

# **EMVI / Plan van Aanpak**

InfraTech Solutions B.V. — Onderhoud en verduurzaming gemeentelijke wegen  
2025–2029

Datum: 11/3/2025

EMVI / Plan van Aanpak Opdracht: Onderhoud en verduurzaming gemeentelijke wegen 2025–2029 (UTR-MAINT-2025-041) Inschrijver: InfraTech Solutions B.V. (KvK 78213456, Reactorweg 14, 3542 AD Utrecht)  
Certificering: ISO 9001, ISO 14001, VCA\*\*, CO<sub>2</sub>-Prestatieladder niveau 4

1. Managementsamenvatting Doel: De gemeente Utrecht ontzorgen met veilig, duurzaam en datagedreven wegonderhoud (asfalt en klinkers) en winterdienst, met aantoonbare CO<sub>2</sub>-reductie en minimale hinder. Wij realiseren dit via een PDCA-gestuurde raamovereenkomst (werken en diensten) 2025–2029.

EMVI-waarde (SMART):

- Kwaliteit (40%): 95% opleveringen binnen planning (SLA), 98% first-time-right kwaliteit (KPI-05), nul zwaar letsel ongevallen (KPI-06=0), 100% digitale weekrapportages in GIS (KPI-04).
- Duurzaamheid (20%): -45% CO<sub>2</sub>-intensiteit per ton verwerkt asfalt in 2029 t.o.v. 2025-basis (KPI-07), ≥ 80% emissievrije draaiuren op binnenstedelijke locaties in 2027 en 100% in 2029 (KPI-08), ≥ 60% gerecycled asfaltgranulaat (RAP) in deklaag (KPI-09) waar technisch mogelijk, MKI-reductie ≥ 25% in 2029 t.o.v. 2025.
- Risicobeheersing (20%): proactieve risico-gestuurde planning (R-01 t/m R-12), wekelijkse risicoscans en Early Warning Triggers (EWT's) met herstel binnen 5 werkdagen; incident response 24/7 ≤ 2 uur (SLA).
- Prijs (20%): concurrerende tarieven; we hanteren levensduurkosten-benadering (LCC) met bundeling van werkpakketten en nachtvensters voor minder hinder en hogere productiviteit.

Must/KO:

- KO: ISO 9001 en ISO 14001 aanwezig (bewijs: actuele certificaten, scope GWW).
- Musts: 24/7 storingsdienst met responstijd ≤ 2 uur (SLA), emissiearm materieel (KPI-08), digitale weekrapportages via gemeentelijk GIS-portaal (KPI-04).

Kruisverbanden (voorbeeld):

- W-01 Verkeersveiligheid → KPI-06 (0 ongevallen), KPI-12 (veiligheidsobservaties), Risico R-01 (verkeersincidenten); Bewijs: V&G-plan, BLVC, TRA's.
- W-03 Datalevering GIS → KPI-04 (weekrapportages), Risico R-06 (datakwaliteit), Bewijs: API-exports, IMGeo-validaties.

Resultaat: Veiligeren wegen, voorspelbare uitvoering, minder CO<sub>2</sub> en hinder, aantoonbare prestatie via meetbare KPI's en transparante rapportage.

## 2. Begrip van de opdracht en context

- Scope: preventief en correctief onderhoud asfalt en klinkers, inclusief inspectie (visueel en functioneel), herstel, herprofieling, voegvulling, markering, winterdienst, en digitale oplevering via het gemeentelijk GIS-portaal.
- Omgevingskenmerken: binnenstedelijke dynamiek, hoge fiets- en OV-intensiteit, evenementen- en schoolroutes, kwetsbare gebruikers. Werkvensters in overleg (dag/avond/nacht), BLVC-eisen leidend.
- Doelstellingen opdrachtgever:
  - Verkeersveilig en bereikbaar Utrecht (nul-majeure ongevallen, minimale stremming).
  - Duurzaam en circulair (CO<sub>2</sub>-reductie, emissievrij materieel, secundaire materialen).
  - Datagedreven sturing (GIS-gekoppelde weekrapportages en opleverdata).
  - Betrouwbare winterdienst met 24/7 paraatheid en korte responstijden.

Onze respons:

- Integraal raamwerk PDCA met AI-ondersteunde planning, risico-gestuurde uitvoering, emissiearm/zero-emissie materieel en directe GIS-koppeling (IMGeo/ETL).
- Continu verbeteren met maandelijkse prestatiereviews, kwartaal-MBI (Materiaal- en Beheer-Index) en jaarlijkse duurzaamheidssprint.

### 3. Aanpak (PDCA-driven) 3.1 Plan (jaarcyclus en takt)

- Jaarlijkse Planfase (Q4 voorafgaand jaar):
  - Conditie-inspecties (CROW/IBRA) en verkeersveiligheidsscan; baseline in GIS.
  - Prioritering op basis van risico, LCC en hinderbeperking; bundeling per wijk/route.
  - Werkpakketten: asfalt (dek/onder), klinkers/herprofilleren, markeren, voegen, kleine kunstwerken, drainage, winterdienst routes.
  - BLVC-kaders per cluster; omgevingscommunicatieplan met wijkgerichte fasering.
  - Duurzaamheidsplan per cluster (mixontwerp met RAP, WMA, MKI-berekening, emissiestrategie).
  - ITP's met hold- en witness-points (frequenties per activiteit).
- Weekplanning (rolstaand):
  - AI-ondersteunde capaciteits- en vensterplanning (weer, verkeersdruktes, evenementen).
  - Materieel- en materiaalreservering gekoppeld aan KPI-08/09.
- Storingsdienst:
  - 24/7 meldpunt, triage  $\leq$  10 minuten, uitruk  $\leq$  30 minuten, onsite  $\leq$  120 minuten (SLA).
  - Escalatieladder: ploeg → uitvoerder → hoofduitvoerder → contractmanager.

### 3.2 Do (uitvoering)

- Asfalt:
  - Warm Mix Asphalt (WMA) waar mogelijk; 60% RAP in bind-/onderlagen, 30–50% in deklagen afhankelijk van functieklaasse en NPR-richtlijnen.
  - Kwaliteitscontrole: boorkernen 1 per 500 ton, verdichting ( $n \geq 6$  per vak), textuur en stroefheid (SRT/GripTester) binnen 48 uur.
  - Markering: duurzame, reflecterende systemen; nabehandeling kruispunten gericht op conflictvrije zichtbaarheid.
- Klinkers:
  - Herproffiling met laser uitzet; vlakheid  $\leq$  6 mm op 2 m lat; voegvulling met waterpasserende voeg waar passend.
  - Hergebruik stenen  $\geq 95\%$  (visueel + maatcontrole), aanvulling circulair geproduceerd.
- Voegvulling en scheurremming:
  - Voorbehandeling stofvrij, temperatuurcontrole; bitumineuze voegmassa's met CE-prestatieverklaring.
- Verkeersmaatregelen (BLVC):
  - Afgesloten werkvakken met veilig fiets-/voetpad, maximaal 15 minuten opeenvolgende blokkade zonder verkeersregelaars.

- Nachtwerk op hoofdroutes waar hinder significant is; verkeersregelaars VCA-gecertificeerd.
- Winterdienst:
  - Routeplanning op prioriteit 1–3; predictive salting via data (temperatuur/vocht/bruggen).
  - Opkomst ≤ 60 minuten vanaf alarmering; afhandeling prioriteit 1 binnen 2,5 uur per cyclus.
  - Natzout-technologie (pekel) voor efficiëntie en minder strooizout.
- Digitale vastlegging:
  - Werkvak-GPS, fotolog vóór/na, productiehoeveelheden, testen en keuringsstatus realtime in field-app → ETL → GIS-portaal gemeente (wekelijks volledig).

### 3.3 Check (bewaken en rapporteren)

- Dagelijks: Lijncontroles, LMRA, checklijsten ITP, afwijkingsregistratie (NCR).
- Wekelijks: GIS-rapportage (KPI-04), planning vs realisatie, hinder- en incidentrapportage.
- Maandelijks: KPI-dashboard en managementreview met opdrachtgever; Prestatiegesprek met actielijst (A3).
- Per cluster: Kwaliteitsdossier met keuringsrapporten, boorkernen, verdichting, SRT/Grip, foto's en revisiegegevens.
- Duurzaamheid: CO<sub>2</sub>-rapportage (brandstof, kWh, ton CO<sub>2</sub>) en MKI per cluster.

### 3.4 Act (verbeteren)

- Root cause analyses (5x waarom, Ishikawa) bij KPI-afwijking > 10% of incident.
- Kaizen-workshops per kwartaal; updates mixontwerp en methoden.
- Jaarlijks: Audits (intern/extern), lessons learned, update risicodossier en Duurzaamheidsroadmap.
- Correctieve actie sluit binnen 30 dagen; effectmeting in daaropvolgende maand.

### 3.5 Indicatieve fasering 2025–2029 (simple Gantt) Fasen vs kwartalen (X = actief):

Tabel: Gantt 2025–2029

- Mobilisatie & dataconnectie: 2025 Q1: X | Q2: - | Q3: - | Q4: -
- Baseline inspecties: 2025 Q1: X | Q2: X | Q3: - | Q4: -
- Preventief onderhoud (jaarlijks seizoensvenster): 2025 Q2: X | Q3: X | 2026–2029 Q2–Q3: X X (jaarlijks)
- Correctief onderhoud (doorlopend): 2025–2029 elk kwartaal: X
- Markeringen en voegen: 2025–2029 Q2–Q4: X
- Winterdienst: 2025–2029 Q4–Q1: X
- Audits & reviews: 2025–2029 Q1 en Q3: X
- Duurzaamheidssprints: Jaarlijks Q1: X

## 4. Borging (kwaliteit, veiligheid, data)

- Kwaliteit (ISO 9001):
  - ITP per activiteit met hold points (bijv. onderlagen vóór deklaag), meetplannen (steekproefgrootte SMART), NCR-proces met 48 uur containment, 10 werkdagen corrigerend.
  - Meetmiddelenbeheer (kalibratie), leverancierbeoordelingen (halfjaarlijks), first article inspection per nieuwe mix.
  - First-time-right doel 98% (KPI-05); auditfrequentie: intern elk halfjaar, extern jaarlijks.

- Veiligheid (VCA\*\*; W-01):
  - VGM-plan per cluster, TRA per taak, LMRA door iedereen; toolbox 2x/maand; SZW- en CROW 96A/96B richtlijnen.
  - KPI-06: 0 LTI; KPI-12: ≥ 4 veiligheidsobservaties/week/cluster.
  - Incidentonderzoek binnen 24 uur.
- Data & GIS (W-03):
  - IMGeo-structuur, RD New coördinaten, foto-EXIF; ETL-validatie met foutmeldingen < 1% records; herstel binnen 5 werkdagen.
  - Penetratietest op API-koppeling vóór livegang, privacy-by-design.
- Oplevering:
  - Revisie binnen 5 werkdagen na werkvakgereed; weekrapportage elke maandag 12:00 in GIS.
- Garantie:
  - 12 maanden op uitgevoerde werkzaamheden; herstel binnen 10 werkdagen na melding, of binnen 24 uur bij veiligheidsrisico.

## 5. Duurzaamheid en circulariteit

- CO<sub>2</sub>-reductie (PSL niveau 4, scope 1/2/3):
  - KPI-07: CO<sub>2</sub>-intensiteit asfaltproductie/plaatsing: -30% in 2027, -45% in 2029 t.o.v. 2025 basis (kg CO<sub>2</sub>/ton).
  - Maatregelen: WMA (-20–30% energie), hoge RAP-percentages, elektrificatie (walsen, minigravers, zaagtafels), HVO100 waar zero-emission (ZE) niet haalbaar is, route-optimalisatie, idle-kill.
  - Meetmethode: brandstof/kWh-registratie per machine, weegbonnen tonnages, LCA-data.
- Emissievrij materieel (W-02):
  - KPI-08: ≥ 60% ZE draaiuren in 2026, ≥ 80% in 2027, 100% in 2029 binnen milieu zones; buiten stedelijk ≥ 60% in 2028.
  - Laadinfrastructuur: mobiele batterijcontainers en gridkoppeling met laadplanning.
- Circulariteit (W-05):
  - KPI-09: RAP ≥ 60% (bind/onder), 30–50% (dek) conform functionele eisen; hergebruik klinkers ≥ 95%; selectieve demontage en scheiding > 98% materiaalstromen.
  - MKI-reductie ≥ 25% in 2029; onderbouwing met DuboCalc.
- Geluid en lucht:
  - Geluidsarm materieel en nachtwerk met geluidschermen waar nodig; stofbeperking via nevelkanonnen en bronmaatregelen.
  - KPI-13: Geluid > 65 dB(A) bij gevels maximaal 10% van werktijd; meting steekproefsgewijs 1x/cluster.
- Biodiversiteit en water:

- Bescherming boomwortelzones (Bomenposter), infiltratieherstel via waterpasserende voegen en kolkenreiniging.
- Spilwateropvang en afvoer conform BRL SIKB 7000.

## 6. Risico's, beheersing en EWT's Tabel: Toprisico's (R-xx), kans/impact, beheersmaatregelen, KPI en EWT

- R-01 Verkeersincident in werkvak (Hoog/Hoog): Strikte BLVC, LMRA, verkeersregelaars, fysieke barriers; KPI-06=0. EWT: bijna-ongeval => extra maatregel binnen 24 uur.
- R-02 Onvoldoende wegkwaliteit/first-time-right (Middel/Hoog): ITP-hold points, hoge meetfrequenties; KPI-05  $\geq$  98%. EWT: afkeur > 2%/maand => RCA/actieplan.
- R-03 Weersinvloed (regen/vorst) (Hoog/Middel): Weervensterplanning, additieven, nachtvensters; KPI-03  $\geq$  95%. EWT: vertraging > 2 dagen/cluster => herplanning.
- R-04 Leveringsproblemen bitumen/granulaat (M/L): dual sourcing, buffer  $\geq$  5 werkdagen; EWT: voorraad < 3 dagen => inkoop-escalatie.
- R-05 Kabels & leidingen schade (M/H): KLIC, proefsleuven, detectie; KPI-14: schades = 0. EWT: near miss => extra proefsleufplicht.
- R-06 GIS-datakwaliteit (L/M): ETL-validation, datastandaard IMGeo; KPI-04 100% tijdig. EWT: fout > 1% => herstel binnen 5 dagen.
- R-07 Omgevingsklachten (M/M): communicatieplan, aanspreekpunt ter plaatse; KPI-10: 95% klachten opgelost  $\leq$  3 werkdagen. EWT: > 3 klachten/week => buurtinloop.
- R-08 Materieelstoring (M/M): preventief onderhoud, redundantie; EWT: kritieke machine down > 4 uur => vervanging via back-up.
- R-09 ARBO/veiligheid medewerkers (M/H): toolbox 2x/maand, PBM, audits; KPI-12 observaties  $\geq$  4/week. EWT: observaties < 2/week => Safety stand-down.
- R-10 Winterdienst piekbelasting (M/H): flexibele poule, voorstrooien; KPI-11: routes P1  $\leq$  2,5 uur. EWT: overschrijding => slimme routeherverdeling.
- R-11 Hinder OV/fiets (M/M): fasering, verkeersregelaars, nachtwerk; KPI-15: doorgang fiets  $\geq$  95% tijd. EWT: afsluiting > 15 min => extra maatregel.
- R-12 Contractuele afwijkingen (L/M): maandelijkse reviews, wijzigingsbeheer; EWT: open acties > 5 => escalatie contractmanagement.

## 7. Organisatie, rollen en communicatie

- Governance:
  - Opdrachtgever: Gemeente Utrecht (contractmanager).
  - Opdrachtnemer: InfraTech Solutions B.V.
- Sleutelrollen en bezetting:
  - Contractmanager: eindverantwoordelijk PDCA/KPI; 0,4 fte.
  - Hoofduitvoerder: operationeel leider; 1,0 fte.
  - Werkvoorbereider/Planner: AI-planning en BLVC; 1,0 fte.
  - KAM-coördinator: kwaliteit/veiligheid/milieu; 0,4 fte.
  - GIS/Data specialist: ETL/GIS-koppeling; 0,3 fte.
  - Wintersdienstcoördinator: 0,3 fte (seizoensmatig tot 1,0 fte).
  - Ploegen: asfalt ploeg (8), klinkerploeg (6), markering (3), storingsdienst (2 op afroep 24/7), verkeersmaatregelen (3).
- 24/7 storingsdienst:
  - Meldpunt: 24/7 bereikbaar, triage  $\leq$  10 min, onsite  $\leq$  120 min (SLA).
- Communicatie:
  - Omgeving: bewonersbrieven  $\geq$  5 werkdagen vooraf, QR-code statuspagina; omgevingsapp.
  - Dagstart met uitvoerders en verkeersregelaars; weekstart opdrachtgever-opdrachtnemer.

- Escalatie:
  - Operationeel → Hoofduitvoerder (4 uur) → Contractmanager (24 uur) → Stuurgroep (5 werkdagen).

8. Programma van Wensen (W-xx tabel met kruisverbanden) Tabel: Wensen, invulling, KPI, risico, bewijs

- W-01 Verkeersveiligheid en bereikbaarheid werkvakken: BLVC per cluster, fysieke barriers, verkeersregelaars; KPI-06=0, KPI-12 ≥ 4/wk; Risico R-01/R-11; Bewijs: V&G-plan, BLVC, TRA-registraties, incidentlog.
- W-02 Emissiearm/ZE materieel: ZE-wals, elektro minigravers, zaagtafels; HVO100 back-up; KPI-08 80% 2027, 100% 2029; Risico R-08; Bewijs: materieellog, telematica, brandstofrapportages.
- W-03 Digitale weekrapportage via GIS: ETL naar gemeentelijk portaal, IMGeo; KPI-04 100% op maandag 12:00; Risico R-06; Bewijs: API-exportlog, validatierapporten.
- W-04 Hinderbeperking en nachtvensters: bundeling, nachtwerk waar nodig, < 15 min blokkades; KPI-03 ≥ 95% planning, KPI-15 ≥ 95% fietsdoorgang; Risico R-11; Bewijs: verkeersplannen, crowding-analyses.
- W-05 Circulariteit materialen: RAP ≥ 60% (bind/onder), klinkerhergebruik ≥ 95%; KPI-09; Risico R-04; Bewijs: weegbonnen, LCA/MKI, hergebruik-registratie.
- W-06 Kwaliteitsborging en first-time-right: ITP, hold-points, keuringen; KPI-05 ≥ 98%; Risico R-02; Bewijs: keuringsrapporten, NCR-overzichten.
- W-07 Winterdienstprestatie: predictive salting, opkomst ≤ 60 min, routes P1 ≤ 2,5 uur; KPI-11; Risico R-10; Bewijs: GPS-rijlogs, pekelverbruik.
- W-08 Omgevingscommunicatie en klachtenafhandeling: 95% opgelost ≤ 3 werkdagen; KPI-10; Risico R-07; Bewijs: klachtenregister, communicatieplan.
- W-09 Dataveiligheid en privacy: API-penetratietest, rolgebaseerde toegang; KPI-16: 0 datalekken; Risico R-06; Bewijs: testrapport, DPIA.
- W-10 Social return en lokale inbedding: 5% inzet kwetsbare doelgroepen of leerwerkplekken; KPI-17: ≥ 5% uren; Risico R-12; Bewijs: urenspecificaties, SROI-rapport.
- W-11 Markeringen en zichtbaarheid: hoge retroreflectie en kruispuntveiligheid; KPI-18: RA/ RL conform specificaties in 95% metingen; Risico R-02; Bewijs: meetrapporten.
- W-12 Drainage en waterafvoer: kolken en voegsystemen functioneel; KPI-19: geen waterstagnatie klachten; Risico R-03; Bewijs: visuele inspecties, foto's.

9. KPI/SLA samenvatting en bonus-malus Tabel: KPI/SLA, norm, meting, frequentie, bron, W-xx, risico, herstel/bonus-malus

- SLA-01 Responstijd storingen: ≤ 2 uur onsite; automatische GPS/telefoonlog; realtime + maand; meldsysteem; W-07; R-10; Malus: 1% factuurregeling per overschrijdingincident (cap 5%).
- SLA-02 Opleveringen binnen planning: ≥ 95%; planning vs. realisatie; wekelijks/maand; planningtool; W-04; R-03; Malus: 1% per %punt < norm/maand (cap 5%).
- KPI-01 Klanttevredenheid: ≥ 8,0; enquête per cluster; per cluster; enquête; W-08; R-07; Bonus: ≥ 8,5 → 0,5% bonus op clusterfactuur.
- KPI-04 GIS-rapportage tijdig: 100% op maandag 12:00; portaalstempel; wekelijks; GIS; W-03; R-06; Malus: 0,5% per week te laat (cap 2%).
- KPI-05 First-time-right: ≥ 98%; kwaliteitsdossiers; maand; keuringsdata; W-06; R-02; Malus: herstel voor eigen rekening + 1% bij < 96%.
- KPI-06 Veiligheid incidenten (LTI): 0; incidentregister; maand; VGM; W-01; R-01; Projectstop bij ernstig incident + verbeterplan.
- KPI-07 CO<sub>2</sub>-intensiteit: -45% 2029 t.o.v. 2025; LCA/brandstofdata; kwartaal; energie/logs; W-02/W-05; R-08/R-04; Publicatie CO<sub>2</sub> voortgang.

- KPI-08 ZE-draaiuren: 80% 2027, 100% 2029 stedelijk; telematica; maand; machine-logs; W-02; R-08; Bonus: +0,5% bij  $\geq$  5% boven target.
- KPI-09 Circulariteit (RAP/klinkers): RAP  $\geq$  60% bind/onder; 30–50% dek;  $\geq$  95% klinkerhergebruik; weegbonnen; cluster; weegbrug; W-05; R-04; Afwijking alleen met vooraf akkoord opdrachtgever.
- KPI-10 Klachtenafhandeling: 95%  $\leq$  3 werkdagen; register; maand; CRM; W-08; R-07; Malus: 0,5% bij  $<$  90%.
- KPI-11 Winterdienst prestatie: prioriteit 1 routes  $\leq$  2,5 uur; GPS-rijlog; per evenement; winter-logs; W-07; R-10; Malus: 1% per overschrijding (m.u.v. force majeure).
- KPI-12 Veiligheidsobservaties:  $\geq$  4/week/cluster; observatieformulieren; week; VGM; W-01; R-09; EWT bij  $<$  2/week.
- KPI-13 Geluid bij gevels:  $>$  65 dB(A) max 10% werktijd; steekproef; cluster; geluidsmeter; W-04; R-07; Actieplan bij overschrijding.
- KPI-14 Kabels & leidingen schades: 0; incidentregister; maand; KLIC/werklogs; W-01; R-05; Directe stop/ RCA.
- KPI-15 Fietsdoorgang:  $\geq$  95% tijd; waarnemingen/tellers; week; BLVC-logs; W-01/W-04; R-11; Extra verkeersregelaars.
- KPI-16 Datalekken: 0; ISMS-logs; maand; IT-rapport; W-03/W-09; R-06; Direct melding en herstel.

## 10. Detail borgingsmechanismen (ITP-voorbeelden)

- Asfaltverdichting: n  $\geq$  6 per vak; streefwaarde  $\geq$  98% Marshall; NCR bij  $<$  97%, corrigerend binnen 48 uur.
- Stroefheid stedelijke kruispunten: SRT  $\geq$  60; herstel binnen 5 werkdagen.
- Klinkervlakheid: max 6 mm/2 m; afwijking  $>$  10% vak  $\rightarrow$  herleggen binnen 10 werkdagen.
- Markering retroreflectie: RL/RA conform specificaties; herstelling binnen 5 werkdagen bij afkeur.
- Revisiegegevens: 3 werkdagen na oplevering provisorisch, 5 werkdagen definitief in GIS.

## 11. Innovatie en digitalisering

- AI Planning Assistant met weer- en verkeersdata  $\rightarrow$  voorspellende planning en hinderreductie.
- Machine telemetry koppeling  $\rightarrow$  automatische ZE-uren en verbruik in KPI-dashboard.
- Foto-AI voor automatische schadeclassificatie (klinkervoegen, rafeling, craquelé)  $\rightarrow$  efficiëntere inspecties.
- Predictive salting met sensordata en bruggenkoelingsmodellen.

## 12. Winterdienst specifieke aanpak

- Paraatheid: 15 oktober – 15 april; actuele piketlijsten en back-upchauffeurs.
- Materieel: natstrooiers, GPS-logging, pekelproductie op centrale locatie.
- Samenwerking met EcoDrain Partners en CleanRoads NL voor aanvullende capaciteit.
- Communicatie: live statuskaart (GIS) voor opdrachtgever; feedback na elke strooicyclus binnen 12 uur.

## 13. Leveranciers- en ketenbeheer

- Bitumen/Asfaltcentrales: dual sourcing, WMA-capabel; kwaliteitscertificaten vooraf.
- Klinkers: lokaal en circulair; maatvaste leveringen.
- Verkeersmaatregelen: gecertificeerde leveranciers, 24/7 beschikbaarheid.

## 14. PDCA-ritme en overlegstructuur

- Dagstart en -afsluit: 15 min; veiligheid, planning, afwijkingen.
- Weekoverleg: prestaties, klachten, hinderplanning; actielijst met eigenaar en termijn.

- Maandreview: KPI's, kosten, CO<sub>2</sub>; besluiten en verbetermaatregelen.
- Kwartaalstuurgroep: strategische thema's, scopewijzigingen, jaarplanning.

## 15. Conformiteit KO en Musts

- KO ISO 9001 en ISO 14001: aanwezig; scope GWW; certificaten beschikbaar.
- Must: 24/7 storingsdienst ≤ 2 uur: ingericht, GPS-onderbouwd, SLA-01.
- Must: Emissiearm materieel: ZE en HVO100, KPI-08 en CO<sub>2</sub>-rapportage.
- Must: Digitale weekrapportage via GIS: ETL-koppeling, KPI-04.

## 16. Waarde voor geld (EMVI)

- Kwaliteit: hoge first-time-right, risicogestuurd, minder herstekosten.
- Duurzaamheid: aantoonbare CO<sub>2</sub>- en MKI-reducties, toekomstbestendig materieelpark.
- Risicobeheersing: EWT's en duidelijke escalaties minimaliseren verstoringen.
- Prijs: LCC-optimalisatie, bundeling, nachtvensters en voorspelbaar presteren.

## 17. Overzicht mobilisatieschema en kritieke prestatiecycli

- Mobilisatie 2025 Q1: Datakoppeling, baseline inspecties, BLVC-templates.
- Jaarlijkse cyclus: Q1 plannen, Q2-Q3 uitvoeren, Q4 afronden en winterdienst voorbereiden.
- Audits: Q1 en Q3; Duurzaamheidssprint Q1; Lessons learned Q4.

## 18. Bewijsvoering en transparantie

- Certificaten: ISO 9001, ISO 14001, VCA\*\*, CO<sub>2</sub>-PL niveau 4.
- Dossiers per cluster: ITP, keuringsrapporten, boorkernen, SRT/Grip, foto's, weegbonnen, MKI, GIS-extract.
- Veiligheidsdossiers: TRA's, toolboxverslagen, incident/observatielogs.
- CO<sub>2</sub>-rapportages: scope 1/2/3, ZE-uren, brandstofverbruik, LCA.
- ETL-logfiles en IMGeo-validatierapporten.

Bijlage A: Programma van Wensen (W-xx samenvattingstabel) W-01 Verkeersveiligheid en bereikbaarheid

- Invulling: BLVC, barriers, regelaars, LMRA.
- KPI: 06, 12
- Risico: R-01, R-11
- Bewijs: V&G, TRA, incidentlog

W-02 Emissievrij materieel

- Invulling: ZE walsen/mini's, HVO100 backup.
- KPI: 08
- Risico: R-08
- Bewijs: telematica, brandstofdata

W-03 Digitale weekrapportage GIS

- Invulling: ETL, IMGeo, RD New.
- KPI: 04, 16
- Risico: R-06
- Bewijs: API-logs

W-04 Hinderbeperking

- Invulling: bundeling, nachtwerk, < 15 min blokkades.
- KPI: 03, 13, 15
- Risico: R-11
- Bewijs: verkeersplannen

#### W-05 Circulariteit

- Invulling: RAP, hergebruik klinkers.
- KPI: 09
- Risico: R-04
- Bewijs: weegbonnen, LCA/MKI

#### W-06 Kwaliteitsborging

- Invulling: ITP, hold-points, keuringen.
- KPI: 05, 18
- Risico: R-02
- Bewijs: keuringsdossiers

#### W-07 Winterdienst

- Invulling: predictive salting, GPS.
- KPI: 11
- Risico: R-10
- Bewijs: rijlogs

#### W-08 Omgevingscommunicatie

- Invulling: brieven, QR, app.
- KPI: 01, 10
- Risico: R-07
- Bewijs: CRM-logs

#### W-09 Dataveiligheid

- Invulling: penetratietest, RBAC.
- KPI: 16
- Risico: R-06
- Bewijs: testrapport

#### W-10 Social return

- Invulling:  $\geq 5\%$  uren.
- KPI: 17
- Risico: R-12
- Bewijs: urenspecificaties

#### W-11 Markeringen

- Invulling: hoge RA/RL.
- KPI: 18
- Risico: R-02
- Bewijs: meetrapporten

## W-12 Drainage

- Invulling: kolken, waterpassende voegen.
- KPI: 19
- Risico: R-03
- Bewijs: inspecties

### Bijlage B: KPI/SLA overzicht (samenvatting)

- SLA-01 Responstijd storingen: ≤ 2 uur; bron meldsysteem; W-07; R-10; malus 1%.
- SLA-02 Opleveringen planning: ≥ 95%; planningtool; W-04; R-03; malus 1%/punt.
- KPI-01 Klanttevredenheid: ≥ 8,0; enquête; W-08; R-07; bonus ≥ 8,5.
- KPI-04 GIS-rapportage: 100% tijdig; GIS-portaal; W-03; R-06; malus 0,5%/week.
- KPI-05 First-time-right: ≥ 98%; keuringsdata; W-06; R-02.
- KPI-06 LTI: 0; VGM-register; W-01; R-01.
- KPI-07 CO<sub>2</sub>-intensiteit: -45% 2029; LCA/energie; W-02/05; R-08/04.
- KPI-08 ZE-uren: 80% 2027/100% 2029; telematica; W-02; R-08.
- KPI-09 Circulariteit: RAP/klinker; weegbrug; W-05; R-04.
- KPI-10 Klachten: 95% ≤ 3 dgn; CRM; W-08; R-07.
- KPI-11 Winterdienst: P1 ≤ 2,5 uur; GPS; W-07; R-10.
- KPI-12 Veiligheidsobservaties: ≥ 4/wk; VGM; W-01; R-09.
- KPI-13 Geluid: > 65 dB(A) ≤ 10%; geluidsmeter; W-04; R-07.
- KPI-14 K&L schades: 0; KLIC; W-01; R-05.
- KPI-15 Fietsdoorgang: ≥ 95%; telling; W-01/04; R-11.
- KPI-16 Datalekken: 0; IT-logs; W-03/09; R-06.
- KPI-17 Social return: ≥ 5% uren; HR-logs; W-10; R-12.
- KPI-18 Markering retroreflectie: 95% conform; metingen; W-11; R-02.
- KPI-19 Waterstagnatie klachten: 0 structureel; omgeving; W-12; R-03.

Conclusie InfraTech Solutions B.V. levert een bewezen, PDCA-gestuurd raamwerk voor veilig, duurzaam en voorspelbaar wegonderhoud en winterdienst in Utrecht, 2025–2029. Met aantoonbare certificeringen (ISO 9001/14001, VCA\*\*, CO<sub>2</sub>-PL 4), een sterk KPI/SLA-stelsel, GIS-gedreven transparantie en emissievrij materieel zetten wij een maatlat neer: minder hinder, meer duurzaamheid en hogere kwaliteit tegen voorspelbare kosten. De SMART-koppelingen tussen W-xx, KPI's, risico's en bewijs maken prestaties controleerbaar en stuurbaar. We borgen continu verbeteren via maandelijkse reviews en kwartaal-verbetersprints, met duidelijke bonus-malusprikkels. Daarmee realiseren wij maximale EMVI-waarde op Kwaliteit, Duurzaamheid en Risicobeheersing, met scherpte in prijs door LCC-optimalisatie en bundeling van werkpakketten.

### Benodigde input:

- Toegang en technische specificaties gemeentelijk GIS-portaal (API-endpoint, authenticatie, IMGeo-profiel, validatieregels).
- Voorkeursnormeringen per wegtype (stroefheid/markering), eventuele Utrecht-specifieke aanpassingen op CROW-richtlijnen.
- Werkvensters en nachtwerk-toestemming per gebied; evenementen- en schoolkalender.
- Prioritering winterdienst routes (P1–P3) en alarmeringsprotocol (contactpunten, drempelwaarden).
- Voorkeurmengsels en materiaalrichtlijnen (bijv. RAP-percentages per functieklas) en MKI-doelstellingen per cluster.
- BLVC-kaders en communicatierichtlijnen (huisstijl, tijdslijnen, talen).
- Data protection requirements (DPIA indien vereist), pen-test criteria en logging-eisen.
- Afstemmingsprotocol met nutsbedrijven en KLIC-procedurespecifieke afspraken.

- Toegangs- en opslaglocaties (depot/keet/energieaansluitingen voor ZE-laadinfra).
- Escalatiecontacten opdrachtgever (operationeel, tactisch, strategisch) en overlegfrequenties.

## Conclusie / Meerwaarde

Onze aanpak borgt meetbare prestaties via PDCA, een sluitende KPI/SLA-set en aantoonbare risicoreductie. We koppelen ieder W-xx aan KPI's en beheersmaatregelen, leveren bewijslast per bijlage en rapporteren transparant op frequenties die aansluiten bij de opdrachtgever. Daarmee maximaliseren we BPKV-scores, reduceren faalkosten en versnellen oplevering.

Benodigde input: