



EINDHOVEN

Vragenlijst met antwoorden

Marktconsultatie

‘Onderhoud en projectvervanging OVL, VRI en SVL’

Gemeente Eindhoven

Uitgave

Gemeente Eindhoven

Sector Stadsbedrijf (STB), afdeling Stadsbeheer (SBH)

Datum

25-11-2025

Versie

Definitief 1.0



Omvang van de opdracht

Vraag 1: combineren of juist verdelen van OVL, VRI en SVL

Wat zijn volgens marktpartijen inhoudelijke redenen om:

- Functioneel in stand houden en uitbreiden Openbare verlichtingsinstallatie (OVL),
- Functioneel in stand houden verkeersregelbuiteninstallaties (VRI),
- Het functioneel in stand houden van sportveldverlichting (SVL),

te combineren in één opdracht of juist te verdelen in meerdere opdrachten?

Argumenten vóór combineren

- Het samenbrengen van de drie disciplines in één opdracht vergroot de efficiëntie, omdat planningen, onderhoud, vernieuwing, storingsdiensten, schadeherstel en materiaalstromen integraal op elkaar aansluiten in een integrale aanpak zonder afbakeningsdiscussies en onduidelijkheden tussen diverse aannemers over verantwoordelijkheden, waardoor de continuïteit en kwaliteit van de dienstverlening beter wordt gewaarborgd.
- Het combineren van OVL, VRI en SVL vermindert coördinatiekosten, overlegmomenten en aanbestedingshandelingen, waardoor besluitvorming sneller verloopt en de gemeente in hoge mate ontzorgt wordt.
- Het bundelen van OVL, VRI en SVL leidt tot schaalvoordeel en synergie bij inkoop, personeelsinzet, materieelinzet en logistiek, waardoor middelen van aannemer en leverancier doelmatiger kunnen worden ingezet binnen één planningsketen.
- Een geïntegreerde uitvoering bevordert kennisuitwisseling tussen monteurs van verschillende disciplines, wat innovatie en procesverbetering stimuleert binnen één organisatorisch kader.
- Een integrale aanpak bevordert het delen van meetdata, kabeltracés en energielogica, waardoor de totale infrastructuur overzichtelijker en toekomstbestendiger wordt ingericht.

Argumenten vóór verdelen (per discipline en/of per opdracht)

- Een evenwichtige verdeling, bijvoorbeeld twee percelen voor OVL en één voor VRI en één voor SVL, zorgt voor evenwicht tussen specialistische kennis en schaalgrootte, maakt parallelle uitvoering mogelijk, houdt de schaal bestuurbaar terwijl samenwerking en kwaliteit behouden blijven.
- Het splitsen van de disciplines in afzonderlijke opdrachten creëert ruimte voor specialistische expertise per domein, waardoor kwaliteit en veiligheid beter geborgd blijven binnen elk technisch vakgebied.
- Het los aanbieden van disciplines vergroot mededinging, zorgt ervoor dat ook middelgrote marktpartijen een kans krijgen om mee te dingen, wat het aantal potentiële inschrijvers, concurrentie en marktdiversiteit bevordert, waardoor de kans op betere prijs-kwaliteitsuitkomsten stijgt, prijsdruk vermindert,
- Leveranciers signaleren dat partijen zich uit de markt voor verkeersregelinstallaties terugtrekken. Het alles-in-één gunnen aan één aannemer kan de deelnamegraad verder beperken en de leveringszekerheid onder druk zetten.
- Het scheiden van disciplines maakt communicatie, storingsafhandeling en prestatie monitoring per domein overzichtelijker, terwijl samenwerking en kennisuitwisseling tussen opdrachtnemers stimuleert en continuïteit bij piekbelasting verhoogt, als een model met vaste aanspreekpunten per discipline wordt toegepast.
- Specialistische competenties en certificeringen verschillen sterk tussen marktpartijen en OVL-, VRI- en SVL-monteurs. Verdeling voorkomt dat installateurs zonder specifieke certificering moeten inschrijven op taken buiten hun expertise, waardoor risico's op fouten of vertraging afnemen.
- Voor Verkeersregelautomaten is een aparte technische beheercentrale en separate onderhoudsovereenkomsten met derden van kracht. Het scheiden van buiteninstallaties kan de regierol zuiver houden en interventies met leveranciers beter orkestreren.
- Het uitsplitsen van sportveldverlichting als aparte opdracht is wenselijk om: schade aan kwetsbare grasvelden te voorkomen door inzet specifieke hoogwerkers en veilig werken op hoogte door zoveel mogelijk gespecialiseerde klimmers in te zetten met specifieke veiligheidsprocedures.



Vraag 2: geografisch verdelen of het hele grondgebied als één geheel

Wat zijn volgens marktpartijen argumenten om de werkzaamheden geografisch te verdelen in meerdere opdrachten, of biedt het juist voordelen om het gemeentelijk grondgebied als één geheel te beschouwen? Zijn er per discipline (OVL, VRI en SVL) verschillende zienswijzen?

Argumenten vóór één stedelijk gebied

- Het kiezen voor één stedelijk werkgebied garandeert een uniforme werkwijze en uitvoering met gelijke: storingswachtdienst, boven- en ondergronds storingsherstel, responstijden en kwaliteitsnormen in de hele stad, door vaste samenwerking tussen gemeente, installateur en leverancier.
- Eén opdrachtnemer voor het volledige gebied reduceert aantal contactpersonen, contactmomenten en administratie. De rapportagestructuur, inclusief schaderapportage en datamutaties in system blijft overzichtelijk.
- Door het hele grondgebied als één geheel te behandelen, kunnen ploegen en materieel flexibel worden ingezet naar gelang de actuele storingsdruk en werkvoorraad.
- Eén gebied voorkomt overlap en conflicten in planningen en storingsroutes tussen aangrenzende zones.

Argumenten vóór geografisch verdelen

- Het opdelen in geografische percelen biedt kansen voor meer en kleinere bedrijven om in te schrijven, waardoor de markttoegang groter wordt.
- Door meerdere werkgebieden te creëren, kan de gemeente prestatiegericht sturen en goed presterende aannemers belonen met uitbreiding van hun projectmatige werkgebied of vervolgoopgaven zodat de gemeente kwaliteitsprikkels structureel verankert.
- Geografische spreiding vermindert risico's, omdat storingspieken, vertraging of incidenten in één zone niet automatisch invloed heeft op andere delen van de stad en leiden tot algehele capaciteitsproblemen.
- Een perceelindeling met vaste aanspreekpunten per werkgebied maakt communicatie over storingen, verkeersmaatregelen en bereikbaarheid overzichtelijker en reduceert leergeld bij coördinatie.
- Bij grote vervangingsvolumes faciliteert een verdeling per gebied een voorspelbare fasering, waardoor leveranciers en uitvoerders levering en montage per zone kunnen plannen zonder noodzaak tot grote voorraden.

Disciplinegebonden zienswijzen die de argumenten nuanceren

- Door OVL in meerdere percelen te verdelen en VRI en SVL elk als afzonderlijk perceel te laten, ontstaat een evenwicht tussen schaalgrootte en specialisatie met behoud van beheersbaarheid.
- Een tweedeling voor OVL in bijvoorbeeld noord en zuid bevordert overzicht en maakt het mogelijk om teams stabiel in te zetten met vaste aanspreekpunten per gebied.
- Geografische percelen voor openbare verlichting sluiten aan op het breed gedragen beeld dat één partij zelden zowel volledige capaciteit als alle specialismen stabiel kan borgen voor een heel stedelijk areaal.
- Waar OVL en VRI fysiek of functioneel samenkomen in de buitenruimte, vraagt demarcatie bijzondere aandacht. Integrale uitvoering kan grensvlakken reduceren, maar gescheiden contracten houden specialismen scherp.
- Voor VRI-werkzaamheden heeft een ongedeelde stedelijke scope de voorkeur, mits de discipline contractueel is gescheiden van andere domeinen, omdat specialistische teams dan stadbreed volgens één set responstijden opereren.
- Sportveldverlichting vraagt inzet van specifiek materieel en monteurs en werken op afgesloten terreinen. Eén gespecialiseerd perceel voorkomt verstoring van sportvoorzieningen en vermindert schaderisico's aan velden.
- Wanneer OVL-onderhoud en civiele werken geografisch zijn verdeeld, kan grootschalige armaturenvervanging als integraal onderdeel per gebied worden ingepland, waardoor koppeling met lokale verkeersmaatregelen en bereikbaarheid eenvoudiger wordt.



Vraag 3: aanpak voor het vervangen van circa 18.000 armaturen vóór 2030

Bij grootschalige vervanging van OVL moet de gemeente Eindhoven nog circa 18.000 armaturen vervangen door LED-verlichting voor het jaar 2030. Op welke wijze kan dit doel volgens marktpartijen het beste worden gehaald? Als integraal onderdeel van de disciplines genoemd bij vraag 1a, of juist als losse opdracht, eventueel geografisch verdeeld?

Argumenten voor opnemen binnen de OVL-opdrachten

- Het operationele beslag van 18.000 armaturen is voor aannemers kwantitatief beheersbaar binnen reguliere capaciteit van onderhoud, omdat dit neerkomt op ongeveer 22 vervangingen per werkdag gedurende vier jaar door één ploeg.
- Het uitvoeren van de vervangingsopgave parallel aan regulier onderhoud maakt het mogelijk om monteurs en materieel optimaal te benutten, waardoor de doorlooptijd aanzienlijk kan worden verkort en de deadline van 2030 gehaald kan worden.
- Het opnemen van de vervanging binnen de reguliere onderhoudsopdracht creëert integrale resultaatsverantwoordelijkheid van de uitvoerende partij, samenhang tussen ontwerp en uitvoering, met daarbij uniformiteit in rapportagesystemen. Hierdoor ontstaan technische afstemming, kwaliteitsborging, dataconsistentie en kwaliteitsprikkel. Dit kan leidt tot storingsreductie en vermindering van faalkosten.
- Door onderhoud en vervanging te combineren, kan data uit storingsregistratie direct worden gebruikt voor planning van vervangingsprojecten, wat onnodige vervanging voorkomt en materiaalverspilling reduceert.
- Door de grootschalige vervanging op te nemen in het onderhoud en realisatieprojecten, kan de gemeente ook innovaties en duurzaamheidsvraagstukken uitwisselen tussen de één tot drie verantwoordelijke partijen.

Argumenten voor losse opdracht(en) voor vervanging

- Een separate vervangingsopgave beperkt verstoring van het reguliere onderhoud, omdat projectmatige pieken in demontage en montage niet de storings- en onderhoudsroutes belasten.
- Een afzonderlijke vervangingsopdracht kan meer marktpartijen aantrekken, omdat ook gespecialiseerde installateurs zonder onderhoudsorganisatie en marktpartijen met uiteenlopende schaalgroottes kunnen deelnemen, waardoor de mededinging toeneemt.
- Parallele uitvoering door twee of drie partijen maakt het mogelijk de doelstelling van 2030 te halen zonder overbelasting van de onderhoudsteams, met behoud van kwaliteit, continuïteit en capaciteitsbuffer bij piekbelasting.
- Het opdelen van grootschalige armaturenvervanging van 18.000 armaturen in meerdere opdrachten vermindert uitvoeringsrisico's, omdat uitval van één aannemer de totale voortgang niet blokkeert.
- Een geografische verdeling van de vervangingsuitvoering binnen OVL-percelen maakt planning en verkeersmaatregelen per zone voorspelbaar, met minder kruislings verkeer van ploegen door de stad.
- Een gefaseerde aanpak per wijk of cluster maakt communicatie met bewoners en verkeersdeelnemers overzichtelijker, wat hinderbeleving en klachten vermindert.



Vraag 4: ideale omvang per discipline voor kwaliteit en continuïteit

Wat is voor uw organisatie de ideale omvang voor de disciplines genoemd bij vragen 1 en 3, om de juiste kwaliteit en continuïteit te waarborgen?

- Functioneel in stand houden en uitbreiden van de openbare verlichtingsinstallatie (OVL) zonder geografische verdeling heeft voor diverse aannemers een prima omvang. Anderen geven aan dat een verdeling in 2 tot 3 evenwichtige percelen (bijvoorbeeld: noord, zuid en centrum) wenselijk kan zijn, omdat zij als bedrijf geografisch niet ideaal gelegen zijn om het totale areaal aan te nemen.
- Voor het onderbrengen van werkzaamheden met betrekking tot openbare verlichtingsinstallatie als onderdeel van civiele werken en reconstructies (projecten) is er een divers marktbeeld. De ene aannemer ziet dit liever als aparte opdracht, de andere als onderdeel van het contract "Beheer OVL".
- Veel partijen geven aan dat het functioneel in stand houden van sportveldverlichting (SVL) specialistisch werk betreft, waarvoor maar weinig partijen beschikbaar zijn. Het advies is om dit dan ook apart aan te besteden.
- Voor sportveldverlichting is één perceel passend, omdat dit werk sterk seizoensgebonden is en gespecialiseerde klimmaterialen en veiligheidsprotocollen vereist.
- Er is aangegeven dat het functioneel in stand houden van verkeersregelbuiteninstallaties (VRI) wel erg eenvoudig van aard is geworden. Veel marktpartijen kunnen het uitvoeren, maar uitdagend en leuk is het niet meer. Het advies is om VRI apart aan te besteden, omdat de inhoudelijke verschillen ten opzichte van OVL en SVL dit rechtvaardigen.
- De 24/7-waakdienst voor VRI is voor aannemers een serieuze uitdaging om aan te bieden. Veel werkzaamheden moeten 's nachts, in het weekend en tijdens storingsdiensten worden verricht. Er is markt breed een gebrek aan mensen die dan (nog) willen werken.
- Eén stedelijk perceel voor VRI is het meest logisch, omdat deze discipline specifieke kennis en meetapparatuur vereist die geconcentreerd moet blijven. Eén perceel voorkomt afbakeningsdiscussies tussen installateurs over kruispunten en verkeerslussen.
- Grootschalige vervanging van OVL kan door de gemeente als losse, aantrekkelijke opdracht worden aanbesteed, zonder dat dit het animo voor OVL schaadt. Al is er ook veel draagvlak om grootschalige vervanging te integreren in het contract "beheer en onderhoud OVL".
- Hoewel diverse partijen aangeven dat splitsing van OVL, SVL, VRI en grootschalige vervanging geen belemmering vormt voor inschrijving, geldt dat niet voor alle aannemers.
- Indien de gemeente kiest voor verdeling in percelen, kan zij werken met een percelenregeling (restricties), waarbij niet één aannemer alle percelen gegund mag krijgen. In de percelenregeling kan een voorkeursrecht aan de beste inschrijver worden gegeven om een perceel te kiezen. Een voorwaarde hiervoor is dat alle percelen tegelijkertijd op de markt worden gebracht.
- Als partijen willen inschrijven, maar verplicht zijn een onbekende discipline (perceel) op zich te nemen, zullen zij dit risico afprijzen of moet de gemeente een opslag van de hoofdaannemer vergoeden.
- In de markt wordt het steeds gebruikelijker om installatie en leveranties te splitsen in separate opdrachten bij projectmatige vervanging. Dit is anders bij onderhoudsopdrachten, waar leveranties vaak onderdeel zijn van de opdracht. Diverse marktpartijen vinden dit ook logisch.
- Alle aannemers geven, ter nuancering van het vorige punt, het sterke signaal af dat het voor hun businessmodel en (commerciële) wijze van organiseren erg belangrijk is dat leveranties onderdeel zijn van de OVL-, VRI- en SVL-contracten. Indien de gemeente ervoor kiest om leveranties zelf in te kopen, dient zij serieus te overwegen om de leveranties toch onderdeel te laten zijn van het installatiecontract. Dit zou kunnen door:
 - een absoluut handelingsfee in € voor de aannemer op te nemen;
 - gebruik te maken van directieleveranties in het installatiecontract;
 - te werken met een soort bouwteamfase (in de verificatiefase) om de armaturen te selecteren, eventueel samen met andere aannemers (bij een raamovereenkomst).
- Voor veel aannemers is het de vraag of zij inschrijven op een installatieovereenkomst zonder leveranties. Diverse aannemers zouden sowieso kiezen voor een contract waarin leveranties onderdeel zijn van de



opdracht, als deze gelijktijdig op de markt komt met een opdracht waarbij de gemeente de armaturen zelf inkoopt, mits alle overige voorwaarden gelijk zijn (o.a. kans op opdracht). Voor grootschalige vernieuwing zijn separate leveranties geen breekpunt.

- Het leveren van 18.000 LED-armaturen voor eind 2030 is voor alle leveranciers goed haalbaar, zeker als de uitrol voorspelbaar en gelijkmatig over de periode wordt verdeeld. Diverse partijen geven aan dat het verdelen van de leveranties in kleinere opdrachten (bijvoorbeeld 5.000/5.000/5.000 en 3.000 als waarderingsvolume) binnen een raamovereenkomst met meerdere leveranciers de opdracht niet onaantrekkelijk maakt. Er is wel gewaarschuwd om de leveranties niet te verdelen in percelen (bijvoorbeeld geografisch). Ook moet erop worden gelet dat de volumes per type armatuur niet te laag worden bij (te) veel verschillende typen.
- Leveranciers hebben vaak een voorkeur om direct met de gemeente een leveringscontract aan te gaan, omdat zij dan beter regie kunnen voeren over prijs en kwaliteit van de armaturen zelf. Daarentegen is het geen probleem om via een aannemer te leveren, zeker als de focus op (laagste) prijs ligt.



Vraag 5: leveranties onderbrengen in onderhouds-/projectovereenkomst óf zelf inkopen

Wat zijn voor marktpartijen redenen om leveranties onder te brengen in een onderhouds- en projectovereenkomst? Of adviseert de markt de gemeente deze leveranties juist grootschalig zelf in te kopen?

Argumenten vóór onderbrengen bij de uitvoerende overeenkomst

- Het onderbrengen van leveringen bij de uitvoerder vergroot de integraliteit, omdat deze partij dan verantwoordelijkheid draagt voor uitvoering, resultaat, kwaliteit, planning en logistiek (bestellen, ontvangst, voorraadbeheer), wat de leverbetrouwbaarheid en continuïteit in onderhouds- en vervangingsprojecten versterkt en doorlooptijden voorspelbaarder maakt.
- Eén partij verantwoordelijk maken voor levering en montage voorkomt garantiediscussies en versnelt herstel, omdat herstel, omruil en root-cause-analyse binnen dezelfde contractuele keten vallen en sneller worden opgelost.
- Door leveringen onder te brengen bij de aannemer kan schaalvoordeel in de supply chain worden benut via bundeling over onderhoud en vervanging, wat efficiency en beschikbaarheid van (kritieke) onderdelen bevordert.
- Integrale inkoop door de uitvoerder maakt het mogelijk vaste partners te benutten waarop het team vertrouwt, waardoor samenwerking soepel verloopt en minder coördinatie-uren bij opdrachtgever nodig zijn.
- Indien de opdrachtgever zelf armaturen inkoopt, dient zij rekening te houden met opslagcapaciteit en verzekering van goederen, wat bij interne organisatie extra kosten kan veroorzaken.

Argumenten vóór zelf inkopen door de opdrachtgever (separate leveranties)

- Wanneer de gemeente zelf inkoopt, houdt zij volledige controle en regie over typekeuze, esthetiek, uniformiteit en duurzaamheidseisen van de openbare verlichting, wat het straatbeeld en beheerstandaarden over meerdere contractgeneraties bestendigt.
- Fabrikanten geven aan dat aanbesteding per armatuurtype effectiever is dan geografische splitsing voor levering, omdat anders te veel verschillende merken en typen gelijktijdig moeten worden beheerd binnen de openbare ruimte.
- Separate leveranciersovereenkomsten creëren vrije, volledige markttoegang voor meerdere (Europese) fabrikanten, waardoor vrije mededinging toeneemt en lock-in via voorkeursketens tussen aannemers en fabrikanten wordt voorkomen, omdat installateurs zuiver op realisatie concurreren.
- Een geïntegreerd model biedt operationele eenvoud, maar vergt duidelijke kaders rond prijsvorming en risicoverdeling om belangen in balans te houden. Door materialen zelf te contracteren verdwijnt de prikkel voor aannemers om minimale-eisen-producten te selecteren met de hoogste marge, waardoor prijs-kwaliteitoptimalisatie voor de opdrachtgever verbeterd kan worden.
- Door leveringen via een eigen raamovereenkomst te laten verlopen, kan de gemeente prestatiegericht volumes verdelen tussen meerdere leveranciers op basis van kwaliteit, leverbetrouwbaarheid en service over de jaren.
- Een raamovereenkomst met meerdere leveranciers en typegebaseerde percelen maakt prestatieprikkels mogelijk, door volumes toe te kennen op basis van geleverde kwaliteit en leverbetrouwbaarheid.
- Het opdelen van 18.000 stuks in blokken (bijvoorbeeld 5.000/5.000/5.000 en 3.000 als waarderingsvolume) spreidt leveringsrisico's en stimuleert continue verbetering bij fabrikanten en uitvoerders.



Vraag 6: optimale looptijd en verlengingsopties voor flexibiliteit, continuïteit en duurzaamheidsdoelen

Wat is de optimale totale contractduur, met eventuele initiële looptijd en verlengingsopties, om zowel flexibiliteit als continuïteit en duurzaamheidseisen te waarborgen?

- Een initiële looptijd van vier jaar met tweemaal verlengen met twee jaar:
 - is gebruikelijk,
 - creëert een herkenbaar aanbestedingsritme,
 - biedt mogelijkheden om prestaties, indexatie en risicodeling periodiek bij te stellen zonder uitvoeringscontinuïteit te verliezen.
 - biedt ruimte voor programmatische doelen tot 2030, zoals grootschalige armaturenvervanging en digitalisering,
 - geeft balans tussen terugverdientijd, stabiliteit, opleidingsprogramma's voor monteurs,
 - biedt leervermogen organisatie(s) en bouwt samenwerking,
 - geeft de opdrachtgever de regie over opvolgende prestatieprikkels.
- Het vorige punt zijn ook van toepassing bij een initiële looptijd van twee jaar met driemaal verlengen met twee jaar, of een initiële looptijd van zes jaar met eenmaal verlengen met twee jaar.
- Specifieke redenen om een langere looptijd dan 4 jaar te rechtvaardigen zijn:
 - Borging van personele continuïteit, opleidingsinvesteringen en stabiele responscapaciteit voor 24/7-taken in het areaalbeheer.
 - Structureel verankeren van CO₂-reductiedoelen bij opdrachtnemer en derden, bijvoorbeeld via CO₂-prestatieladders of certificeringstrajecten en zodoende de gehele keten te verduurzamen.
 - Ondersteuning gefaseerde elektrificatie van wagenpark en hulpmiddelen.
 - Productuniformiteit voor leveringen te behouden.
 - Stimulering hogere investeringen in personeel, elektrisch materieel en procesoptimalisatie.
 - Noodzakelijke vertaling en borging van integrale programma's tot en met 2030 rondom grootschalige armaturenvervanging, sensortechniek en dynamisch dimmen in een stabiel uitvoeringsteam.
 - Vermindering transactiekosten en verhogen voorspelbaarheid in planning.
- Periodieke verlengmomenten maken bijsturing mogelijk op prestaties en marktontwikkelingen. Door verlengingen afhankelijk te maken van prestaties, kan de gemeente kwaliteit belonen en continuïteit combineren met concurrentiedruk. Een wachtkamerregeling bij verlengingsmomenten bevordert gezonde concurrentie en continuïteit bij eventuele prestatieproblemen.
- Een te lange looptijd zonder prestatieherijking kan juist leiden tot verslapping en afname van prikkels tot verbetering.
- Indexatie en risicodeling moeten zorgvuldig worden vastgelegd, zodat prijsschommelingen niet leiden tot onevenwichtige marges of claims.



Specifieke bijzondere uitvoeringsvoorwaarden

Vraag 7: eisen voor schoon en emissieloos bouwen, vervoer en zero-emissiezones (SEB)

Hoe staan marktpartijen tegenover eisen op het gebied van schoon en emissieloos bouwen en vervoeren, en de zero-emissiezones van de gemeente Eindhoven?

- Marktpartijen onderschrijven de doelstelling maar adviseren de uitvraag rondom emissievrije eisen sober en begrijpelijk te houden, zodat aanbieders zich op inhoud en prestaties kunnen richten in plaats van op formulistische complexiteit.
- Een positieve grondhouding ten aanzien van emissievrije uitvoering is breed aanwezig, omdat verbetering van luchtkwaliteit en gezondheid directe maatschappelijke baten oplevert en publiek draagvlak versterkt.
- Het gezamenlijk vaststellen van projectspecifieke duurzaamheidsdoelstellingen tussen gemeente, aannemer en leverancier bevordert eigenaarschap, borgt haalbaarheid en maakt monitoring van voortgang en bijsturing concreet. Door verduurzaming aan concrete projectonderdelen te verbinden, ontstaat focus op kwaliteit in plaats van massale “stuks-omwissel”-doelmatigheid, wat beter aansluit bij langjarige stedelijke doelen.
- Beperk SEB tot het Eindhovense gebied.
- Een duidelijke en compacte set beoordelingscriteria verlaagt transactiekosten, vergroot deelname en voorkomt dat kleinere, innovatieve partijen afhaken op procedurele lasten in plaats van technische geschiktheid.
- Marktpartijen moeten flink investeren in schoon en emissieloos materieel. Laat dit aspect als kwalitatief subgunningscriterium voldoende gewicht krijgen. De gemeente moet ook budget hebben om de investeringen door de markt mede te dragen.
- Het combineren van onderhoud en grootschalige armaturenvervanging creëert een logische kapstok voor concrete duurzaamheidsafspraken, omdat innovaties en emissiereductie dan geïntegreerd worden meegenomen in planning en uitvoering.
- Het expliciet positioneren van emissie-eisen onder de “bijzondere uitvoeringsvoorwaarden” maakt naleving toetsbaar tijdens uitvoering, aansluitend op de rolverdeling en procesafspraken zoals door de opdrachtgever uitgezet.
- Leveranciers met stevige duurzaamheidsdoelen geven aan transportkilometers te willen minimaliseren, elektrische kilometers te maximaliseren en de ketenvoetafdruk actief te verlagen, wat inzetbaar is als projectdoel.
- Door samen te werken met regionale partners kunnen transportafstanden worden verkort, wat de overstap naar elektrisch vervoer praktisch ondersteunt en emissies verder beperkt.
- Het inzetten van elektrische bestelwagens in combinatie met biobased aangedreven aggregaten voor tijdelijke stroomvoorziening biedt een realistische tussenstap richting volledig emissievrije uitvoering.
- Volledig emissieloos vervoer voor servicebussen en hoogwerkers is nu praktisch begrensd door actieradius, waardoor een gefaseerde invoering met tussendoelen realistischer is dan direct 100% eisstelling.
- Een gezamenlijke laadinfrastructuur op gemeentelijke werklocaties of depots vergroot de haalbaarheid van zero-emissiebeleid, mits capaciteit en laadmomenten goed worden afgestemd met de uitvoerder.
- Positieve houding ten aanzien van emissieloze uitvoering gaat gepaard met het nadrukkelijke verzoek tot goede begeleiding en realistische implementatie, zodat dagelijkse continuïteit en responstijden niet in het gedrang komen.
- Innovatiestimulans wordt expliciet verwacht door duurzaamheidseisen. Partijen zien dat striktere randvoorwaarden nieuwe technieken en werkmethoden versnellen, zeker wanneer kennisdeling contractueel wordt georganiseerd.
- Eisen behalen meer effect wanneer zij eenduidig worden doorgelegd naar onderaannemers en daarop actief wordt gehandhaafd, omdat naleving anders ongelijkmatig is en de prikkel tot verduurzaming verzwakt.



Vraag 8: innovaties voor slimme verlichting en verkeersregelininstallaties

Welke innovaties zien marktpartijen op het gebied van slimme verlichting en verkeersregelininstallaties?

Algemeen en beleid

- Een gefaseerde innovatieagenda binnen de overeenkomst is verstandig omdat ontwikkelingen snel gaan. Samen iteratief werken voorkomt dat concrete toepassingen te vroeg worden dichtgetimmerd en later ongeschikt blijken.
- Het waarderen van innovaties die aantoonbaar energie besparen, storingsreduceren en lichtvervuiling beperken past bij de operationele scope met 24/7-storingsdienst, schades en gegevenslevering, en kan direct worden teruggezien in prestatie-indicatoren en rapportages.
- Door innovaties expliciet te verbinden aan de multidisciplinaire beheeropgave met ondergronds en bovengronds storingsherstel, ontstaat focus op kwaliteit en responstijden in plaats van enkel volumegedreven vervangingen.
- Het integreren van slimme verlichting met andere stedelijke domeinen—zoals waterbeheer en afvalinzameling—maakt synergie in logistiek en data mogelijk, waardoor stadsprocessen integraler en efficiënter worden aangestuurd.
- Koppeling van nieuwe functies aan de bestaande beheerprocessen en registraties—zoals storingsdienst, schadeafhandeling en rapportages in de gemeentelijke systemen—is essentieel, zodat innovatie aantoonbaar bijdraagt aan kerntaken en verantwoording.
- Een portfolio van sensoren, modulair onderhoud en platformintegratie is het meest kansrijk wanneer eisen op interoperabiliteit, gegevensdeling en adoptieroutes expliciet zijn vastgelegd, zodat doorontwikkeling tijdens de looptijd contractueel kan meebewegen.
- Voor VRI's ligt de innovatie nadrukkelijk in efficiënter, data-gedreven onderhoud en integratie in het stedelijk platform, zodat verkeersdoorstroming en veiligheid beter kunnen worden gestuurd op basis van actuele data en gezamenlijke KPI's.
- De markt signaleert dat de terugtrekking van een automatenleverancier het aantal VRI-platforms verkleint, waardoor iVRI-doorontwikkeling kan vertragen. Dit vraagt inkoop die keuzevrijheid bewaakt en innovatie niet onbedoeld afremt.

Sensors

- Het toepassen van omgevings- en bewegingssensoren die lichtniveaus automatisch opschalen of uitschakelen wanneer niemand aanwezig is, vermindert energiegebruik en lichtvervuiling aantoonbaar en levert directe baten op voor leefomgeving en biodiversiteit.
- Door masten te voorzien van geïntegreerde sensorinterfaces kunnen toekomstige toepassingen zoals luchtkwaliteitsmeting, verkeersanalyse of geluidmonitoring eenvoudig worden toegevoegd zonder graafwerk.

Systemen

- Het inzetten van een lichtmanagementsysteem voor beheer op afstand maakt het dynamisch aanpassen van dimregimes en brandtijden mogelijk, waardoor energieverbruik en CO₂-uitstoot structureel dalen terwijl operationele aansturing efficiënter wordt.
- Een integraal stedelijk beheersplatform waarin assets als verlichting, VRI's, laadpalen, milieu-sensoren en infopanelen samenkomen, geeft één omgeving voor monitoring, besturing en optimalisatie, wat beleidskeuzes datagedreven en toekomstvast maakt.
- Om innovatieprikkelers breed te houden, is het beter geen specifiek lichtbeheerplatform of merk voor te schrijven, zodat meerdere leveranciers kunnen concurreren en de opdrachtgever stapsgewijs best-of-breed kan adopteren.



Data

- Het koppelen van sturing aan externe databronnen—zoals intensiteiten, geluid, luchtkwaliteit en aanwezigheid—creëert contextafhankelijke verlichting die alleen daar en dan levert wat nodig is, met zichtbare winst in energie en beleving.
- Het vasthouden aan open standaarden en interoperabiliteit—zoals uCIFI, TALQ en D4i—voorkomt leveranciersafhankelijkheid en maakt koppelingen met huidige en toekomstige systemen eenvoudiger, wat cruciaal is voor lange contracthorizonnen.
- Een open dataplatform waarin verlichtings- en verkeersdata worden gecombineerd, ondersteunt stedelijke beleidsdoelen zoals verkeersveiligheid en energie-efficiëntie met realtime informatie.
- Het realtime uitlezen van systeemstatussen, analyseren van storingsgedrag en op afstand verhelpen van simpele defecten verschuift onderhoud richting preventief en datagedreven, met minder ritten en kortere hersteltijden in de stad.
- Het opnemen van predictive maintenance via data-analyse maakt het mogelijk om storingen te voorkomen in plaats van te verhelpen, wat kosten reduceert en veiligheid verhoogt.

Hardware

- Een modulaire armatuuropbouw waarbij elektronica en driver als vervangbare module zijn uitgevoerd verlengt de levensduur, verkleint de afvalberg en vereenvoudigt onderhoud, zeker wanneer herstelbaarheid aantoonbaar volgens BRL-Herstelbaarheid op basis van NEN-EN 45554 kan worden beoordeeld.
- Het gebruik van Tunable White en oplossingen met Dark-Sky-keurmerken ondersteunt verantwoord nachtelijk licht met minder verstoring van mens, fauna en flora, terwijl het toch veiligheid en oriëntatie in de openbare ruimte borgt.
- Het realiseren van een eigen voedingsnet voor lichtpunten en regelkasten zorgt voor permanente connectiviteit, waardoor monitoring, remote interventies en datacollectie niet langer afhankelijk zijn van schakelmomenten van het netbedrijf.
- Het opnemen van bio-based materialen voor mast- en VRI-meubilair biedt kansen voor circulariteit en lagere milieu-impact, mits technische prestaties en levensduur in de eisen en verificaties zijn geborgd.



Tot slot

Hieronder volgt een overzicht van specifieke risico's die door meerdere regeerders naar voren zijn gebracht, voor zover deze niet al in een eerdere vraag zijn geadresseerd, inclusief must do's om deze te voorkomen.

Te weinig inschrijvingen:

- Kies een proportionele uitvraag (niet te klein en niet te groot), met een duidelijke scope en een helder beoordelingskader.
- Leg risico's bij de partij die deze het beste kan beheersen en schuif niet alles, zeker niet zonder uitleg en toelichting, naar de aannemer.
- Geef voldoende uitleg over de achterliggende gedachten bij de keuzes die zijn gemaakt.
- Formuleer de aanbestedingsstukken functioneel, helder en proportioneel, met focus op de kern van de opdracht. Vermijd onnodige complexiteit en het overvragen van details.
- Zet variabelen met een onzekere ontwikkeling — zeker als deze niet door de inschrijver beheerst kunnen worden — tijdens de aanbesteding vast via een eigen aanname of bedrag. Denk hierbij aan servicekosten die een aannemer rekent bij het vervangen van armaturen door leveranciers.
- Inschrijven op een opdracht is ook sterk afhankelijk van de vraag of aannemers toevallig in de buurt zijn gevestigd. Dit is niet door de gemeente te beïnvloeden.
- Een bottleneck is de bemensing voor zowel de inschrijving als de uitvoering van een opdracht in de huidige arbeidsmarkt, zeker als een nieuwe vestiging of steunpunt moet worden opgezet. Voor meer inschrijvingen is het daarom wenselijk dat de periode tussen gunning en start van het werk ruim genoeg is om inschrijvers de mogelijkheid te geven een (nieuwe) organisatie op te zetten en eventueel personeel te werven. Maak ruimte voor vier maanden organisatieopbouw en drie maanden voor het inregelen van werkzaamheden.

Kwaliteitsverlies, slechtere dienstverlening en discontinuïteit:

- Stel stevige geschiktheidseisen, zoals aantoonbare kwaliteitscertificaten en voldoende relevante referenties, om onervaren of vluchtige marktdeelnemers te weren.
- Zorg ervoor — of eis dit — dat aannemer en leverancier gezamenlijk inschrijven indien de gemeente ervoor kiest om één contract in de markt te zetten.
- Beoordeel bij aanbesteding duidelijk en onderscheidend op kwaliteit, toegevoegde waarde en prestatie-invoering, en niet uitsluitend op prijs. Let op met invulschema's, die het beloven van gouden bergen kunnen uitlokken. Houd het daarentegen wel praktisch.
- Beoordeel integraal op total cost of ownership, inclusief energieverbruik, onderhoud en restwaarde over een levensduur van 20–25 jaar, zodat een iets hogere aanschafprijs mag opwegen tegen lagere beheerkosten en hogere betrouwbaarheid.
- Werk met een voldoende stevig pakket aan eisen voor installatie en armaturen in een Programma van Eisen (PvE). Bij voorkeur functionele eisen, maar indien gemotiveerd relevant, ook technische. Toets alle eisen bij verificatie in de aanbesteding en tijdens de uitvoering van de opdracht.
- Werk met prestatieprikkels, zoals bonussen voor aantoonbare kwaliteitsverbetering, in plaats van uitsluitend te sanctioneren bij tekortkomingen.
- Heb oog voor specialistische eisen per discipline.
- Zorg voor duidelijke demarcatie rond grensvlakken.

Niet halen van responstijd- of duurzaamheidseisen:

- Stel ISO 14001 verplicht als geschiktheidseis, voor een algemeen bedrijfsmilieubewustzijn bij inschrijvende partijen.
- Vertaal stedelijke duurzaamheidsambities rechtstreeks in eisen en beoordelingscriteria, inclusief circulaire oplossingen, onafhankelijke duurzaamheidsbeoordeling en richtlijnen tegen lichtvervuiling, zodat aanbesteding en beleid zichtbaar congruent zijn. Wees scherp in de keuzes die de gemeente zelf moet maken.
- Ondanks dat diverse marktpartijen weinig ervaring hebben met de Milieu Kosten Indicator (MKI) als gunningscriterium voor duurzaamheidsambities — waarbij de milieu-impact van een product of dienst



wordt omgerekend naar een geldwaarde (een "schaduwprijs") — deze toch toepassen. Er zit keuzevrijheid in de berekeningsmethode: ervaren marktpartijen kunnen de standaardkeuzes uit de database vervangen door bedrijfseigen processen en waardes. Neem voldoende levensfasen mee, tot wel 40 jaar (gelijk aan een mastlevensduur). Realiseer dat MKI-waardes van inschrijvers waarschijnlijk dicht bij elkaar zullen liggen.

- Werk als alternatief op MKI met een levenscyclusanalyse (LCA). Bij LCA draait het om de mindset, en niet direct om harde en scherpe eisen of grenzen.
- Laat aanbiedingen op MKI en LCA controleren door een (externe) expert en heb vertrouwen in het systeem/certificaat om realiteitszin te borgen.
- Duurzaamheid gaat verder dan een MKI- en/of LCA-uitvraag. Kijk ook naar arbeidsomstandigheden in de keten (bijvoorbeeld via Ecovadis).
- Kijk meer naar de herstelbaarheid van een armatuur en een demontabel ontwerp als vertaling van de duurzaamheidsambities. Hierbij kan worden verwezen naar een BRL-norm. Waardeer dit tijdens gunning en uitvoering. De voordelen gaan verder dan besparing in euro's, zoals recyclebaarheid, vermindering van overlast en verbetering van verkeersveiligheid.
- Stem contractduur, percelering en duurzaamheidsdoelen goed op elkaar af.
- Stel haalbare, realistische en gefaseerde emissie- en prestatienormen op, met inachtneming van overige prestatie-eisen en randvoorwaarden, zodat operationele aspecten (zoals storingsrespons tijden) haalbaar blijven terwijl de elektrificatie van materieel en logistiek wél wordt versneld.
- Voorkom strenge responstijd- en beschikbaarheidseisen zonder proportionele bemensing en realistische werkgebieden.
- Zorg dat leveranciers en onderaannemers verplicht worden om duurzaamheidsdoelen te halen. Als de gemeentelijke partners hun duurzaamheidsdoelen niet halen, dan haalt de gemeente haar duurzaamheidsdoelstellingen ook niet.

juridische discussies, wat vertraging en kostenverhoging veroorzaakt:

- Zorg voor voldoende scherp gedefinieerde eisen en wensen.
- Handhaaf strikt op doorgelegde eisen en wensen in de keten.
- Een wederzijdse verlengingsoptie, onder bepaalde voorwaarden, is zeer wenselijk.
- Kies een eenvoudige en passende indexatieclausule. Bijvoorbeeld: gebruik de juiste CBS-index voor personeelsinzet in plaats van de standaard RAW-index.
- Vermijd het toepassen van ongelimiteerde boetes. Boetes zijn logisch, maar dienen wel begrensd te zijn — bijvoorbeeld per jaar. Laat boetes voorafgaan aan een samenwerkingsmechanisme (het juiste gesprek), en bouw een exitstrategie in voor de aannemer om bij te hoge boetes of structureel onvoldoende invulling van de overeenkomst deze te kunnen ontbinden.

Innovatieblokkade:

- Accepteer dat innovaties zich echt nog in de pilotfase (kinderschoenen) bevinden. Denk bij toepassing van innovatie eerder aan tests met enkele masten; opschaling is meer iets voor de middellange termijn.
- Werk met iteratieve innovatieagenda's en prestatieprikkels.
- Faciliteer tijdens de contractperiode wijzigingsvoorstellen via een vast evaluatiekader.
- Leg technologie niet langdurig vast.
- Innovatie — zeker in brede zin — valt of staat met standaardisatie en protocollen.