LS-net van Enexis geldt het volgende:

1. Een OV-storing is een door gemeente (of in haar opdracht door derden) geconstateerd feit dat er geen voedingsspanning op het aansluitkastje (= mastzekering) van betreffende lichtmast staat. Een OV-storing is alleen ontvankelijk als deze voorzien is van voldoende locatiegegevens.
2. Meldingen door burgers van het niet-branden van een individuele lichtmast via het landelijke storingsnummer 0800-9009 worden doorverwezen naar de betreffende gemeente, tenzij met deze gemeente hierover nadere contractuele afspraken zijn vastgelegd.
3. Meldingen door burgers van het niet-branden van meerdere lichtmasten via het landelijke storingsnummer 0800-9009 worden als een OV-storing beschouwd als uit de gemelde gegevens overduidelijk blijkt dat de storing gelegen is in het OV-net van Enexis.
4. Na melding van een OV-storing via het landelijke storingsnummer 0800-9009 of direct bij de Centrale Meldpost Storingen van Enexis of op de aan de gemeente beschikbaar gestelde website 'OV-storingen' zal binnen 2 uur een onderzoek gestart worden. Dit onderzoek is in eerste aanleg een bureauonderzoek, zo nodig gevolgd door een onderzoek op locatie.
5. Bij een OV-storing, die leidt tot een direct gevaarlijke situatie, zal Enexis binnen 2 uur na tijdstip van melding met haar werkzaamheden starten om de gevaarlijke situatie te elimineren en de storing (eventueel provisorisch) op te lossen. Onder direct gevaarlijke situaties wordt verstaan:
 - a. een situatie waarbij elektrocutie voor derden ontstaan, doordat spanning voerende delen van de installatie van Enexis niet meer (voldoende) beschermd zijn.
 - b. een - op aangeven van de lokale politie of de gemeente- gevaarlijke verkeerssituatie als gevolg van uitval van Openbare Verlichting op kruispunten of grote gedeelten in hoofdwegen.
 - c. een -op aangeven van de gemeente- situatie ontstaat, waarbij de sociale veiligheid van de burgers in gevaar is.
 - d. een uitval van een of meerdere zogenaamde 'ontstekingspunten' van het OV net van Enexis
6. Bij een OV-storing, die niet leidt tot een direct gevaarlijke situatie en waarbij 5 of meer lichtmasten betrokken zijn, is maximaal tien werkdagen na melding de energievoorziening hersteld, tenzij de gemeente akkoord is gegaan met een nadere planning inzake betreffende storing.
7. Bij een OV-storing, die niet leidt tot direct gevaarlijke situaties en waarbij slechts 4 of minder lichtmasten betrokken zijn, is maximaal vijftien werkdagen na melding de energievoorziening hersteld, tenzij de gemeente akkoord is gegaan met een nadere planning inzake betreffende storing.
8. Er wordt een specifieke website 'OV-storingen' aan elke gemeente beschikbaar gesteld, waarin alle gemelde en opgeloste OV-storingen, inclusief uiterlijke hersteldatum, van betreffende gemeente geregistreerd staan.

Servicenorm "OV-storingen", geldig per 1-7-2008

Bijlage 9 Standaard toegepaste verlichtingsarmaturen per wegcategorie

Wijk- en/of ontsluitingswegen en Industriegebieden

FUNCTIONEEL



Schreder TECEO



Schreder TECEO-S

Leverancier	Type armatuur	Lamptype	Toepassingsgebied (LPH)
Schreder	TECEO	LED	6,5 m $\geq$ LPH $\leq$ 10m
Schreder	TECEO-S	LED	4,75 m $>$ LPH $\leq$ 6,5m

Erftoegangswegen

FUNCTIONEEL

Bestaande Renovaties

Bij bestaande renovaties worden zoveel mogelijk dezelfde armatuurtypen terugplaatsen. Dit wil zeggen dat kofferarmaturen vervangen worden door kofferarmaturen en kegelarmaturen door kegelarmaturen.



Lightronics KFK Kegel



Lightronics BRISA koffer



Schreder Pilzeo

Leverancier	Type armatuur	Lamptype	Toepassinggebied (LPH)
Lightronics	KFK	LED	4 m<= LPH <= 4,75 m
Lightronics	BRISA	LED	4 m<= LPH <= 6,50 m
Schreder	Pilzeo	LED	4 m<= LPH <= 4,75 m

Pleinen, winkel en uitgangscentra

Nader te bepalen

Bijlage 10 BEELD Meetlatten vanuit de Kwaliteitscatalogus Openbare Ruimte

Kwaliteitsniveau vertaald naar CROW indeling (keuze A+ t/m D)

BEHEERCATEGORIE	Centrumgebieden	Woongebieden	Hoofdinfrastructuur	Landschappelijk Waardevolle gebieden	Bedrijventerreinen industrie	Thematische Bedrijventerreinen
Openbare verlichting	A	B	B	B	B	B

Vijf kwaliteitsniveau's

Code	Waardering	Omschrijving	Relatie met publicatie 147 Wegbeheer
A+	Zeer goed	Nagenoeg ongeschonden	Geen schade
A	Goed	Mooi en comfortabel	Enige schade
B	Voldoende	Functioneel	Waarschuwingsgrens overschreden
C	Matig	Onrustig beeld, discomfort of enige vorm van hinder	Richtlijn overschreden
D	Te slecht	Kapitaalvernietiging, uitlokking van vernieling, functieverlies, juridische aansprakelijkheid of sociale onveiligheid	Achterstallig onderhoud

De CROW heeft 7 beeldmeetlatten ontwikkeld om de kwaliteit van de openbare verlichting te meten. De volgende beeldmaatlaten zijn maatgevend voor het te handhaven kwaliteitsniveau.

Meubilair-verkeersvoorzieningen-verlichting-openbare verlichting-beplakking en graffiti				
A+	A	B	C	D
				
De openbare verlichting is niet beplakt of beklad.	De openbare verlichting is beplakt met een enkele kleine sticker en is niet beklad.	De openbare verlichting is beplakt door grotere stickers of affiches of is beklad met een kleine tekening.	Een groot deel van de openbare verlichting is beplakt door een affiche/affiches of is beklad met een tekening.	Een zeer groot deel van de openbare verlichting is beplakt door een affiche/affiches of is beklad met een forse tekening.
mate van beplakking en graffiti	mate van beplakking en graffiti	mate van beplakking en graffiti	mate van beplakking en graffiti	mate van beplakking en graffiti
0 % per stuk	≤ 2 % per stuk	≤ 5 % per stuk	≤ 10 % per stuk	> 10 % per stuk
racisme/ aanstootgevend	racisme/ aanstootgevend	racisme/ aanstootgevend	racisme/ aanstootgevend	racisme/ aanstootgevend
nee	nee	nee	nee	ja

Meubilair-verkeersvoorzieningen-verlichting-openbare verlichting-dekking van de coating/folie en krassen				
A+	A	B	C	D
				
De openbare verlichting wordt volledig en gelijkmatig door de coating bedekt.	De openbare verlichting wordt volledig door de coating bedekt. Op een enkele plaats is de coating dunner.	Op enkele plaatsen is de coating afwezig of in een slechte conditie. De openbare verlichting is grotendeels door de coating bedekt. Zeer lichte roestvorming komt voor.	Op grotere delen van de openbare verlichting is de coating afwezig of in een matige conditie. Roestvorming komt in enige mate voor.	Op de gehele openbare verlichting is de coating afwezig of in een zeer slechte conditie. Ernstige roestvorming als gevolg hiervan kan voorkomen.
dekkingsgraad	dekkingsgraad	dekkingsgraad	dekkingsgraad	dekkingsgraad
100 % per stuk	> 98 % per stuk	> 95 % per stuk	> 80 % per stuk	≤ 80 % per stuk

Meubilair-verkeersvoorzieningen-verlichting-openbare verlichting-deuken en gaten

A+	A	B	C	D
				
De openbare verlichting is niet beschadigd als gevolg van deuken of gaten.	De openbare verlichting is licht beschadigd als gevolg van deuken of gaten.	De openbare verlichting is in enige mate beschadigd als gevolg van deuken of gaten.	De openbare verlichting is aanzienlijk beschadigd als gevolg van deuken of gaten.	De openbare verlichting is zwaar beschadigd als gevolg van deuken of gaten.
deuken en gaten	deuken en gaten	deuken en gaten	deuken en gaten	deuken en gaten
0 % per stuk	≤ 0,1 % per stuk	≤ 1 % per stuk	≤ 5 % per stuk	> 5 % per stuk

Meubilair-verkeersvoorzieningen-verlichting-openbare verlichting-kleurechtheid

A+	A	B	C	D
				
De openbare verlichting is niet verkleurd.	De openbare verlichting is nauwelijks verkleurd.	De openbare verlichting is in enige mate verkleurd.	De openbare verlichting is aanzienlijk verkleurd.	De openbare verlichting is ernstig verkleurd.
verkleuring	verkleuring	verkleuring	verkleuring	verkleuring
0 % per stuk	≤ 10 % per stuk	≤ 20 % per stuk	≤ 50 % per stuk	> 50 % per stuk

Meubilair-verkeersvoorzieningen-verlichting-openbare verlichting-natuurlijke aanslag

A+	A	B	C	D
				
De openbare verlichting is niet bevuild door aanslag.	De openbare verlichting is nauwelijks bevuild door aanslag.	De openbare verlichting is enigszins bevuild door aanslag.	De openbare verlichting is fors bevuild door aanslag.	De openbare verlichting is zeer sterk bevuild door aanslag.
mate van aanslag	mate van aanslag	mate van aanslag	mate van aanslag	mate van aanslag
0 % per stuk	≤ 5 % per stuk	≤ 10 % per stuk	≤ 20 % per stuk	> 20 % per stuk

Meubilair-verkeersvoorzieningen-verlichting-openbare verlichting-scheefstand				
A+	A	B	C	D
				
De openbare verlichting staat recht.	De openbare verlichting staat licht scheef.	De openbare verlichting staat duidelijk waarneembaar scheef.	De openbare verlichting staat fors scheef.	De openbare verlichting staat zo scheef dat dit gevaar oplevert en/of het functioneren hindert.
scheefstand voor openbare verlichting	scheefstand voor openbare verlichting	scheefstand voor openbare verlichting	scheefstand voor openbare verlichting	scheefstand voor openbare verlichting
0 graden per stuk	≤ 1 graden per stuk	≤ 3 graden per stuk	≤ 6 graden per stuk	> 6 graden per stuk

Meubilair-verkeersvoorzieningen-verlichting-openbare verlichting-werking				
A+	A	B	C	D
				
De verlichting werkt.	De verlichting werkt.	De verlichting werkt.	De verlichting werkt.	De verlichting werkt niet of knippert.
werking	werking	werking	werking	werking
goed per stuk	goed per stuk	goed per stuk	goed per stuk	slecht per stuk

