

Openbare Verlichting

Licht waar het moet, donker waar het kan



Realisatiedeel (3) van Beleidsplan gemeente Dordrecht

Scenario's, opties en financiële onderbouwing

Dit realisatiedeel maakt deel uit van het Beleidsplan Openbare Verlichting
2025-2034

In opdracht van:	Marc Merx
Ambtelijke opdrachtgever:	Jan Booij
Ambtelijke opdrachtnemer:	Sander van Gulik
Projectleider:	Johan Jonker
Redactie:	Marianne den Braven
Datum:	18 juni 2024
Versie:	Concept voor Raad

Inhoud

	Pagina
1. Inleiding	3
2. Scenario's	4
2.1. Scenario 1: Duurzaam en veilig	4
<i>Kenmerken</i>	4
<i>Toelichting</i>	4
2.2. Scenario2: Duurzamer, veilig en slim	6
<i>Kenmerken</i>	6
<i>Toelichting</i>	6
2.3. Scenario 3: Versneld en slim verledden	8
<i>Kenmerken</i>	8
<i>Toelichting</i>	8
3. Extra opties	10
3.1. Optie 1: Slimme verlichting op toegangswegen naar sportvelden	10
3.2. Optie 2: Slimme verlichting woon- en industriegebieden en vrij liggende fietspaden	11
3.3. Optie 3: Extra dimmen onder het niveau van de NPR	13
4. Vergelijking en advies	15
Voorkeursscenario	17

1. Inleiding

Dit document maakt onderdeel uit van het Beleidsplan Openbare Verlichting 2025-2034 voor Dordrecht. Het beschrijft de mogelijke beleidskeuzes voor de openbare verlichting in Dordrecht op grond van verschillende scenario's en opties.

Scenario's

We onderscheiden 3 scenario's die realistisch zijn en zich voldoende van elkaar onderscheiden. Ze voldoen aan de uitgangspunten van het beleidsdeel en doen geen afbreuk aan de huidige behaalde kwaliteit van de openbare verlichting in Dordrecht.

1. Scenario Duurzaam en veilig
2. Scenario Duurzamer, veilig en slim
3. Scenario Versneld en slim verleden.

In hoofdstuk 2 wordt per scenario beschreven wat het inhoudt, wat de voor- en nadelen ervan zijn en wat de kosten zijn.

Extra opties

Bij elk scenario zijn extra opties mogelijk. In hoofdstuk 3 wordt voor elk van deze opties beschreven wat ze inhouden en wat ze kosten.

1. Optie Slimme verlichting op toegangswegen naar sportvelden
2. Optie Slimme verlichting woon- en industriegebieden en vrij liggende fietspaden
3. Optie Extra dimmen onder het niveau van de Nederlandse Praktijkrichtlijn.

In hoofdstuk 4 tenslotte beschrijven we het voorkeursscenario.

Verlichtingsarmaturen

In de scenario's en opties wordt gesproken over verlichtingsarmaturen. Om de verschillen tussen de scenario's beter te begrijpen leggen we hier uit wat voor armaturen we in Dordrecht onderscheiden.

1. Armaturen met conventionele lampen. Dit zijn alle armaturen die geen led zijn.
2. Armaturen met led die niet op afstand gedimd kunnen worden. Deze moeten bij elke verandering in lichtsterkte handmatig worden afgesteld.
3. Armaturen met led die voorbereid zijn op bediening op afstand. Op deze armaturen kunnen we een controller plaatsen, zodat ze op afstand individueel in te stellen en te monitoren zijn.
4. Armaturen met led die al zo'n controller hebben. Deze armaturen kunnen op afstand worden ingesteld en gemonitord (slimme verlichting).

2. Scenario's

2.1. Scenario 1: Duurzaam en veilig

Scenario 1 is het basisscenario zoals beschreven in het beheerplan: *Licht waar het moet, donker waar het kan*. Dit is het beleid dat we in de vorige beleidsperiode volgden, met dit verschil dat de armaturen in de komende periode sneller worden vervangen.

Kenmerken

- We zetten het huidige beleid inclusief 30% dimmen in de nachtelijke uren langs doorgaande wegen voort.
- Het nieuwe energieverbruik is berekend met een 'was-wordt'-lijst (vervanging armaturen).
- In verband met Europese wetgeving (geen productie meer van fluorescentielampen en vanaf 2026 geen productie meer van overige conventionele lampen) moeten fluorescentie-armaturen uiterlijk in 2030 worden vervangen en de overige armaturen uiterlijk in 2032.
- Naarmate we meer ledlampen hebben zijn er minder lampstoringen (zo'n 30%).

Dit scenario is duurzaam:

- Omdat we bij vervanging alles vervangen door led;
- Omdat we 's nachts 30% dimmen langs doorgaande wegen;
- Omdat we niet eerder vervangen dan de financiële afschrijvingstermijn.

Dit scenario is veilig:

- Omdat we blijven voldoen aan de Nederlandse Praktijk Richtlijn (NPR).

Toelichting

Op basis van de vervangingsgrondslagen (zie Beheerdeel p.22) passen we sinds het raadsbesluit van 15 december 2015 bij vervanging alleen nog maar verlichtingsarmaturen toe met led. We houden hierbij rekening met het Europese besluit dat fluorescentielampen vanaf 2023 niet meer mogen worden geproduceerd en dat overige conventionele lampen niet meer mogen worden geproduceerd vanaf 2026. Dit betekent dat er, naast de routine-investering van € 490.000 die oploopt tot € 509.000 vanaf 2027, vanaf 2026 extra geld nodig is om lichtmasten en armaturen te vervangen, omdat een deel van de verlichtingsarmaturen met conventionele lampen binnen 20 jaar (de vervangingsgrondslag) vervangen gaat worden. We hebben nog een aantal lampen op voorraad genomen zodat we nog één keer groepsgewijs een deel van de conventionele lampen kunnen vervangen in de bestaande armaturen. Uiteindelijk zullen alle armaturen met fluorescentielampen in 2030 vervangen zijn en alle overige armaturen met conventionele lampen in 2032.

De benodigde investeringskosten fluctueren jaarlijks en zijn in de tabel op p.5 (Scenario 1) weergegeven.

Voordelen

- Er is minder energieverbruik ten opzichte van 2024: oplopend van 290.000 Kwh in 2025 tot 1.500.000 Kwh (32%) eind 2034.

Financiële consequenties

- De jaarlijkse routine-investering moet verhoogd worden. De hieruit voortkomende extra kapitaalslasten worden gedekt uit een exploitatievoordeel van energie- en onderhoudskosten.
- De reserve 'Groepsgewijze lampvervangings' (376) is tot en met 2030 nodig voor de jaarlijks fluctuerende kosten voor lampvervangings. Vanaf 2031 kan het fonds opgeheven worden.
- De afschrijving van lichtmasten gaat van 20 naar 35 jaar (o.a. door betere maaiveldbescherming en grondstukbehandeling).

Financieel voordeel

- Ten aanzien van de energiebesparingen kan vanaf 2026 een voordeel worden ingeboekt van € 75.000, oplopend tot € 403.000 in 2034.
- Ten aanzien van de onderhoudskosten kan vanaf 2027 een voordeel worden ingeboekt van € 5.000, oplopend tot € 20.000.
- Vanaf 2031 is er een structureel voordeel van € 55.000. Kosten zijn er nog voor inspectie en schoonmaak. Deze komen in de plaats van de Groepsgewijze lampvervangingskosten.
- Netto is de besparing € 58.000 in 2026, oplopend tot € 445.000 in 2034.

Investeringsbudget										x € 1000
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Armaturen	550	332	658,5	590	604	590	250	250	0	0
Lichtmasten	342,5	90	188,5	69	180	184	171	262	446,5	335
Totaal	892,5	422	847	659	784	774	421	512	446,5	335
Exploitatiekosten t.o.v. 2024										x € 1000
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Kapitaallasten	0	-17,5	-11,5	-28	-36	-48,5	-61	-52	-47	-33,5
Minder energieverbruik	0	75,5	115,5	188,5	244	306	363,5	383,5	403	403
Minder kosten lampstoringen	0	0	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20	20
Groepsgewijze lampvervangings*	0	0	0	0	0	0	125,5	125,5	125,5	125,5
Schoonmaak en inspectie	0	0	0	0	0	0	-70	-70	-70	-70
totaal t.o.v. begroting 2024	0	58	109	168	218	270	373	404,5	431,5	445

* tov. gemiddelde jaarlijkse vervangingskosten

Tabel Scenario 1

2.2. Scenario 2: Duurzamer, veilig en slim

Dit scenario is hetzelfde als scenario 1 met iets extra's: we gaan op een aantal doorgaande wegen meer dan 30% dimmen in bloktijden op basis van verkeersintensiteit.

Kenmerken

Naast de in scenario 1 genoemde kenmerken gaan we:

- Over op slimme verlichting op doorgaande wegen;
- Extra dimmen op doorgaande wegen (conform de richtlijn);
- Meer energie besparen;
- Nog steeds voldoen aan de NPR, dus veilig.

Dit scenario is duurzamer dan scenario 1:

- Omdat we de maatregelen uit scenario 1 uitvoeren;
- En daarnaast de verlichting op doorgaande wegen 's nachts extra gaan dimmen.

Dit scenario is veilig:

- Omdat we blijven voldoen aan de Nederlandse Praktijk Richtlijn (NPR).
- Omdat we door monitoring op afstand snel kunnen reageren op storingen.

Toelichting

We gaan extra dimmen op doorgaande wegen bij het plaatsen van nieuwe armaturen vanaf 2025 en bij armaturen die de afgelopen jaren al voorzien zijn van een controller (ca. 1470). Het doorvoeren van wijzigingen is veel makkelijker met slimme verlichting en kan al in 2024-2025 gebeuren. We gaan conform de verlichtingsrichtlijn dimmen op basis van verkeersintensiteit in bloktijden. We kunnen op afstand relatief eenvoudig nieuwe dimscenario's invoeren.

De conventionele armaturen langs doorgaande wegen, geplaatst tussen 2013 en 2016, zijn 's nachts al statisch gedimd met 30%. Deze armaturen gaan we niet extra dimmen, omdat dat niet op afstand kan. Deze armaturen zullen in 2032 allemaal vervangen zijn.

Dit betekent dat er, naast de routine-investering van € 490.000 die oploopt tot € 509.000 vanaf 2027, vanaf 2026 extra geld nodig is om lichtmasten en armaturen te vervangen en controllers aan te schaffen. De benodigde investeringskosten fluctueren jaarlijks en zijn in de tabel op p. 7 (Scenario 2) weergegeven.

Voordelen

- Er is minder energieverbruik ten opzichte van 2024: oplopend van 450.000 Kwh in 2025 tot 1.550.000 Kwh (36%) eind 2034.
- Er is meer flexibiliteit omdat door de controller de verlichting op afstand eenvoudig aangepast kan worden, bijvoorbeeld om nog meer of op andere tijden te dimmen of bij klachten over lichthinder.
- Door het toepassen van een controller kunnen we op afstand monitoren op functioneren en kunnen we bij storingen sneller reageren.
- Op beperkte schaal kunnen vanaf elke armatuur apart automatisch datapakketjes van smart city elementen verstuurd worden naar een computer op afstand van partijen waarmee we samenwerken.

Financiële consequenties

- De jaarlijkse routine-investering moet worden verhoogd. De hieruit voortkomende extra kapitaallasten worden gedekt door de exploitatie uit het voordeel van energie- en onderhoudskosten.
- De Reserve (376) voor de groepsgewijze lampvervangingskosten kan vanaf 2031 worden opgeheven. In plaats van lampvervangingskosten zijn er jaarlijks inspectie- en schoonmaakkosten.

Financieel voordeel

- Ten aanzien van de energiebesparingen kan vanaf 2025 een voordeel worden ingeboekt van € 20.000, oplopend tot € 458.000 in 2034.
- Ten aanzien van de onderhoudskosten kan vanaf 2027 een voordeel worden ingeboekt van € 5.000, oplopend tot € 20.000 in 2034.
- Vanaf 2031 is er een structureel voordeel van € 55.000, omdat lampvervangingskosten overgaan in jaarlijkse inspectie- en schoonmaakkosten.
- Netto is er een kostenbesparing van € 20.000 in 2025, oplopend tot € 455.000 in 2034.

Investeringsbudget									x € 1000	
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Armaturen	550	332	658,5	590	604	590	250	250	0	0
Lichtmasten	342,5	90	188,5	69	180	184	171	262	446,5	335
Controllers	190	22	10	10	18	32	60	60	0	0
Totaal	1082,5	444	857	669	802	806	481	572	446,5	335
Exploitatiekosten t.o.v. 2024									x € 1000	
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Kapitaallasten	0	-38,5	-35	-53	-61,5	-76,5	-92,5	-90	-91,5	-78
Minder energieverbruik	0	75,5	115,5	188,5	244	306	363,5	383,5	403	403
Minder energieverbruik (extra dimmen)	20	29	32,5	34	35	38	43	44	51	55
Minder kosten lampstoringen	0	0	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20	20
Groepsgewijze lampvervangingskosten *	0	0	0	0	0	0	125,5	125,5	125,5	125,5
Schoonmaak en inspectie	0	0	0	0	0	0	-70	-70	-70	-70
totaal t.o.v. begroting 2024	20	66	118	177	227,5	280	384,5	410,5	438	455,5

* tov. gemiddelde jaarlijkse vervangingskosten

Tabel Scenario 2

2.3. Scenario 3: Versneld en slim verledden

Dit scenario behelst de maatregelen uit scenario 2 en daarnaast gaan we de verlichtingsarmaturen versneld vervangen door led.

Kenmerken

Naast de in scenario 2 genoemde kenmerken:

- Vervroegde energiebesparing;
- Vervroegd minder onderhoudskosten door lampstoringen;
- Eénmalig extra werk- en voorbereidingskosten in 2025, 2026, 2027 en 2028;
- Kapitaalvernietiging in 2026, 2027 en 2028.

Dit scenario is duurzamer dan scenario 2:

- Want het is door het versnelde verledden het zuinigst in energieverbruik.

Dit scenario is veilig:

- Omdat we blijven voldoen aan de Nederlandse Praktijk Richtlijn (NPR).
- Omdat we door monitoring op afstand snel kunnen reageren op storingen.

Toelichting

Als we voor dit scenario kiezen, kan de werkvoorbereiding en het aanbesteden van de armaturen starten in 2025. In 2026-2028 kan het versneld verledden dan worden uitgevoerd. We moeten hiervoor een externe partij inhuren, omdat er te weinig capaciteit binnen de gemeente is om dit zelf te doen. Dat betekent aan extra kosten inhuur € 70.000 voor voorbereiding en begeleiding van de uitvoering.

Dit betekent dat er, naast de routine-investering van € 490.000 die oploopt tot € 509.000 vanaf 2027, in 2026 t/m 2028 fors verhoogd moet worden. De benodigde investeringskosten fluctueren jaarlijks en zijn in de tabel op p. 9 (Scenario 3) weergegeven.

Voordelen

- Er is versneld minder energieverbruik: ten opzichte van 2024 oplopend van 450.000 Kwh in 2025 tot 1.900.000 Kwh (49%) eind 2028.
- Er is meer flexibiliteit omdat door de controller de verlichting op afstand eenvoudig aangepast kan worden, bijvoorbeeld om nog meer of op andere tijden te dimmen of bij klachten over lichthinder.
- Door het toepassen van een controller kunnen we op afstand monitoren op functioneren en kunnen we bij storingen sneller reageren.
- Op beperkte schaal kunnen vanaf elke armatuur apart automatisch datapakketjes van smart city elementen verstuurd worden naar een computer op afstand van partijen waarmee we samenwerken.

Nadeel

- Kapitaalvernietiging omdat we armaturen gaan vervangen die nog niet zijn afgeschreven;

Financiële consequenties

- De jaarlijkse routine-investering moet de eerste jaren (t/m 2028) worden verhoogd.
- De hieruit voortkomende extra kapitaallasten kunnen vanaf 2027 worden gedekt door de exploitatie uit het voordeel van energie-, en onderhoudskosten.
- Om de extra kapitaallasten in 2026 op te kunnen vangen, zal er in 2026 éénmalig € 97.000 uit de Reserve 'Groepsgewijze lampvervanging' (376) onttrokken moeten worden.
- De Reserve voor de groepsgewijze lampvervanging kan vanaf 2029 worden opgeheven. Lampvervangingskosten gaan over in jaarlijkse inspectie- en schoonmaakkosten.

Financieel voordeel

- Ten aanzien van de energiebesparingen kan vanaf 2025 een voordeel worden ingeboekt van € 20.000, lopend tot € 458.000 in 2034.
- Ten aanzien van de onderhoudskosten kan vanaf 2027 een voordeel worden ingeboekt van € 10.000, lopend tot € 25.000 vanaf 2029.
- In 2029 een voordeel van € 30.000 en vanaf 2030 een structureel voordeel van € 55.000, omdat lampvervangingskosten overgaan in jaarlijkse inspectie- en schoonmaakkosten.
- Een netto kostenbesparing van € 58.500 in 2027, lopend tot € 460.000 in 2034.

Investeringsbudget									x € 1000	
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Armaturen	550	1090	1090	1090	0	0	0	0	0	0
Lichtmasten	342,5	90	188,5	69	180	184	171	262	446,5	335
Controllers	190	70	70	70	0	0	0	0	0	0
Totaal	1082,5	1250	1348,5	1229	180	184	171	262	446,5	335
Exploitatiekosten t.o.v. 2024									x € 1000	
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Kapitaallasten	0	-38,5	-86,5	-137,5	-183,5	-160	-136	-111,5	-91	-78,5
Kapitaalvernietiging	0	-143	-75,5	-50	0	0	0	0	0	0
Minder energieverbruik	0	75,5	184,5	294,5	403	403	403	403	403	403
Minder energieverbruik (extra dimmen)	20	29	36	45	55	55	55	55	55	55
Minder kosten lampstoringen	0	0	10	20	25	25	25	25	25	25
Groepsgewijze lampvervanging *	20	0	0	0	90	125,5	125,5	125,5	125,5	125,5
extra werkvoorbereiding en toezicht	-40	-20	-10	0	0	0	0	0	0	0
onttrekking reserve	0	97	0	0	0	0	0	0	0	0
Schoonmaak en inspectie	0	0	0	0	-60	-70	-70	-70	-70	-70
voordeel t.o.v. begroting 2024	0	0	58,5	172	329,5	378,5	402,5	427	447,5	460

* tov gemiddelde jaarlijkse vervangingskosten

Tabel Scenario 3

3. Extra opties

Bij de in het vorige hoofdstuk beschreven scenario's zijn extra opties mogelijk. Deze opties kunnen apart naast de scenario's gekozen worden. De opties zijn:

Optie 1: Slimme verlichting op toegangswegen naar sportvelden

Optie 2: Slimme verlichting woon- en industriegebieden en vrij liggende fietspaden

Optie 3: Extra dimmen onder het niveau van de Nederlandse Praktijk Richtlijn.

De eerste 2 opties gaan over het toepassen van slimme verlichting. We spreken van slimme verlichting als verlichtingsarmaturen zijn uitgevoerd met een controller (OLC) waarmee op afstand gemonitord en aangestuurd kan worden. In het beheerplan op p. 15 leggen we uit wat de voordelen zijn van slimme verlichting.

3.1. Optie 1: Slimme verlichting op toegangswegen naar sportvelden

Deze optie is in beeld gebracht naar aanleiding van een vraag in de beeldvormende raadsvergadering van 14 november 2023. De optie zorgt voor een betere verkeers- en sociale veiligheid op de toegangswegen naar de sportparken. Op de onderstaande wegen zal in de avonduren bij een hoge verkeersintensiteit (fietsers en auto's) de verlichting 30% hoger ingesteld worden. Dit doen we door gebruik te maken van Slimme verlichting, zodat we real-time instellingen kunnen monitoren en waar nodig later nog verder in kunnen regelen.

- Smitsweg
- Schenkeldijk beneden
- Nieuwe Noordpolderweg
- Krommedijk (ter hoogte van FC Dordrecht)
- Reeweg Oost

De parkeerterreinen bij Halmaheiraplein en Reeweg Oost (DFC en FC Dordrecht) zijn onlangs al van nieuwe verlichting voorzien. Ze zullen ook worden voorzien van een controller en ingesteld worden met een extra verlichtingsniveau.

Voordelen

- Er is extra verlichting tijdens de sporttijden in de avonduren.
- Er is meer flexibiliteit omdat door de controller de verlichting op afstand eenvoudig aangepast kan worden, bijvoorbeeld om nog meer of op andere tijden te dimmen of bij klachten over lichthinder.
- Door het toepassen van een controller kunnen we op afstand monitoren op functioneren en kunnen we bij storingen sneller reageren.

Nadeel

- Meer energieverbruik: ca. 1000 Kwh per jaar.

Financiële consequenties

- Eenmalige investering van € 35.000 in 2025. De hieruit voortkomende extra kapitaallasten van € 3.900 per jaar, kunnen vanaf 2027 worden gedekt uit het voordeel van energie- en onderhoudskosten (in combinatie met elk scenario).
- Extra energiekosten € 300 per jaar. Deze kunnen vanaf 2027 worden gedekt uit het exploitatievoordeel energiekosten.

Investeringsbudget										x € 1000
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
aanpassingen	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exploitatiekosten										x € 1000
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Kapitaallasten	0	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9
Extra energiekosten	0	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3
Extra exploitatiekosten	0	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2

Tabel Optie 1 in combinatie met scenario 2 of 3

3.2. Optie 2: Slimme verlichting woon- en industriegebieden en vrij liggende fietspaden

Deze optie gaat uit van het toepassen van slimme verlichting in woongebieden, langs vrij liggende fietspaden en in industriegebieden. Bij het toepassen van deze optie zal de openbare verlichting in Dordrecht voor ca 90% slim zijn. De overige 10% is lastig slim uit te voeren of er zijn relatief hoge investeringskosten mee gemoeid.

De verlichtingsarmaturen zullen 's nachts 30% gedimd worden en voldoen daarmee dan nog aan de NPR.

- Bij het toepassen van deze optie gaat het om:
- ca. 1000 armaturen die tot en met 2024 al 'slim' zijn voorbereid.
- ca. 2400 armaturen die slim gemaakt worden op het moment dat ze vervangen worden. Het moment van vervanging is afhankelijk van het scenario.

Voordelen

- Vanaf 2025 is er een extra energiebesparing ten opzichte 2024 van ca. 6000 Kwh per jaar (1%) voor de al slim voorbereide armaturen.
- Voor de overige armaturen is er een extra energiebesparing ten opzichte van 2024 oplopend van 19.000 Kwh in 2025 tot 144.000 Kwh (3 %) eind 2034.
- Er is meer flexibiliteit omdat door de controller de verlichting op afstand eenvoudig aangepast kan worden, bijvoorbeeld om nog meer of op andere tijden te dimmen of bij klachten over lichthinder.
- Door het toepassen van een controller kunnen we op afstand monitoren op functioneren en kunnen we bij storingen sneller reageren.

- Op beperkte schaal kunnen vanaf elke armatuur apart automatisch datapakketjes van smart city elementen verstuurd worden naar een computer op afstand van partijen waarmee we samenwerken.

Nadeel

- De extra investeringen worden niet terugverdiend (financieel).

Financiële consequenties in combinatie met scenario 2

- Eenmalige investering van € 142.000 in 2025.
- De jaarlijkse routine-investering moet worden verhoogd met € 88.000 in 2026, met € 233.000 in 2027, met € 196.000 in 2028, met € 221.000 in 2029 en met € 175.000 in 2030. De hieruit voortkomende extra kapitaallasten kunnen vanaf 2027 worden gedekt uit het exploitatievoordeel van energie- en onderhoudskosten van deze optie en scenario 2.

Investeringsbudget	x € 1000									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Controlers	142,5	88	233	196	221	175	0	0	0	0
Exploitatiekosten										
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Kapitaallasten	0	-16	-26	-51	-54	-78,5	-98	-98	-98	-98
Extra energievoordeel	3,5	8,5	11,5	19,5	27	34	41,5	41,5	41,5	41,5
Extra exploitatiekosten	3,5	-7,5	-14,5	-31,5	-27	-44,5	-56,5	-56,5	-56,5	-56,5

Tabel Optie 2 in combinatie met scenario 2

Financiële consequenties (in combinatie met scenario 3)

- Eenmalige investering van € 142.000 in 2025.
- De jaarlijkse routine-investering moet worden verhoogd: met € 304.000 in 2026, met € 304.000 in 2027 en met € 304.000 in 2028. De hieruit voortkomende extra kapitaallasten kunnen vanaf 2027 worden gedekt door de exploitatie uit het voordeel van energie-, en onderhoudskosten van deze optie en scenario 3.

Investeringsbudget	x € 1000									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Controlers	142,5	304	304	304	0	0	0	0	0	0
Exploitatiekosten										
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Kapitaallasten	0	-16	-50	-83,5	-117,5	-117,5	-117,5	-117,5	-117,5	-117,5
Extra energievoordeel	3,5	18,5	26,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
Extra exploitatiekosten	3,5	2,5	-23,5	-42	-76	-76	-76	-76	-76	-76

Tabel Optie 2 in combinatie met scenario 3

3.3. Optie 3: Extra dimmen onder het niveau van de Nederlandse Praktijk Richtlijn

Deze optie is uitgewerkt om een mogelijke extra besparing in beeld te brengen. Bij deze optie wordt reeds slimme verlichting in de nachtelijke uren (**extra**) 20% gedimd onder de NPR-richtlijn. Het omvat:

- Ca. 90% van alle verlichtingsarmaturen;
- Extra dimmen **onder** de NPR-richtlijn van de doorgaande wegen tussen 23:30 en 06:00 uur;
- Dimmen van de verlichting in de woongebieden in bloktijden tot 23:30 (conform NPR)
- Dimmen van de verlichting in de woongebieden **onder** de NPR tussen 23:30 en 06:00 uur;

Voordeel

- Extra energiebesparing oplopend tot ca. 25.000 Kwh (4%) per jaar voor beide scenario's 2 en 3, respectievelijk in 2030 en 2028.

Nadeel

- Extra investeringen worden niet terugverdiend (financieel)

Financiële consequenties in combinatie met scenario 2

- Eenmalige investering van € 142.000 in 2025.
- De jaarlijkse routine-investering moet verhoogd worden: met € 88.000 in 2026, met € 233.000 in 2027, met € 196.000 in 2028, met € 221.000 in 2029 en met € 175.000 in 2030.
- De hieruit voortkomende extra kapitaallasten kunnen vanaf 2027 worden gedekt uit het exploitatievoordeel van energie- en onderhoudskosten van deze optie en scenario 2.

Vervangingsbudget										x € 1000
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Controlers	142,5	88	233	196	221	175	0	0	0	0
Exploitatiekosten										x € 1000
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
extra kapitaalslasten	0	-16	-26	-51	-54	-78,5	-98	-98	-98	-98
Extra energievoordeel (cf. NPR richtlijn)	3,5	8,5	11,5	19,5	27	34	41,5	41,5	41,5	41,5
Extra energievoordeel (onder de NPR richtlijn)	1,7	2,7	3,3	4,9	6,4	7,8	9,3	9,3	9,3	9,3
Verschil exploitatiekosten	5,2	-4,8	-11,2	-26,6	-20,6	-36,7	-47,2	-47,2	-47,2	-47,2

Tabel Optie 3 in combinatie met scenario 2

Financiële consequenties in combinatie met scenario 3

- Eenmalige investering van € 142.000 in 2025.
- De jaarlijkse routine-investering moet verhoogd worden: met € 304.000 in 2026, 2027 en 2028.

- De hieruit voortkomende extra kapitaallasten kunnen vanaf 2027 worden gedekt uit het exploitatievoordeel van energie- en onderhoudskosten van deze optie en scenario 2.

Investeringsbudget									x € 1000	
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Controlers	142,5	304	304	304	0	0	0	0	0	0
Exploitatiekosten									x € 1000	
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Kapitaallasten	0	-16	-50	-83,5	-117,5	-117,5	-117,5	-117,5	-117,5	-117,5
Extra energievoordeel (cf. NPR richtlijn)	3,5	18,5	26,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
Extra energievoordeel (onder de NPR richtlijn)	0,7	4,5	7	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
Extra exploitatiekosten	3,5	2,5	-23,5	-42	-76	-76	-76	-76	-76	-76

Tabel Optie 3 in combinatie met scenario 3

4. Vergelijking en advies

Zoals hierboven al gezegd zijn alle scenario's realistisch en voldoen ze aan de uitgangspunten van het beleidsplan. In onderstaande matrix geven we aan in welke mate een scenario bijdraagt aan de beleidsuitgangspunten en aan assetmanagementbeleid.

In de tabel op p. 16 zijn de financiële consequenties per scenario en optie voor de komende 10 jaar berekend.

Uitgangspunt	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Optie 1	Optie 2	Optie 3
Licht waar het moet, donker waar het kan	+	++	++	++	++	-
Sociale veiligheid	+	+	+	++	+	-
Verkeersveiligheid	+	+	+	++	+	-
Regelgeving	+	+	+	+	+	- -
Imago	+	+	++	++	+	- -
Vervangingsgrondslagen	+	+	- -	nvt	nvt	nvt
Landelijk Energieakkoord	+	++	+++	-	++	+++
Financiële uitgangspunten	+	++	+++	-	- -	- -

Matrix bijdrage scenario's en opties aan beleidsuitgangspunten en asset management

Overzicht exploitatiekosten bij de verschillende scenario's en opties (prijspeil 2024)											
										x €1000	
Exploitatiekosten Scenarios	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Huidige exploitatiekosten	1849										
Scenario 1 "Duurzaam & Veilig"		1849	1791	1740	1681	1631	1579	1476	1444,5	1417,5	1404
Scenario 2 "Duurzamer, Veilig en slim"		1829	1783	1731	1672	1621,5	1569	1464,5	1438,5	1411	1393,5
Scenario 3 "Versneld en slim verledden"		1849	1849	1770,5	1697	1519,5	1470,5	1446,5	1422	1401,5	1389
										x €1000	
Exploitatiekosten Opties	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Optie 1 "Slimme verlichting langs toegangswegen sportparken"		-	extra 4,2	extra 4,2	extra 4,2	extra 4,2	extra 4,2	extra 4,2	extra 4,2	extra 4,2	extra 4,2
Optie 2 "Slimme verlichting woongebied, fietspaden en Industriegebied"(in combinatie met scenario 2)		-	-7,5	-14,5	-31,5	-27	-44,5	-56,5	-56,5	-56,5	-56,5
Optie 2 "Slimme verlichting woongebied, fietspaden en Industriegebied" (in combinatie met scenario 3)		-	2,5	-23,5	-42	-76	-76	-76	-76	-76	-76
Optie 3 "Extra dimmen onder NPR niveau" (in combinatie met scenario 2)		5,2	-4,8	-11,2	-26,6	-20,6	-36,7	-47,2	-47,2	-47,2	-47,2
Optie 3 "Extra dimmen onder NPR niveau" (in combinatie met scenario 3)		3,5	2,5	-23,5	-42	-76	-76	-76	-76	-76	-76
Overzicht investering bij de verschillende scenario's en opties (prijspeil 2024)											
										x €1000	
Investering Scenarios	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Huidige investering	485	490	490	509	509	509	509	509	509	509	509
Scenario 1 "Duurzaam & Veilig"		892,5	422	847	659	784	774	421	512	446,5	335
Scenario 2 "Duurzamer, Veilig en slim"		1082,5	444	857	669	802	806	481	572	446,5	335
Scenario 3 "Versneld en slim verledden"		1082,5	1250	1348,5	1229	180	184	171	262	446,5	335
										x €1000	
Investering Opties	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Optie 1 "Slimme verlichting langs toegangswegen sportparken"		extra 35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Optie 2 "Slimme verlichting woongebied, fietspaden en Industriegebied"(in combinatie met scenario 2)		extra 142,5	extra 88	extra 233	extra 196	extra 221	extra 175	-	-	-	-
Optie 2 "Slimme verlichting woongebied, fietspaden en Industriegebied" (in combinatie met scenario 3)		extra 142,5	extra 304	extra 304	extra 304	-	-	-	-	-	-
Optie 3 "Extra dimmen onder NPR niveau" (in combinatie met scenario 2)		extra 142,5	extra 88	extra 233	extra 196	extra 221	extra 175	-	-	-	-
Optie 3 "Extra dimmen onder NPR niveau" (in combinatie met scenario 3)		extra 142,5	extra 304	extra 304	extra 304	-	-	-	-	-	-

Tabel Financiële consequenties per scenario en optie voor de komende 10 jaar

Voorkeurscenario

Als we alles tegen elkaar afwegen, komt scenario 3 'Versneld en slim verledden', samen met optie 1 'Slimme verlichting langs toegangswegen naar sportvelden' als meest aantrekkelijke variant naar voren. Deze combinatie van scenario en optie draagt het meeste bij aan de geformuleerde beleidsuitgangspunten en is ook in financieel opzicht de meest aantrekkelijke variant voor de komende 10 jaar.

Wij adviseren daarom scenario 3 te kiezen als basis voor het beleid openbare verlichting 2024 – 2033.

Met optie 1 dragen we bij aan de sociale en verkeersveiligheid rond sportvelden. Daarmee geven we invulling aan een wens die tijdens de raadsconsultatie is meegegeven. Wij adviseren daarom om deze optie ook uit te voeren.