



Inventarisatie Sportveldverlichting

Ledverlichting sportvelden Gemeente Zevenaar



Inhoudsopgave

| | |
|--|---|
| <i>Ledverlichting sportvelden Gemeente Zevenaar</i> | 0 |
| Inleiding | 2 |
| Opdracht | 2 |
| Uitgangspunten | 2 |
| Afbakening | 2 |
| Inventarisatie sportveldverlichting en kostenraming | 3 |
| Marktontwikkeling..... | 4 |
| Investering en afschrijving | 4 |
| Inspectie lichtmasten | 5 |
| Verduurzaming | 6 |
| Energiebesparing | 6 |
| CO ₂ -reductie | 7 |
| Circulariteit | 7 |
| BOSA-subsidie | 8 |

Inleiding

De gemeenteraad van de gemeente Zevenaar heeft bij de behandeling van de begroting 2023 unaniem een motie aangenomen om te laten onderzoeken wat de investering is indien zij besluiten om de huidige conventionele sportveldverlichting te vervangen voor ledverlichting. Hiervoor heeft de gemeente Zevenaar Ataro BV de opdracht gegeven om, voor de sportvelden waar Ataro BV de exploitatie, het beheer en het onderhoud verzorgt, een kostenraming op te stellen.

Opdracht

Voor de sportvelden waar Ataro BV de exploitatie, het beheer en het onderhoud verzorgt, heeft Ataro BV de opdracht gekregen om;

1. Inzichtelijk te maken hoeveel conventionele veldverlichting in eigendom van de gemeente Zevenaar er op de verschillende sportvelden aanwezig is.
2. Inzichtelijk te maken welke lichtmasten in eigendom van de gemeente Zevenaar er op de verschillende sportvelden, geschikt zijn om ledverlichting op te installeren.
3. Een raming van de kosten te maken om de conventionele verlichting in eigendom van de gemeente Zevenaar te vervangen door ledverlichting.
4. Inzichtelijk te maken hoeveel conventionele verlichting in eigendom van een vereniging er op de verschillende sportvelden aanwezig is.
5. Inzichtelijk te maken welke lichtmasten in eigendom van een vereniging er op de verschillende sportvelden, geschikt zijn om ledverlichting op te installeren.
6. Een raming van de kosten te maken om de conventionele verlichting in eigendom van een vereniging te vervangen door ledverlichting.

Uitgangspunten

Ten behoeve van dit rapport zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Visuele inventarisatie op alle velden d.d. 20-11-2022.
- Voor het verlichtingsplan is een inschatting gemaakt op basis van de richtlijnen en regels van de specifieke sportbond, de NOC*NSF en de NSVV.
- Vervangen van de bekabeling vanaf de aansluiting in de mast indien de bestaande mast kan worden gehandhaafd.
- Stabiliteitsmetingen en sterkteberekeningen conform NEN EN-40
- Alle bedragen zijn ramingen.
- Alle bedragen zijn exclusief BTW tenzij anders aangegeven.
- Indien masten niet geschikt zijn om te voorzien van ledverlichting zijn deze meegenomen in de kostenraming.
- Er is onderscheid gemaakt in verlichting en masten in eigendom van de gemeente Zevenaar en in eigendom van de vereniging.

Afbakening

In deze inventarisatie zijn de volgende punten t.b.v. de kostenraming niet meegenomen:

- Het vervangen van meterkasten en/of schakelkasten waarop de veldverlichting wordt aangesloten.
- Kosten t.b.v. subsidie aanvragen en verantwoording.
- Kosten t.b.v. directievoering.
- Kosten t.b.v. herstellen sportvelden.
- Sportaccommodaties zijnde niet in eigendom van de gemeente Zevenaar, bijvoorbeeld de tennisvereniging zijn niet meegenomen in deze inventarisatie.
- Sportaccommodaties die onder het beheer van Stichting Sportaccommodaties Zevenaar (beheeder kunstgrasvelden) zijn niet meegenomen in deze inventarisatie.

Inventarisatie sportveldverlichting en kostenraming

Sportbonden hebben specifieke eisen op het gebied van sportveldverlichting. Zo maakt de KNVB bijvoorbeeld onderscheid tussen verschillende niveaus in het voetbal, maar ook tussen veldverlichting voor trainingsvelden en wedstrijd velden. Voor het verlichtingsplan is een inschatting gemaakt op basis van de richtlijnen en regels van de specifieke sportbond, de NOC*NSF en de NSVV

Tijdens de inventarisatie is er voor de lichtmasten en armaturen bij de verenigingen in de voormalig gemeente Rijnwaarden geen overeenkomsten van recht van opstal gevonden. Daarom is aangenomen dat het eigendom van de lichtmasten en armaturen bij de gemeente Zevenaar ligt. Ook bij de verenigingen zelf is de eigendomssituatie niet duidelijk. Dit heeft ertoe geleid dat RKPSC recent zelf heeft geïnvesteerd in ledverlichting. De investering van de ledverlichting is meegenomen in de inventarisatie omdat, zonder recht van opstal, juridisch gezien het eigendom bij de gemeente Zevenaar ligt.

De sportvelden waarvan s.v. Gelders Eiland gebruik maakt zijn al voorzien van nieuwe lichtmasten met ledverlichting en zijn door de gemeente middels een eenmalige financiering n.a.v. het samengaan van s.v. Aerdt en s.v. Carvium. De gedane investering is daarom niet meegenomen in deze inventarisatie.

In tabel 1 een overzicht van de geraamde kosten. Wanneer de huidige conventionele verlichting worden vervangen door ledverlichting zal het aantal armaturen afnemen van 142* naar 137. Het aantal lichtmasten dat dient te worden vervangen komt voort uit de inspectie van de lichtmasten, hierover in het hoofdstuk "Inspectie Lichtmasten" van deze inventarisatie een nadere toelichting.

*RKPSC is reeds voorzien van 10 led armaturen daarom is als uitgangspunt 142 conventionele armaturen genomen.

Inventarisatie veldverlichting gemeente Zevenaar

| Sportpark | Huidig aantal armaturen | Aantal led armaturen | Huidig aantal lichtmasten | Aantal vervangen lichtmasten | Totale investering excl. BTW | Totale investering incl. BTW | Bosa-subsidie | Totale investering minus BOSA | SPUK-subsidie | Totale investering minus SPUK |
|-----------------|-------------------------|----------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|
| Angerlo Vooruit | 24 | 22 | 17 | 17 | € 102.943 | € 124.561 | € 37.368 | € 87.193 | € 21.798 | € 102.763 |
| DCS | 10 | 12 | 10 | 10 | € 66.439 | € 80.391 | € 24.117 | € 56.274 | € 14.068 | € 66.322 |
| Duuvelds | 8 | 8 | 8 | 1 | € 29.865 | € 36.136 | € 10.841 | € 25.295 | € 6.324 | € 29.812 |
| GSV'38 Giesbeek | 10 | 12 | 10 | 9 | € 66.499 | € 80.464 | € 24.139 | € 56.325 | € 14.081 | € 66.383 |
| Jeu de Boules | 16 | 4 | 16 | 4 | € 31.941 | € 38.649 | € 11.595 | € 27.054 | € 6.764 | € 31.885 |
| OBW Zevenaar | 18 | 16 | 12 | 8 | € 68.904 | € 83.373 | € 25.012 | € 58.361 | € 14.590 | € 68.783 |
| Rijnland | 18 | 22 | 15 | 3 | € 67.025 | € 81.100 | € 24.330 | € 56.770 | € 14.193 | € 66.908 |
| s.v. Babberich | 22 | 15 | 11 | 7 | € 67.607 | € 81.805 | € 24.541 | € 57.263 | € 14.316 | € 67.489 |
| RKPSC* | 10 | 10 | 16 | 10 | € 66.836 | € 80.872 | € 24.262 | € 56.610 | € 14.153 | € 66.719 |
| SDZZ | 16 | 16 | 16 | 4 | € 60.212 | € 72.856 | € 21.857 | € 50.999 | € 12.750 | € 60.106 |
| Totaal | 152 | 137 | 131 | 73 | € 628.270 | € 760.207 | € 228.062 | € 532.145 | € 133.036 | € 627.171 |

Tabel 1 Inventarisatie sportveldverlichting eigendom gemeente Zevenaar

De getoonde prijzen zijn de actuele marktprijzen op moment van schrijven van deze inventarisatie. Echter, als gevolg van het aanhoudende wereldwijde grondstoffentekort en onzekerheden in de markt geven leveranciers een kortere prijsvastheid van hun prijzen af dan dat ze dit voorheen deden.

Investing en afschrijving

Voor de afschrijving is een onderscheidt gemaakt in de investering in ledverlichting en lichtmasten. De reden hiervoor is dat beide een andere levensduur hebben. Voor de led verlichting* is een levensduur aangehouden van 25 jaar en voor de lichtmasten is een levensduur aangehouden van 40 jaar.

* Wanneer wordt uitgegaan van een levensduur van 50.000 branduren voor de ledverlichting en 500 uur aan branduren per jaar, dan komt de levensduur op 100 jaar uit. Echter, is dit niet realistisch, daarom is als uitgegaan van 25 jaar mede gezien de ontwikkelingen in de lichttechniek.

Daarnaast is rekening gehouden met de maximale circulariteitsverplichting van de gemeente van zowel de ledverlichting als de lichtmasten. Circulariteit t.b.v. ledverlichtingsarmaturen is een nieuwe ontwikkeling hierdoor is het op dit moment niet duidelijk wat de restwaarde van de ledverlichtingsarmaturen is. Voor zowel de ledverlichting als de lichtmasten is uitgegaan van een restwaarde van 10% van de investering. In tabel 2 een overzicht van de afschrijvingen t.b.v. lichtmasten en ledverlichting per vereniging.

Afschrijvingsoverzicht lichtmasten en ledverlichting gemeente Zevenaar

| Sportpark | Totale investering led armaturen | Restwaarde led armaturen 10% | Investering minus 10% restwaarde | Afschrijving armaturen per jaar (25 jaar) | Investeringskosten lichtmasten | Restwaarde masten 10% | Investering minus 10% restwaarde | Afschrijving masten per jaar (40) | Totale afschrijving per jaar |
|-----------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Angerlo Vooruit | € 44.000 | € 4.400 | € 39.600 | € 1.584 | € 34.000 | € 3.400 | € 30.600 | € 765 | € 2.349 |
| DCS | € 24.000 | € 2.400 | € 21.600 | € 864 | € 20.000 | € 2.000 | € 18.000 | € 450 | € 1.314 |
| Duuvels | € 16.000 | € 1.600 | € 14.400 | € 576 | € 2.000 | € 200 | € 1.800 | € 45 | € 621 |
| GSV'38 Giesbeek | € 24.000 | € 2.400 | € 21.600 | € 864 | € 18.000 | € 1.800 | € 16.200 | € 405 | € 1.269 |
| Jeu de Boules | € 8.000 | € 800 | € 7.200 | € 288 | € 8.000 | € 800 | € 7.200 | € 180 | € 468 |
| OBW Zevenaar | € 32.000 | € 3.200 | € 28.800 | € 1.152 | € 16.000 | € 1.600 | € 14.400 | € 360 | € 1.512 |
| Rijnland | € 44.000 | € 4.400 | € 39.600 | € 1.584 | € 6.000 | € 600 | € 5.400 | € 135 | € 1.719 |
| s.v. Babberich | € 30.000 | € 3.000 | € 27.000 | € 1.080 | € 14.000 | € 1.400 | € 12.600 | € 315 | € 1.395 |
| RKPSC | € 20.000 | € 2.000 | € 18.000 | € 720 | € 20.000 | € 2.000 | € 18.000 | € 450 | € 1.170 |
| SDZZ | € 32.000 | € 3.200 | € 28.800 | € 1.152 | € 8.000 | € 800 | € 7.200 | € 180 | € 1.332 |
| Totaal | € 274.000 | € 27.400 | € 246.600 | € 9.864 | € 146.000 | € 14.600 | € 131.400 | € 3.285 | € 13.149 |

Tabel 2 Afschrijvingsoverzicht lichtmasten en ledverlichting gemeente Zevenaar

Inspectie lichtmasten

Wanneer de huidige conventionele verlichting worden vervangen door ledverlichting geeft dit een andere belasting aan lichtmast. Door het uitvoeren van stabiliteitsmetingen en sterkteberekeningen conform NEN EN-40 is bepaald of een lichtmast geschikt is voor ledverlichting.

Het overgrote deel van de huidige lichtmasten heeft een leeftijd van meer dan 40 jaar. Daarom is ervoor gekozen om de lichtmasten ook te laten inspecteren op geschiktheid voor de huidige gemonteerde conventionele verlichting. In tabel 3 zijn de resultaten van de stabiliteitsmetingen en sterkteberekeningen conform NEN EN-40 op basis van levensduur van conventionele verlichting weergegeven.

| | Levensduur 0-1 jaar | Levensduur 1-5 jaar | Levensduur 6-10 jaar | Levensduur 15 jaar |
|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|--------------------|
| Aantal lichtmasten | 37 | 18 | 3 | 57 |

Tabel 3 resultaten stabiliteitsmetingen en sterkteberekeningen conform NEN EN-40 conventionele verlichting

Conform de NEN EN-40 wordt er geen langere levensduur verwachting dan 15 jaar afgegeven. Gezien de levensduur van ledverlichting is er bij de kostenraming voor gekozen lichtmasten met een levensduur van minder dan 10 jaar te vervangen.

De som van het aantal geïnspecteerde lichtmasten (115) komt niet overeen met het totaal aantal lichtmasten (131) in tabel 1. De oorzaak hiervan ligt in het feit dat de lichtmasten op de jeu de boules banen, 16 stuks, niet zijn meegenomen in de inspectie. Op voorhand was al duidelijk dat het niet mogelijk is om de huidige lichtmasten op de jeu de boules banen geschikt te maken voor ledverlichtingsarmaturen die voldoen aan de richtlijnen om de jeu de boules banen te verlichten.

Ongeacht de uitkomst van de beslissing van de gemeenteraad om de huidige conventionele verlichting te vervangen door ledverlichting is het noodzakelijke om binnen zes maanden 37 lichtmasten te vervangen.

Verduurzaming

Overstappen op ledverlichting draagt bij aan de duurzaamheidsambities van de gemeente Zevenaar en de verenigingen. Ledverlichting reduceert het totale kWh-verbruik per jaar en dat helpt de totale CO₂-uitstoot te verminderen.

Ook heeft ledverlichting een langere levensduur, zodat de lampen veel minder vaak hoeven te worden vervangen. Bij het aanzetten geven ledverlichting bovendien direct 100% licht; waar conventionele verlichting soms lange opstarttijden hebben. De verlichting hoeft dus pas ingeschakeld te worden op het moment dat je het veld of de baan gebruikt en kan ook weer worden uitgezet als het veld of de baan even niet wordt gebruikt. Dit laatste is met de huidige verlichting niet mogelijk waardoor een sportveld vaak onnodig wordt verlicht.

Daarnaast is het mogelijk om ledverlichting te dimmen of maar een deel van een sportveld te verlichten als deze niet volledig wordt gebruikt.

Verenigingen die van de gemeente Zevenaar sportvelden huren, voorzien van veldverlichting, dragen zelf de kosten voor het elektriciteitsverbruik van de veldverlichting. Verenigingen meten niet apart hoeveel uur of kilowattuur ze de veldverlichting gebruiken. Voor onderstaande berekeningen is daarom uitgegaan van kentallen passend bij de grote van de verenigingen.

Energiebesparing

Door het aantal verlichtingsarmaturen te verminderen en het verbruik per armatuur wordt verlaagd van 2.200W naar 1.550W, gaan de verenigingen gezamenlijk 115.550 Watt per uur besparen. Omgerekend is dit een jaarlijkse besparing van 37,0% op de energielasten voor de verenigingen. Doordat de verlichting slim geschakeld kan worden, dimmen, uitschakelen bij geen gebruik van het veld, deel van een veld verlichten, zal deze besparing nog positiever uitpakken.

Doordat het vermogen per verlichtingsarmatuur van 2.200W naar 1.550W gaat, kan mogelijk de aansluitwaarden van de energie-aansluiting worden verlaagd. Indien dit het geval is, zal dit een financieel voordeel voor de vereniging opleveren.

Energiebesparing

| Omschrijving | Waarde |
|--|----------------|
| Aantal huidige conventionele armaturen | 142 |
| Aantal toekomstige led armaturen | 127 |
| Verschil | 15 |
| Vermogen conventioneel armatuur (Watt) | 2.200 |
| Vermogen led armatuur (Watt) | 1.550 |
| Verschil in vermogen per armatuur (Watt) | 650 |
| Totaal vermogen conventionele armaturen (Watt) | 312.400 |
| Totaal vermogen led armaturen (Watt) | 196.850 |
| Besparing vermogen per uur (Watt) | 115.550 |
| Besparing procentueel (%) | 37,0% |

CO₂-reductie

Het aantal branduren per jaar is nooit bijgehouden, daarom is uitgegaan van een gemiddelde van 500 branduren per jaar (20 weken x 5 avonden x 5 uur/avond = 500 uur) Het gemiddeld aantal branduren is gebaseerd op de gemiddelde grote van de verengingen in de gemeente Zevenaar.

De jaarlijkse CO₂-reductie is ongeveer 20.000 kg CO₂-/per jaar. Hierbij is uitgegaan van 0,36 kg CO₂- /reductie per kWh conform Milieu centraal op basis van een energiemix van grijze en groene stroom. Er is voor een energiemix gekozen omdat tijdens de inventarisatie niet duidelijk is geworden wat voor soort stroom de verschillende verengingen inkopen.

$115.550 \text{ watt (per uur)} / 1000 \times \text{gemiddeld } 500 \text{ branduren} = \text{een jaarlijkse besparing van } 55.870 \text{ kWh.}$
 $55.870 \text{ kWh} \times 0,36 = 20.799 \text{ kg CO}_2\text{-/per jaar reductie.}$

CO₂-Reductie

| Omschrijving | Waarde |
|--|---------------|
| Besparing vermogen per kWh | 115,55 |
| Gemiddeld aantal branduren | 500 |
| Jaarlijkse besparing (kWh) | 57.775 |
| CO ₂ per kg | 0,36 |
| CO₂-reductie per jaar (kg) | 20.799 |

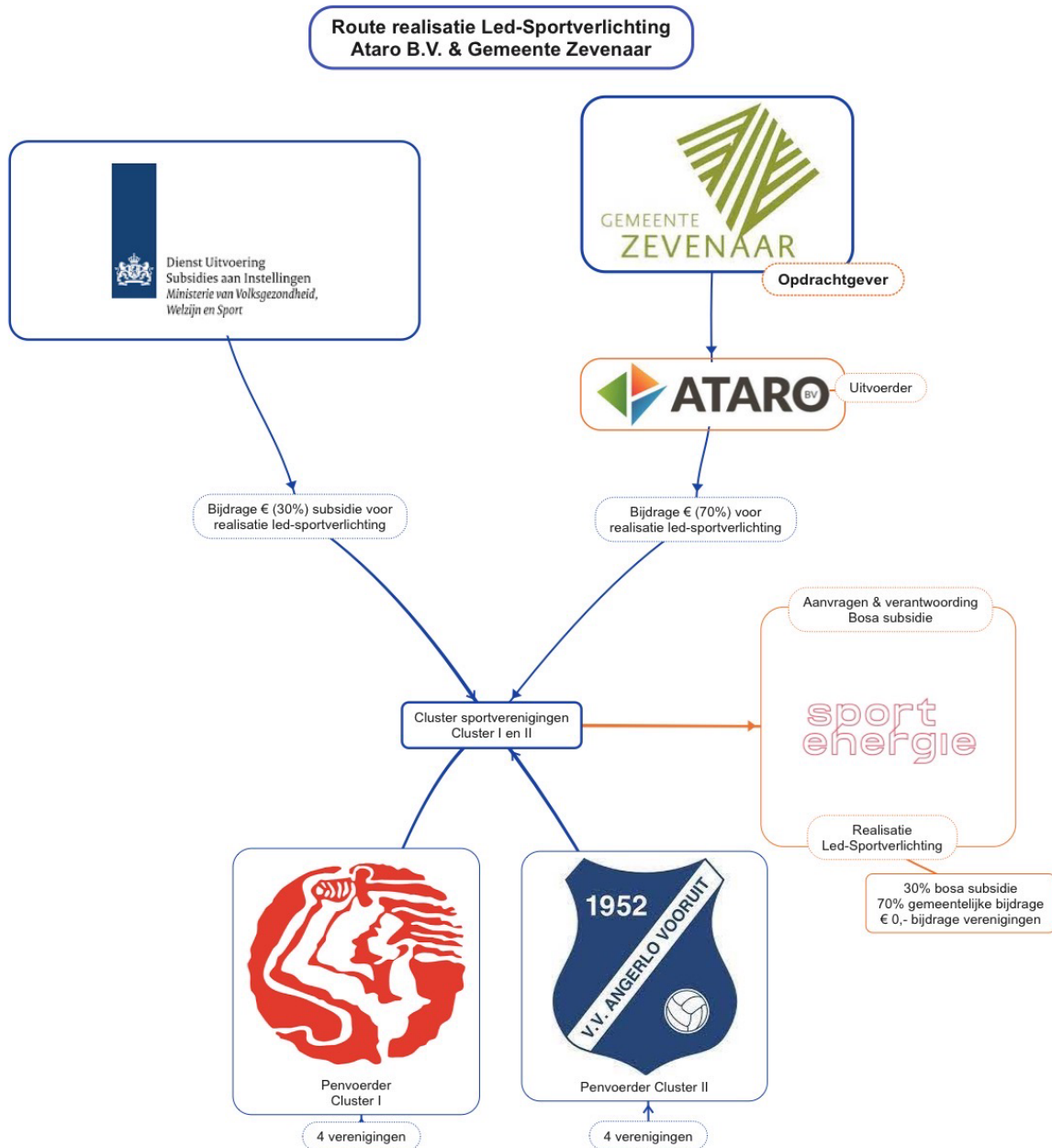
Circulariteit

Gemeente zijn verplicht om vanaf 2023 maximaal circulair in te kopen. Bij de kostenraming is uitgegaan verlichtingsarmaturen die voldoen aan ISO 14001, zodat hieraan maximaal kan worden voldaan.

BOSA-subsidie

Alleen voor sportverenigingen is het mogelijk aanspraak te maken op de BOSA-subsidie. Door de route, zoals weergegeven in afbeelding 1 'route realisatie led-sportveldverlichting' te hanteren is het mogelijk gebruik te maken van de BOSA-subsidie. In de kostenraming zijn zowel de BOSA als SPUK weergegeven.

De sportverenigingen weergegeven in afbeelding 1 zijn alleen ter illustratie weergegeven.



Afbeelding 1 route realisatie led-sportveldverlichting