



## Bijlage 02 Programma van Eisen Europese Aanbesteding Levering en onderhoud Parkeerroute Informatie Systeem (PRIS)

Kenmerk: IA2025.08.01  
20-08-2026

Gemeente Almere



# Inhoud

1	Inleiding .....	3
2	Overzicht Systeem.....	4
2.1	Te realiseren werkzaamheden op hoofdlijnen .....	4
2.2	Koppeling en communicatie .....	5
2.3	Randvoorwaarden en uitgangspunten .....	5
3	Eisen aan dynamische bebording en masten .....	6
3.1	Verwijsborden en LED-displays.....	6
3.2	Masten.....	7
4	Communicatie-infrastructuur .....	8
4.1	Communicatie- en netwerkkarchitectuur.....	8
4.2	Informatiebeveiliging.....	8
5	Installatie en bedrijfsklare en ingeregelde oplevering .....	10
5.1	Installatie en oplevering.....	10
6	Beheer, onderhoud en prestaties .....	12
6.1	Beheer en onderhoud.....	12
6.2	Firmware updates en upgrades .....	12
6.3	Garantie en dienstverlening.....	12
6.4	Duurzaamheid .....	13
7	Afkortingen- en begrippenlijst .....	14

# 1 Inleiding

Het document Programma van Eisen bevat de minimum eisen die aan de opdracht 'Levering en onderhoud Parkeerroute Informatie Systeem worden gesteld. U verklaart zich met uw inschrijving onvoorwaardelijke akkoord met ALLE aan deze opdracht gestelde eisen uit dit document. Opdrachtnemer dient de minimum eisen bij de uitvoering van de opdracht integraal in acht te nemen. Het niet voldoen kan ertoe leiden dat de overeenkomst wordt ontbonden.

## 2 Overzicht Systeem

De gemeente Almere wenst een betrouwbaar, toekomstvast en duurzaam Parkeer Route Informatie Systeem te realiseren, het PRIS is een integraal systeem dat bestaat uit de volgende drie hoofdcomponenten:

1. **Parkeermanagementsysteem (PMS)**  
Dit systeem verzamelt en registreert real-time informatie over de bezetting van parkeerlocaties. Het PMS bepaalt hoeveel parkeerplaatsen beschikbaar zijn per locatie. In het geval van de gemeente Almere is het PMS in beheer van Scheidt en Bachmann.
2. **Parkeerverwijssysteem (PVS)**  
Dit is de centrale softwarecomponent die zorgt voor de inwinning van parkeerdata uit het PMS en stuurt op basis hiervan de PRIS-borden aan. Dit systeem bevat o.a. de managementcentrale en de webbased bedienpost waarmee de gemeente het systeem beheert. In het geval van de gemeente Almere is het PVS (MobiMaestro) in beheer van Technolution.
3. **Dynamische en statische bebording (PRIS-borden)**  
De fysieke verwijsborden met LED-displays tonen real-time informatie aan weggebruikers. Ze geven per locatie het aantal vrije plaatsen weer of tonen signalen als "VOL" of "VRIJ". Deze borden worden aangestuurd via het PVS.

Deze aanbesteding vraagt om leveren, plaatsen en bedrijfsklare en ingeregelde oplevering van de PRIS-borden en bijbehorende infrastructuur.

De opdrachtnemer dient te zorgen voor een correcte en naadloze aansluiting op het bestaande PVS, zodat de werking van het PRIS als geheel wordt geborgd.

### 2.1 Te realiseren werkzaamheden op hoofdlijnen

De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor:

1. Het leveren, plaatsen en bedrijfsgeraad opleveren van dynamische verwijsborden en bijbehorende infrastructuur (bekabeling, voeding, communicatie-units);
2. Het realiseren van een schaalbaar systeem, toepasbaar op meerdere parkeerlocaties en eenvoudig uitbreidbaar of afschaalbaar;
3. Het realiseren van veilige en goed leesbare bebording, conform verkeerskundige en constructieve eisen;
4. Het coördineren van werkzaamheden met derden en gemeentelijke wegbeheerders;
5. Het naleven van alle relevante wet- en regelgeving;
6. Het uitvoeren van alle noodzakelijke civieltechnische werkzaamheden en het herstellen van de omgeving in oorspronkelijke staat;
7. Het uitvoeren van periodieke inspecties, onderhoud en het registreren en oplossen van storingen;
8. Het aanleveren van correcte revisiedocumentatie en opleverdossiers;
9. Het verrichten van administratieve, tekenkundige en overlegwerkzaamheden met betrekking tot uitvoering, afstemming en beheer.

## 2.2 Koppeling en communicatie

De verwijsborden dienen te communiceren met het PVS via het open communicatieprotocol Disperanto (<https://www.disperanto.org/>). De hardware dient compatibel te zijn met push/pull-aansturing vanuit het PVS en dient bij verbindingsverlies terug te vallen op een default-instelling. Alle communicatievoorzieningen moeten geschikt zijn voor mobiele netwerken en voorzien van multi-network roaming.

## 2.3 Randvoorwaarden en uitgangspunten

- De hardware van de displays dienen volledig compatibel te zijn met het PVS;
- Oplevering van het systeem geschiedt gefaseerd, in samenspraak met de gemeente;
- De opdrachtnemer en opdrachtgever stellen gezamenlijk uitgangspunten voor locaties en ontwerp op, welke door opdrachtnemer worden uitgewerkt in een definitief plaatsings- en beboddingsplan.

Een volledig overzicht van alle functionele, technische en uitvoeringsgerichte eisen is opgenomen in de navolgende hoofdstukken.

## 3 Eisen aan dynamische bebording en masten

### 3.1 Verwijsborden en LED-displays

Alle borden zijn voorzien van statische belettering met witte pijlen. Het geïntegreerde dynamische display geeft in real-time aan of er nog capaciteit beschikbaar is op de betreffende parkeerlocatie, of op een combinatie van locaties. Waar nodig is op de borden ruimte gereserveerd voor het verwijzen naar meerdere parkeerlocaties.

Nr.	Functionele vereisten dynamische bebording: Verwijsborden en displays
1	De kleuruitvoering van het hoofdbord is blauw, met witte tekstvlakken en zwarte tekst en witte pijl op blauw font. De definitieve vormgeving en naamgeving wordt in een later stadium afgestemd met de Opdrachtgever.
2	Dynamische displays tonen real-time informatie zoals aangeboden door het parkeerverwijssysteem.
3	De lettergrootte, het lettertype en de kapitaalhoogte van de weergegeven informatie dienen zodanig te zijn dat deze goed leesbaar en eenduidig interpreteerbaar zijn voor weggebruikers bij de geldende snelheden (maximaal 50 km/uur) en op een minimale leesafstand van 50 meter.
4	De borden dienen te voldoen aan het BABW en het RVV 1990, zijn retroreflecterend (klasse III) uitgevoerd en zijn voorzien van bevestigingsmaterialen. Gemeente Almere dient goedkeuring te geven op het aangeboden ontwerp. Ontwerp dient als bijlage in de aanbestedingsstukken bij te worden gevoegd.
5	De verwijsborden en LED-Displays voldoen aan de eisen uit de norm NEN-EN12966. Daarnaast dienen de volgende minimale prestatieclassen te worden gehanteerd: <ul style="list-style-type: none"><li>• Kleurprestatie: minimaal C2</li><li>• Luminantieprestatie: minimaal L3</li><li>• Luminantieverhouding: minimaal R2</li><li>• Breedte stralenbundel: minimaal B7</li><li>• Temperatuurprestatie: minimaal T2</li><li>• Protectieklasse: minimaal P3</li></ul>
6	Alle dynamische componenten (zoals LED-displays, elektronische kasten, connectoren en communicatie-units) dienen minimaal te voldoen aan beschermingsklasse <b>IP65</b> , conform de norm <b>IEC 60529</b> .
7	Er dient rekening te worden gehouden met maximaal 3 regels tekst boven elkaar. Het aantal regels tekst kan per verwijsbord variëren. Zie het bebordingsplan (Bijlage 3) voor een overzicht van de type borden. Gemeente Almere dient het definitieve ontwerp goed te keuren.
8	De verwijsborden worden voorzien van dynamische LED-aanduidingen voor: <ul style="list-style-type: none"><li>• Het aantal beschikbare parkeerplaatsen (minimaal 3 digits, [888] in de kleur 'wit')</li><li>• "VRIJ" in de kleur 'groen'</li><li>• "VOL" en "X" in de kleur 'rood'.</li></ul> <p>De LED-displays dienen compatibel te zijn met het parkeerverwijssysteem (PVS) en de daarin toegepaste weergaveformaten en symbolensets.</p> <p>De huidige weergaveformaten zijn gebaseerd op resoluties van LED-displays van onder andere 32 × 16, 40 × 16 en 48 × 16 pixels.</p>

9	De LED-displays dienen volledig geïntegreerd te zijn in het aangeboden verwijsbord.
10	De lichtsterkte van de geplaatste LED-displays is in alle weersomstandigheden voldoende voor tijdige herkenning. De displays zijn dimbaar op basis van sensoren. De lichtsterkte is eveneens door Opdrachtgever vrij instelbaar.
11	De LED-displays monitoren hun eigen functioneren. Bij een foutmelding (zoals lampstoringen of lichtsterkte-afwijkingen) wordt automatisch een melding verzonden naar het parkeerverwijssysteem.
12	De behuizing van de dynamische verwijzing is uitgevoerd als gesloten aluminium kast met poedercoating en voldoet aan corrosiviteitsklasse C4 conform NEN-EN-ISO 12944-2
13	Het aantal verwijsborden dient op eenvoudige wijze te kunnen worden uitgebreid of aangepast, zonder dat al eerder geleverde borden, displays en masten vervangen hoeven te worden.
14	De LED-displays dienen te zijn uitgevoerd als full matrix displays.

## 3.2 Masten

Binnen deze opdracht worden nieuwe masten geleverd en geplaatst ten behoeve van de bebording en displays van het PRIS.

De volgende eisen zijn van toepassing op de inzet van de masten:

Nr.	Eisen ten aanzien van masten
1	De masten dienen geschikt te zijn voor het dragen van de verwijsborden en displays onder alle gangbare Nederlandse weersomstandigheden. De combinaties van mast, bevestigingsconstructie en bebording dient te voldoen aan de geldende windbelastingnorm (NEN-EN 1991-1-4 + A1 NL).
2	Opdrachtnemer stelt na opdrachtverlening, in afstemming met Opdrachtgever een definitief bebordings- en plaatsingsplan op, waarin per locatie de exacte positionering, fundering, technische specificaties en aansluiting worden vastgelegd. Opdrachtgever dient goedkeuring te geven op het definitieve plan.
3	De toepassing, uitvoering en positionering van masten en borden geschiedt conform de Uitvoeringsvoorschriften BABW, het ASV 2019 en de Richtlijnen Bewegwijzering 2014 (CROW-publicatie 322).
4	Bij de levering en plaatsing van nieuwe masten sluit Opdrachtnemer aan bij de duurzaamheids- en circulariteitsdoelstellingen van Gemeente Almere. Van Inschrijver wordt verwacht dat materialen met een lange levensduur worden toegepast.

## 4 Communicatie-infrastructuur

De verwijsborden communiceren met het parkeerverwijssysteem dat door Opdrachtgever apart is uitgevraagd. Dit hoofdstuk beschrijft de eisen aan de communicatievoorzieningen, datastromen, netwerkarchitectuur en informatiebeveiliging van de hardwarecomponenten, in samenhang met het PVS.

### 4.1 Communicatie- en netwerkarchitectuur

Deze paragraaf beschrijft de eisen aan de inrichting van de communicatie tussen de dynamische verwijsborden en het PVS, evenals de onderliggende netwerkstructuur.

Nr.	Eisen ten aanzien van communicatie datastromen
1	De dynamische verwijsborden dienen te communiceren met het parkeerverwijssysteem- via het open communicatieprotocol Disperanto ( <a href="https://www.disperanto.org/">https://www.disperanto.org/</a> ).
2	Indien gebruik wordt gemaakt van een mobiele verbinding (minimaal 4G), dient ondersteuning voor multi-network roaming verplicht te worden toegepast. Dit betekent dat automatisch kan worden geschakeld tussen verschillende netwerken indien één provider uitvalt. De kosten voor roaming dienen inzichtelijk te worden gemaakt op het prijzenformulier.
3	De dynamische verwijsborden dienen een betrouwbare en continue verbinding te onderhouden met het Parkeerverwijssysteem. Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor een correcte werking van deze communicatie.
4	De borden moeten pushberichten vanuit het Parkeerverwijssysteem binnen 10 seconden verwerken, zodat wijzigingen in parkeercapaciteit of -status snel worden weergegeven. Ook moet de status van de borden via pull-mechanisme opvraagbaar zijn vanuit het PVS.
5	Bij verlies van communicatie met het PVS schakelen de LED-displays automatisch, na een vooraf instelbare tijd, naar een vooraf ingestelde default-instelling (bijvoorbeeld een zwart scherm).
6	De communicatieverbinding dient bestand te zijn tegen storingen, met voldoende bandbreedte, processorcapaciteit en betrouwbaarheid voor continue werking.
7	Voor oplevering van het systeem dient in samenwerking met de softwareleverancier een integrale communicatietest plaats te vinden, onder toezicht van de Opdrachtgever. De testprotocollen worden vooraf afgestemd.
8	Alle hardwarecomponenten dienen bestand te zijn tegen spanningsuitval of verbindingsproblemen. Informatie zoals instellingen en statussen dienen tijdelijk opgeslagen te kunnen worden. Apparatuur dient na uitval zelfstandig opnieuw op te starten en te synchroniseren met het centrale systeem.

### 4.2 Informatiebeveiliging

De communicatie-infrastructuur dient te voldoen aan gangbare eisen ten aanzien van informatiebeveiliging. Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het treffen van passende technische en organisatorische maatregelen om de integriteit, beschikbaarheid en vertrouwelijkheid van de communicatie te waarborgen.

Nr.	Eisen ten aanzien van informatiebeveiliging
1	De Opdrachtnemer richt één beveiligde VPN-verbinding in tussen het netwerk waarin de dynamische verwijsborden zijn opgenomen en het Parkeerverwijssysteem (PVS).
2	De dynamische verwijsborden dienen te worden opgenomen in één centraal beheerd netwerk (bijvoorbeeld via een besloten APN of VLAN). Binnen dit netwerk kunnen individuele

	verbindingen per display bestaan, maar er dient sprake te zijn van één centrale ontsluiting richting het PVS.
3	Toegang tot de dynamische verwijsborden dient adequaat te zijn beveiligd, waarbij alleen geautoriseerde partijen toegang hebben tot configuratie en beheerfunctionaliteiten.
4	Opdrachtnemer dient de inrichting van netwerktoegang en beveiligingsmaatregelen inzichtelijk te maken voor Opdrachtgever.

## 5 Installatie en bedrijfsklare en ingeregelde oplevering

Opdrachtgever verwacht een compleet en volledig werkend en bedrijfs gereed Parkeer Route Informatie Systeem bij oplevering. Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de volledige installatie en oplevering van de PRIS borden. Opdrachtgever zal te allen tijde goedkeuring moeten verlenen voor uitvoerende werkzaamheden die in openbaar gebied of op één van de terreinen in bezit van derden. Als uitgangspunt voor de installatie geldt dat hergebruik van bestaande materialen zo veel mogelijk gerealiseerd wordt door opdrachtnemer. Ten aanzien van de installatie en oplevering geldt:

### 5.1 Installatie en oplevering

Nr.	Eisen ten behoeve van installatie en oplevering
1	<p>Personeel dat wordt ingezet ten behoeve van het plaatsen van de hardwarecomponenten als onderdeel van het te leveren systeem, dient minimaal VCA** gecertificeerd te zijn.</p> <p>VCA staat voor Veiligheid, Gezondheid en Milieu Checklist Aannemers.</p>
2	Opdrachtnemer verzorgt de levering, plaatsing en werkend opleveren van alle benodigde onderdelen
3	Installatie omvat fysiek plaatsen, aansluiten en inbedrijfstellen van de bebording, inclusief systeemintegratie met het Parkeerverwijssysteem (PVS)
4	Opdrachtnemer stelt een gezamenlijk gedragen opleverprotocol op voor test en acceptatie.
5	Bij de oplevering dient bij de apparatuur per bord een opleveringsdocument te worden ondertekend door Opdrachtgever en Opdrachtnemer. Dit document bevat de typenummers, serienummers, specificaties, bouwjaar e.d. van de geleverde apparatuur.
6	De installatie voldoet aan NEN 3140 (+A1), NEN 1010 en is CE-gemarkeerd.
7	Indien civieltechnische werkzaamheden worden uitgevoerd door Opdrachtnemer voor kabels, leidingen en bestrating, dan worden deze volledig hersteld naar oorspronkelijke staat.
8	Ligging van kabels en componenten wordt tijdens uitvoering in kaart gebracht.
9	Opdrachtnemer levert digitale revisiegegevens aan in Microstation-formaat bij inbedrijfstelling.
10	Alle ingegraven kabels worden ingemeten op GPS of rijkdriehoekcoördinaten.
11	<p>Voorafgaand aan levering en installatie dient de opdrachtnemer een Factory Acceptance Test (FAT) uit te voeren.</p> <p>De FAT vindt plaats op een representatieve testopstelling, waarin de werking van de te leveren componenten en de onderlinge samenhang van het systeem aantoonbaar wordt gemaakt.</p> <p>De FAT omvat ten minste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De functionele werking van de verwijsborden en LED-displays;</li> <li>• De verwerking en correcte weergave van data vanuit het parkeerverwijssysteem (PVS), dan wel een representatieve simulatie daarvan;</li> <li>• De werking van dimming en instelbare lichtsterkte;</li> <li>• De werking van monitoring en automatische storingsmeldingen;</li> <li>• De communicatie tussen de verschillende systeemcomponenten.</li> </ul>

	<p>De opdrachtnemer stelt een FAT-plan en FAT-rapportage op, waarin de testopzet, testresultaten en eventuele afwijkingen worden vastgelegd.</p> <p>Opdrachtgever wordt in de gelegenheid gesteld de FAT bij te wonen.</p>
12	Voor eindoplevering wordt een SAT (Site Acceptance Test) uitgevoerd, waarbij Opdrachtgever aanwezig is.
13	<p>De opdrachtnemer dient volledige opleverdocumentatie aan te leveren, waaronder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As-built tekeningen en revisiegegevens;</li> <li>• Beschrijving van de uitgevoerde installatie;</li> <li>• Gebruiks- en onderhoudsinstructies van het systeem.</li> </ul>

## 6 Beheer, onderhoud en prestaties

### 6.1 Beheer en onderhoud

Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het preventief en correctief onderhoud en technisch beheer van het geleverde systeem (uitsluitend de fysieke componenten), voor een maximale looptijd van 10 jaar.

Het beheer is gericht op het voldoen aan de prestaties zoals vastgelegd in de Service Level Agreement (SLA) (bijlage 04), waaronder beschikbaarheid, nauwkeurigheid en veiligheid van bebording, bekabeling en bijbehorende installaties. Onder dit onderhoud valt tevens het minimaal eenmaal per jaar grondig reinigen van alle PRIS-borden, inclusief de bijbehorende masten.

Nr.	Eisen ten aanzien van beheer en onderhoud
1	Onderhoud en technisch beheer vangt aan na het eerste jaar garantietermijn.
2	De vereisten voor buitenopstelling en weersbestendigheid van het systeem zijn vastgelegd in de technische eisen van hoofdstuk 3 en 4, waaronder IP-classificatie en materiaalnormering.
3	Gepland onderhoud vindt niet plaats op zaterdag of zondag. Minimaal 4 weken vooraf melden bij Opdrachtgever.
4	De Opdrachtnemer dient de dienstverlening uit te voeren in overeenstemming met de in de SLA vastgelegde service levels, responstijden, hersteltijden en overige afspraken.
5	Het preventief onderhoud omvat het periodiek reinigen van de hardwarecomponenten (waaronder displays, behuizingen en bevestigingsmaterialen) en wordt uitgevoerd conform de overeengekomen SLA, zodat de leesbaarheid, functionaliteit en levensduur gewaarborgd blijven.

### 6.2 Firmware updates en upgrades

Enkel updates aan firmware (embedded in de displays of hardware) die noodzakelijk zijn voor functioneren van de LEDS/displays en/of bordencomponenten vallen onder deze opdracht.

Nr.	Eisen ten behoeve van Software
1	Nodige firmware-updates voor de werking van het systeem worden kosteloos uitgevoerd.
2	Herstelupdates bij ernstige fouten in firmware worden binnen 2 weken na officiële release doorgevoerd
3	Upgrades van firmware (of embedded software) dienen 10 jaar beschikbaar te blijven.
4	Opdrachtgever onderhoudt de systeemsoftware en voorziet zonder aanvullende kosten in nieuwe versies van de systeemsoftware en updates
5	Opdrachtnemer garandeert de nalevering van alle geleverde onderdelen van het systeem inclusief de systeemprogrammatuur voor de gehele duur van de Overeenkomst.

### 6.3 Garantie en dienstverlening

De garantie op een volledig werkend systeem bedraagt 12 maanden na bedrijfsgerede oplevering. Voor deze periode en de resterende onderhoudsjaren gelden de volgende voorwaarden:

Nr.	Eisen ten behoeve van Garantie en dienstverlening na aankoop
-----	--

1	Reparatie of vervanging van defecte componenten zonder enige kosten voor Opdrachtgever op basis van de uitgangspunten in het prestatiecontract.
2	Documentatie wordt geüpdatet indien van toepassing.

## 6.4 Duurzaamheid

De Gemeente Almere hanteert bij deze opdracht de uitgangspunten van duurzaam en maatschappelijk verantwoord inkopen. Daarbij wordt ingezet op het bevorderen van circulariteit, het beperken van milieubelasting en het realiseren van maatschappelijke meerwaarde.

Van opdrachtnemer wordt verwacht dat deze uitgangspunten worden meegenomen bij de uitvoering van de opdracht, waaronder bij de ontmanteling van het bestaande PRIS-systeem en de inzet op social return.

Nr.	Eisen ten behoeve van Duurzaamheid en social return
1	<p>De opdrachtnemer dient zorg te dragen voor de duurzame ontmanteling en afvoer van bestaande masten en bijbehorende componenten van het huidige PRIS-systeem. Hierbij dient de opdrachtnemer aantoonbaar invulling te geven aan de volgende uitgangspunten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximaal hergebruik van vrijkomende materialen en componenten;</li> <li>• Hoogwaardige recycling van niet-herbruikbare materialen;</li> <li>• Minimalisatie van restafval en materiaalverlies;</li> <li>• Gescheiden afvoer van materiaalstromen.</li> </ul> <p>De opdrachtnemer dient bij inschrijving aan te geven op welke wijze invulling wordt gegeven aan bovengenoemde uitgangspunten.</p>

## 7 Afkortingen- en begrippenlijst

<b>Begrip</b>	<b>Toelichting</b>
Parkeer Route Informatie Systeem (PRIS)	Systeem voor dynamische verwijzing naar beschikbare parkeerlocaties
PRIS-borden	De verwijsborden die informatie tonen over de parkeercapaciteit
Parkeermanagementsysteem (PMS)	Systeem dat de bezetting van parkeerlocaties meet en registreert.
Parkeerverwijssysteem (PVS)	Centrale softwareapplicatie die het PRIS aanstuurt en monitort.



Gemeente Almere

