

Plan van Aanpak Fase 1 Proof of Concept

Opgesteld door: HIG Traffic Systems Datum: 19-08-2014

Gericht aan: Gemeente Utrecht

Project: Permanente Fietstellingen

Onderwerp: Plan van aanpak Fase 1 Proof of Concept

Plan van aanpak Fase 1 Proof of Concept



Gemeente Utrecht

Aanbesteder:
Gemeente Utrecht

HIG Traffic Systems

Klipperaak 101
2411 ND Bodegraven

Tel: 088 - 622 74 44
Fax: 088 - 622 74 00

Datum: 19-08-2014
Versie: C1
Document naam: Plan van Aanpak Fase 1 Proof of Concept.docx

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Cross Reference.....	2
1 Inleiding.....	4
2 Inwinsysteem	5
2.1 Inleiding.....	5
2.2 Omschrijving inwinsysteem	5
2.3 Optioneel Real Time datatransmissie	10
2.4 Installatie	10
3 Activiteiten en planning	12
3.1 Activiteitenoverzicht	12
3.2 Planning	14
4 Realisatie PoC	15
4.1 Locaties PoC.....	15
4.2 Procedure.....	16
4.3 Projectorganisatie PoC.....	17
4.4 Omgaan met risico's PoC.....	18
5 Data en rapportage	19
5.1 Datastroom.....	19
5.2 Overzicht op te leveren data en rapportages van de PoC.....	19
6 Beheer en onderhoud	23
6.1 Inleiding.....	23
6.2 Servicedesk HIG Traffic Systems.....	23
6.3 HIG Traffic Net	23

Cross Reference

Eisen aan de (inrichting van de) meetlocaties		
1	Alle werkzaamheden welke worden uitgevoerd door Opdrachtnemer op en rond meetlocaties dienen te worden uitgevoerd volgens: CROW richtlijn: Maatregelen op de rijbaan – Werk in Uitvoering 96b.	4.2.2
2	De Opdrachtnemer dient rekening te houden met het feit dat de fietsstrook/rijbaan zo min mogelijk gestremd wordt en dat de bereikbaarheid voor bedrijven en de veiligheid voor weggebruikers wordt gewaarborgd. Daarnaast mag er geen stremming voorkomen op gebiedsontsluitingswegen en/of stroomwegen.	4.2.2
3	De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het verkrijgen van alle voor het te maken werk noodzakelijke vergunningen en toestemmingen.	3.1
4	De Opdrachtnemer dient vooraf goedkeuring van de Opdrachtgever te krijgen voor de wijze van uitvoering en planning van de benodigde werkzaamheden ten behoeve van het inrichten van de meetlocaties.	3.1
5	De Opdrachtnemer dient vooraf goedkeuring van de Opdrachtgever te krijgen voor de exacte meetlocaties incl. de xy-coördinaten.	3.1
6	De Opdrachtnemer moet Opdrachtgever vooraf informeren indien deze wijzigingen ten aanzien van de meetlocaties en/of wijzigingen in de configuratie wenst uit te voeren.	In overleg hoe voor PoC
7	De Opdrachtnemer dient de door hem langs het wegennet aangebrachte meetvoorzieningen bij beëindiging van de meetperiode binnen een maand te hebben verwijderd. De meetlocatie dient in originele staat te worden opgeleverd aan Opdrachtgever.	4.2.6
8	Op de meetlocaties mag geen gebruik gemaakt worden van bestaande stroomvoorzieningen. De Opdrachtnemer dient zijn eigen stroomvoorziening te verzorgen.	2.2.2
9	De juiste plaatsing, exploitatie en dataverwerking zijn voor de volledige verantwoordelijkheid van de leverancier. Dit betekent dat het beheer en onderhoud en eventuele schade door diefstal of vandalisme voor de Opdrachtnemer is.	6.1

Eisen in te winnen gegevens.		
Op elke meetlocatie dienen 24 uur per dag (brom)fietsintensiteiten te worden ingewonnen welke moeten voldoen aan onderstaande eisen:		
10	Per meetlocatie een registratie van passerende (brom)fietsers met daarbij: - Meetlocatieidentificer - Vermelding van datum en tijdstip van passage - Vermelding richting - Type fietsverkeer: fietser, bromfietser	2.2.2
11	De gegevens moeten worden ingewonnen voor een periode van drie jaar. De inwinperiode kan door Opdrachtgever eenzijdig twee keer worden verlengd met één jaar tegen gelijke prijsstelling.	nvt
12	De ruwe inwingegevens dienen door Opdrachtnemer te worden opgeslagen en bewaard gedurende de gehele inwinperiode van 3 jaar. Bij verlenging van de inwinning met twee keer één jaar wordt de bewaarperiode automatisch verlengd met twee keer één jaar. Opdrachtnemer verstrekt Opdrachtgever op aanvraag de ruwe data van door de Opdrachtgever te bepalen meetlocaties en tijdsperiodes. Bij beëindiging van de opdracht draagt Opdrachtnemer alle ruwe data over aan Opdrachtgever.	nvt

Optionele wensen in te winnen gegevens		
1	Per meetlocatie een registratie van passerende (brom)fietsers met daarbij: - Type fietsverkeer: fietser, bromfietser, e-bike, - Snelheid.	2.2.2
2	De door Opdrachtnemer aangeboden meesystemen moeten geschikt zijn voor het leveren van real-time meetgegevens (1-minuut leveringen).	2.3

Aggregatie-eisen ruwe data		
Opdrachtnemer dient de ruwe data te aggregeren en beschikbaar te stellen aan de Opdrachtgever volgens minimaal de volgende eisen.		
13	De ruwe inwingegevens dienen per meetlocatie geaggregeerd te worden naar aantallen per 15 minuten over de dag onderscheiden naar categorie en richting.	2.2.1
14	De ruwe inwingegevens moeten worden geaggregeerd naar het bijgevoegde standaard bestandsformaat voor levering aan het datainformatiesysteem TelSys.	2.2.2 2.2.4

Eisen aan rapportages en dataleveringen		
Opdrachtnemer dient over de meetperiode rapportages en data aan te leveren die voldoen aan de hieronder omschreven eisen.		
15	Maandelijks levert Opdrachtnemer een rapportage aan Opdrachtgever t.a.v. de beschikbaarheid en kwaliteit van de meetgegevens, waaruit blijkt dat er wordt voldaan aan de geëiste kwaliteit en beschikbaarheidseisen. Deze rapportage is uiterlijk een week na afloop van de meetmaand beschikbaar.	2.2.1
16	Maandelijks levert Opdrachtnemer een rapportage met de 15-minutenintensiteiten, uurintensiteiten, ochtendspitsintensiteiten (7-9 uur), avondspitsintensiteiten (16-18 uur), dagintensiteiten (7-19 uur) en etmaalintensiteiten per meetlocatie, per categorie (fietser en bromfietser), per rijrichting en per doorsnede en een onderbouwing van de validiteit daarvan aan Opdrachtgever. Deze rapportage is uiterlijk een week na afloop van de meetmaand beschikbaar.	2.2.1
17	Wekelijks levert Opdrachtnemer per meetlocatie de geaggregeerde 15-minuten meetgegevens aan het informatiesysteem TelSys volgens het bijgevoegde bestandsformaat.	2.2.2
		2.2.4

Optionele wensen aan rapportages en dataleveringen		
3	Leverancier moet de ingewonnen meetgegevens op aanvraag ook real-time (1-minuutgegevens) aanleveren.	2.3

Beschikbaarheidseisen meetlocaties		
18	<p>Elke meetlocatie moet gedurende de gehele meetperiode per meetmaand per richting minimaal als volgt beschikbaar en operationeel zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tijdens spitsuren (van 7-9 uur en van 16-18 uur) minimaal 90% van de tijd; de spitsuren zijn eenzijdig door Opdrachtgever aan te passen. Van 9-16 uur minimaal 90% van de tijd Van 19-7 uur minimaal 80% van de tijd <p>Bij een maandelijkse beschikbaarheid van een meetlocatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tijdens spitsuren (van 7-9 uur en van 16-18 uur) tussen 80% en 90% van de tijd Van 9-16 uur tussen 80% en 90% van de tijd Van 18-7 uur tussen 70% en 80% van de tijd <p>wordt 50 procent van de kosten vergoed voor inwinning op de betreffende meetlocatie. Indien de beschikbaarheid lager is dan deze percentages, dan wordt er geen vergoeding betaald voor de betreffende meetlocatie over de betreffende meetmaand.</p>	2.2.2
19	Indien er tijdelijk geen meetgegevens doorgezonden kunnen worden (bijvoorbeeld in geval van uitval communicatiesysteem), dienen de niet verzonden meetgegevens naderhand alsnog te worden verwerkt en geleverd, inclusief nalevering aan het informatiesysteem TelSys.	2.2.2
20	Bij uitval van een systeemonderdeel of communicatie dient deze periode overbrugd te worden, zonder dat gegevens verloren gaan. Binnen deze periode dient de inwinning van de gegevens te worden gecontinueerd, tenzij de daadwerkelijke metingen technisch niet meer plaats kunnen vinden.	2.2.2
21	De leverancier dient er voor te zorgen dat een niet functionerende meetlocatie zo spoedig mogelijk (binnen 48 uur) na signaleren van de storing weer volledig werkzaam is en aan de gestelde eisen voldoet. Dit geldt niet in geval van werkzaamheden.	6.3

Nauwkeurigheid- en betrouwbaarheidseisen		
In onderstaand overzicht zijn de gestelde nauwkeurigheid- en betrouwbaarheidseisen uitgewerkt per meeteenheid		
22	Gedurende de gehele meetperiode dient per uur minimaal 95% van het aantal (brom)fietzers dat een meetlocatie passeert te worden geregistreerd.	2.2.2
23	Gedurende de gehele meetperiode dient per uur minimaal 90% van de onderscheiden typen (fietzers en bromfietzers) dat een meetlocatie passeert te worden geregistreerd.	2.2.2
24	De Opdrachtnemer dient in het kwaliteitsplan aan te geven hoe hij de gestelde kwaliteit- en beschikbaarheidseisen waarborgt, dit dient aangetoond en onderbouwd te zijn met referenties.	Zie bijlage kwaliteitsplan & bijlage referenties

1 Inleiding

In de uitvraag wordt voor het plan van aanpak voor fase 1 en fase 2 gezamenlijk aangegeven wat de aspecten zijn die minimaal moeten zijn opgenomen. Ook wordt aangegeven dat er een apart plan van aanpak voor de PoC (fase 1) moet worden gemaakt. Wij hebben daarom een plan van aanpak voor de PoC gemaakt, wat voor u ligt, en een plan van aanpak voor fase 2, waarbij in beide gevallen de aangegeven aspecten die minimaal moeten zijn opgenomen terugkomen.

In dit plan van aanpak wordt omschreven hoe de Proof of Concept (PoC) door HIG Traffic Systems wordt uitgevoerd.

O.a. de volgende onderdelen komen in dit plan aan de orde:

- Activiteiten, mijlpalen en planning PoC;
- Locatie overzicht PoC;
- Omschrijving uitvoering en procedures PoC;
- Omschrijving inwinsystemen PoC;
- Omschrijving aan te leveren data en rapportages PoC;
- Omschrijving beheer en onderhoud tijdens PoC.

De PoC heeft als doel de opdrachtgever het vertrouwen te geven dat aan het pakket van eisen behorende bij de uitvraag kan worden voldaan. In dit plan van aanpak wordt omschreven hoe HIG Traffic Systems de PoC uitvoert conform de door opdrachtgever gestelde eisen. Daarnaast wordt omschreven op welke manier wordt aangetoond dat aan de eisen worden voldaan.

2 Inwinsysteem

2.1 Inleiding

Rekening houdend met de eisen welke worden gesteld door de gemeente Utrecht en daarnaast de te bemeten fietstelpunten met elk de eigen karakteristieken, heeft HIG Traffic Systems een vooronderzoek verricht op de te bemeten fietslocaties. Daarop aansluitend is een analyse uitgevoerd met als doel te bepalen welke detectietechniek, detectiesystemen en monitoringsapplicatie het meest geschikt zijn voor dit project. Diverse aspecten zoals efficiency, energieverbruik, toepasbaarheid, duurzaamheid, Real-Time datatransmissie, flexibiliteit van de systemen en applicatie, gebruiksgemak en diversiteit van functionele mogelijkheden van de systemen en backoffice hebben meegespeeld in de besluitvorming.

De uitkomst van de analyse is als volgt:

HIG Traffic Systems is voornemens om Piezo detectietechniek toe te passen;

HIG Traffic Systems is voornemens om HIG PD250 systemen toe te passen;

HIG Traffic Systems is voornemens om HIG Traffic Net als back office te gebruiken;

HIG Traffic Systems is voornemens om de private huurlijn (Vodafone) toe te passen t.b.v. communicatie tussen de meetsystemen en de backoffice.

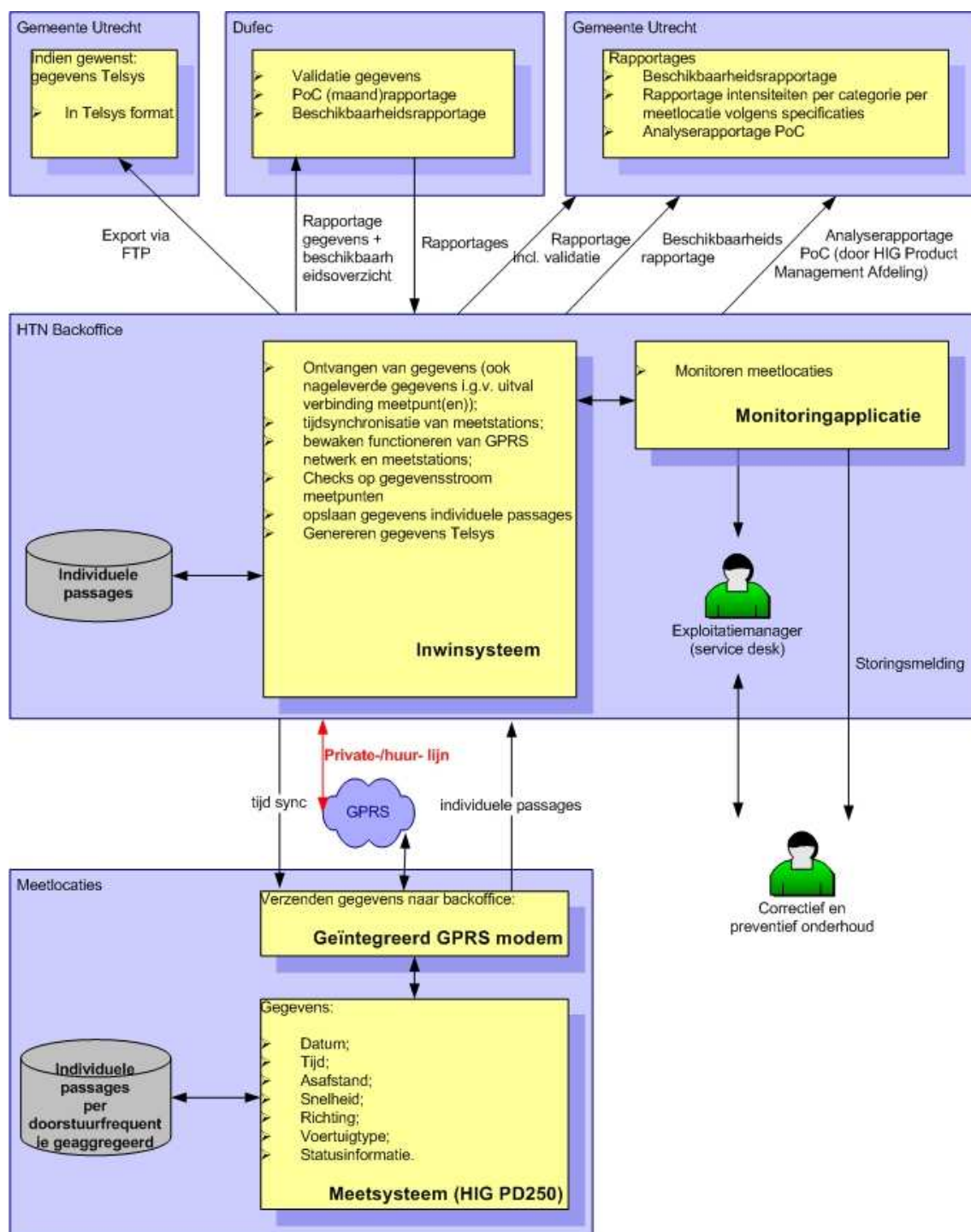
HIG Traffic Systems is voornemens in geval van dagelijkse datatransmissie (standaard aanbieding) gebruik te maken van hoge energie batterijen.

HIG Traffic Systems is voornemens in geval van Real-Time datatransmissie (optie) gebruik te maken van zonnepanelen in combinatie met accu's.

2.2 Omschrijving inwinsysteem

2.2.1 Keten van het inwinsysteem tot aan rapportage

Het systeem bestaat uit een keten. Deze keten is hieronder weergegeven



Keten inwinsysteem PoC

Het detectiesysteem registreert pulsen en genereert daar voertuigpassages uit. Verkeer wordt ingedeeld op basis van puls grootte, asafstand en snelheid en krijgt daarnaast een aantal gegevens mee, waaronder datum, tijd, richting, asafstand en snelheid. In de basisaanbieding wordt een systeem aangeboden wat automatisch één keer per dag de data doorstuurt naar de backoffice van HIG Traffic Net (HTN) via een private GPRS verbinding. De optie m.b.t. het Real-Time (1 minuut intervallen) versturen van de data wordt omschreven in paragraaf 3.3. Binnen HIG Traffic Net worden de gegevens, die voor elk meetpunt een eigen meetpunt ID hebben, van de meetpunten geprocesseerd en worden de gegevens in de database van de HTN backoffice geschreven.

Ook wordt in de HTN backoffice bepaald of een systeem meldingen heeft gegeven en gegevens heeft geleverd of niet. Als er een melding is of er geen gegevens zijn geleverd zal dit in de monitoring applicatie van HTN tot een melding of een alarm leiden. Hier wordt door de Servicedesk vervolgens actie op ondernomen.

Vanuit de gegevens in de database in de backoffice zullen drie gegevenssets worden gegenereerd:

1. De wekelijkse gegevens voor Telsys (indien gewenst; zie ook 2.2.4)
2. De gegevens die aan DUFEC aangeleverd zullen worden voor verwerking tot de gevraagde rapportages
3. Per meetlocatie geaggregeerde inwingegegevens naar aantallen per 15 minuten over de dag onderscheiden naar categorie en richting (bewaard bij opdrachtnemer)

Voor de PoC zal additueel naast het meetsysteem een slangteller worden geplaatst waarvan door ons eerder uitgebreide analyses zijn gedaan voor het meten van fietsers. Daarmee hebben we een bekende referentie die over de gehele meetperiode gebruikt kan worden om na te gaan of aantallen fietsers en brommers die door de HIG PD250 worden geregistreerd hiermee overeen komen.

Daarnaast zal op een aantal momenten tijdens ochtendspits, avondspits en overdag een videosysteem worden gebruikt voor het vastleggen van videobeelden van het passerend verkeer. De videobeelden zullen worden geanalyseerd en worden vergeleken met de door het meetsysteem geregistreerde voertuigen.

2.2.2 HIG PD250 piezosystemen

De HIG PD250 units worden in combinatie met Piezo sensoren toegepast om fietsers en gemotoriseerd verkeer nauwkeurig te monitoren. Ook in gemengd verkeer situaties is het systeem uitstekend in staat om het fietsverkeer van het overige verkeer te onderscheiden omdat het gebruik maakt van de pulsgrootte die een voertuig genereert. Daarnaast is het optioneel mogelijk om een infrarood detectiesysteem op de HIG PD250 aan te sluiten waardoor ook registratie van voetgangers mogelijk is. Het IP68 (waterdicht) gerate systeem beschikt over een standaard geheugen van 32 mb waar circa 6 miljoen registraties (VBV data) op kunnen worden opgeslagen. Daarnaast is er ook nog een micro SD kaart van 8 GB in het systeem aanwezig.

De 6 miljoen registraties is in dit geval al meer dan voldoende om de periode tussen het dagelijks versturen van de gegevens naar de backoffice te overbruggen. Het biedt daarbij de functionaliteit om als het versturen van gegevens niet lukt deze te bufferen en de volgende keer dat het wel lukt gegevens te versturen worden deze alsnog meegestuurd.

De HIG PD250 betrekken wij van een gerenommeerde Europese fabrikant voor dit soort systemen en wij hebben het geïntegreerd met ons eigen data inwinnetwerk.

Om energie te besparen zijn in de HIG PD250 zeer energiezuinige processoren gebruikt. Hierdoor is het voor het systeem mogelijk om in een opzet waarbij dagelijks gegevens worden overgestuurd via GPRS 5 jaar op een hoge energie batterij te draaien.

De VBV data bestaat in de basis uit datum, tijdstip, ID/locatie van het systeem, aantal assen, rijbaan, snelheid, type voertuig en richting.

Realiseren vereiste nauwkeurigheid

Piezotechniek levert door druk een uitgangssignaal, waarbij de piezosensor zelf een elektrisch signaal opwekt. Daarom hoeft de piezosensor niet gevoed te worden en kan een systeem op basis van piezos zeer energiezuinig worden gemaakt. De unit waaraan de piezosensor is gekoppeld moet dan wel zo optimaal mogelijk op laag energieverbruik zijn ingericht, zonder concessies te doen aan de kwaliteit.

Piezotechniek zoals toegepast in de piezostrips die voor de fietstelsystemen zullen worden ingezet is specifiek geselecteerd voor fietsdetectie en is zodanig gevoelig dat fietsers nog worden geregistreerd. De HIG PD250 fietsdetectieunit is geoptimaliseerd voor het verwerken van de pulsen uit de toegepaste piezostrips. Er worden specifieke algoritmes toegepast om fietsers goed te detecteren. Hierbij wordt onder andere gebruik gemaakt van het feit dat een fietser of brommer een veel kleinere puls creëert dan bijvoorbeeld een auto, waardoor in gemengd verkeer goed onderscheid gemaakt kan worden tussen pulsen van fietsen/brommers en overig verkeer.

Het principe voor het vaststellen van asafstanden en snelheden is hetzelfde als bij lusedetectiesystemen en slangtelsystemen. Er worden twee sensoren achter elkaar in de rijrichting toegepast met een bekende tussenafstand. Op basis daarvan kan door de tijd tussen de ashit van dezelfde as op de eerste en tweede sensor de snelheid bepaald worden. Op basis van de tijd tussen de hits van de volgende assen van hetzelfde voertuig op één van de twee sensoren kan op basis van de berekende snelheid de tussenafstand tussen de assen worden berekend. Het bepalen van welke assen bij één voertuig horen gebeurt door middel van algoritmes in de software.

Door de zeer geringe breedte van de sensor in het wegdek (<1cm) is er een zeer kleine kans dat er twee wielen gelijktijdig de sensor raken. Dit is positief voor de nauwkeurigheid van de registraties. Daarom zal het geen probleem zijn per uur 95% of meer van de het aantal (brom)fietsers dat een meetlocatie passeert te registreren. Voor een optimale performance wordt een afstand tussen de twee sensoren van 35cm gehanteerd.

Het toegepaste systeem detecteert het moment dat het raakvlak van het wiel met het wegdek over de sensor gaat. Uit de pulsen die daaruit worden gegenereerd zal de verwerkingssoftware voertuigen kunnen afleiden. Die voertuigen worden op basis van asafstanden bepaald (de puls die uit de piezosensor komt is een aspassage). Fietsers, bromfietsers en overige voertuigen zullen initieel worden onderscheiden op basis van asafstand en pulsgrootte. Personenvoertuigen en andere en grotere voertuigen worden op basis van pulsgrootte, asafstand en asconfiguratie als niet zijnde een fiets (& ebike)/brommer geclassificeerd.

In bijlage A bij dit plan van aanpak is te zien wat de asafstanden zijn van fietsen en brommers. Daar zit enige overlap in. Daarom zal ook nog van een additionele parameter, snelheid, gebruik worden gemaakt voor het onderscheiden van fietsers en bromfietsers.

In bijlage B is een deel van een meting te zien met een slangteller die eerder dit jaar is uitgevoerd op een drukke fietsroute in Amsterdam. Omdat een slangteller ook gebruik maakt van twee 'sensoren' parallel over de weg geeft het een goed beeld van gegevens van fietsers en brommers die op basis van twee sensoren op een bepaalde afstand kunnen worden ingewonnen. Er is videoanalyse gedaan van het deel van de telling wat in de bijlage te zien is. Daaruit is bekend wat voor voertuigen het zijn die passeren. Uit de gegevens blijkt dat er in de praktijk inderdaad overlap is in asafstand tussen brommers/scooters en fietsers. Wat ook blijkt is dat op basis van snelheid het mogelijk is de juiste toekenning aan de categorie brommer of fietsers te optimaliseren. De methode die daarvoor wordt toegepast is dat gekeken wordt naar de snelheden van voertuigen die op basis van asafstand als fiets zijn geclassificeerd. Als deze snelheid boven een bepaalde grens komt, bijvoorbeeld 25km/u, dan zal dit voertuig alsnog als brommer worden geclassificeerd. Analooq zal een voertuig wat initieel als brommer is geclassificeerd maar een snelheid heeft onder de 25km/u, alsnog als fietser worden geclassificeerd. In bijlage B is te zien dat met toepassing van deze methode het geen probleem is per uur 90% of meer van de onderscheiden typen (fietsers en bromfietsers) dat een meetlocatie passeert te registreren.

Er wordt gevraagd om optioneel ook e-bikes te onderscheiden. Hier kunnen wij geen invulling aan geven. De reden hiervan is dat de asafstanden van e-bikes niet onderscheidend zijn ten opzichte van fietsers en brommers en dat ook de snelheid niet onderscheidend is. Als een e-bike wordt gebruikt om op normale snelheid te fietsen maar met minder inspanning, zoals het ook bedoeld is, dan wordt deze als fiets geregistreerd. Als de snelheidslimiet voor het bepalen van het verschil tussen fietsers en brommers op 25km/u wordt gelegd, dan zullen e-bikes die met een snelheid van meer dan 25km/u rijden als brommer worden geclassificeerd.

We hebben eerder dit jaar uitgezocht of e-bikes op basis van een ander kenmerk te herkennen zijn, zoals bijvoorbeeld een specifieke tag die alleen bij e-bikes wordt gebruikt, maar er zijn geen tags of dergelijke zaken die specifiek voor e-bikes zijn.

HIG Traffic Systems staat wel open om in samenwerking met de gemeente Utrecht te kijken naar de mogelijkheden om e-bikes te onderscheiden. De ontwikkelingsafdeling van HIG Traffic Systems is dagelijks bezig met het ontwikkelen en testen van nieuwe systemen en technieken en zodra er een oplossing is voor het detecteren van e-bikes zouden we deze graag in overleg met opdrachtgever willen toepassen.

Realiseren vereiste beschikbaarheid

De apparatuur heeft een zeer laag uitvalspercentage. De volgende aspecten dragen hiertoe bij:

- Piezostrips liggen in bitumen in het wegdek. Ze zijn daardoor goed beschermd en ze hebben de mogelijkheid mee te vervormen met het wegdek zonder dat dit een negatief effect heeft op de sensor. (de sensor is flexibel)
- De sensoren zijn robuust en bestand tegen zowel zeer koude als zeer warme omstandigheden
- Ook als er bijvoorbeeld sneeuw ligt op het fietspad of de weg zal het systeem nog functioneren en fietsers registreren. De detectie in het wegdek is sneeuwschuiverbestendig.
- Het systeem heeft een zeer laag energieverbruik en daardoor praktisch geen eigen opwarming van de elektronica-componenten. Dat heeft een gunstig effect op de levensduur en uitval van de elektronica, want warmte heeft daar een negatieve invloed op.
- Het systeem is ontworpen voor een hoge betrouwbaarheid en heeft daardoor een zeer hoge MTBF.

Dit draagt bij aan het realiseren van de gevraagde beschikbaarheidspercentages. Wij verwachten de 90% zonder problemen te realiseren. Als er een storing is dan wordt dat snel gesignaleerd via de monitoring applicatie en kan het snel hersteld worden zodat ook in geval van een storing de beschikbaarheid niet onder de 90% komt. Hier wordt verder op ingegaan in de beschrijving van het beheer en onderhoud.

Behuizing

Omdat de Poc op korte termijn na gunning moet aanvangen, zullen voor de systemen voor de PoC waarschijnlijk andere behuizingen worden gebruikt als zijn aangeboden voor het project.

2.2.3 Verbinding van het systeem naar de backoffice

Voor de verbinding van de systemen op locatie naar de HTN backoffice maakt HIG gebruik van een private huurlijn binnen het Vodafone netwerk. Dit garandeert een hoge beschikbaarheid van het netwerk. Onze ervaring is dat de verbindingen een zeer hoge beschikbaarheid hebben. Vanwege onze ervaringen en referenties (soortgelijke projecten) wijzen onderzoeksresultaten uit dat beschikbaarheidspercentages van boven de 98,5% van toepassing zijn voor deze draadloze netwerkverbinding. Voor het optioneel real-time leveren van gegevens is dit erg belangrijk omdat er dan een hoog slagingspercentage van real-time leveringen is.

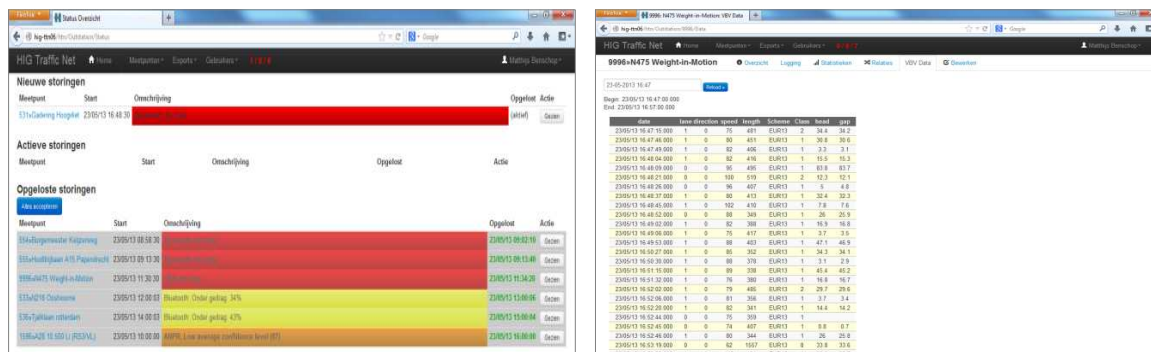
2.2.4 Centrale systemen

De HTN backoffice draait op een redundante omgeving. Onderdeel van de HTN backoffice zijn de volgende modules, die allemaal op die redundante omgeving draaien:

- module voor het onderhouden van de verbindingen met de meetpunten en gegevens in de database schrijven
- de database
- de monitoring applicatie waar de status en meldingen zichtbaar zijn
- de export applicaties

In de database worden de ruwe gegevens bewaard. De gegevens zullen gedurende de periode van drie jaar en eventuele verlenging bewaard worden.

Een voorbeeldscherm van de monitoringapplicatie is hieronder te zien. Het is een webbased user interface wat storingsmonteurs de gelegenheid biedt op elke gewenste locatie met internet detailgegevens van een meetpunt te kunnen zien.



Schermweergaves monitoring applicatie HTN

Voor de gegevens die ten behoeve van Telsys aangeleverd dienen te worden zal een exporttool worden gemaakt die automatisch elke week de gegevens genereert. Deze exporttool zal zo worden gemaakt dat de gegevens in overeenstemming zijn met de specificatie 'standaard leveringsformaat mobiliteitsdata gemeente utrecht'. Indien gewenst kan dit ook reeds voor de PoC meetsystemen gedaan worden.

2.2.5 Rapportage

De rapportage van de PoC wordt beschreven in hoofdstuk 5

2.3 Optioneel Real Time datatransmissie

De gemeente Utrecht omschrijft in de offerte de optionele wens om de fietsteldata Real-Time aan te leveren. Onder Real-Time wordt verstaan dat de gegevens in 1 minuut intervallen worden aangeleverd. De HIG PD250 systemen hebben een geïntegreerde GPRS module welke in staat is om de gegevens Real-Time te leveren. Het Real-Time leveren van fietsteldata is een kwestie van een wijziging van een instelling in de HIG PD250 waar in eerste instantie voor de HIG PD250 inwin unit geen extra kosten voor van toepassing zijn. Normaal gesproken moet een systeem voor eral-time inwinning worden uitgevoerd met een zonnepaneel met accu.

Voor de PoC zal in geval dat met real-time data moet worden uitgevoerd niet met een zonnepaneel worden gewerkt omdat de accu voldoende vermogen heeft om het systeem een maand real-time op te laten draaien.

Als gegevens real-time worden ingewonnen is het vanuit de backoffice mogelijk om ook gegevens per minuut aan te leveren aan opdrachtgever of andere partijen. Dit wordt bij een aantal projecten ook reeds zo gedaan door HIG Traffic Systems.

2.4 Installatie

2.4.1 Installatieproces

Het installatieproces bestaat uit een aantal stappen.

Onderstaande omschrijving geeft aan wat voor installatiewerkzaamheden worden uitgevoerd.

Na overeenstemming te hebben bereikt met opdrachtgever over de exacte locaties van de inwinsystemen worden op deze locaties sleuven in het wegdek geslepen. Het slijpen van deze sleuven gebeurt door daarvoor gekwalificeerd personeel en gecertificeerde apparatuur. Werkzaamheden zijn conform arbo wetgeving.

De sleuven worden gereinigd en voorzien van klemmen, oftewel houders voor de piezo detectiestrip, welke zorgdragen voor een centrale plaatsing van de piezo detectiestrips binnen het geheel van de sleuven.



De piezo detectiestrips worden in de klemmen bevestigd waarna deze worden afgegoten met sneldrogende grouting.



Om onnodige verspreiding van de grouting over het wegdek te voorkomen wordt het wegdek grenzend aan de sleuven afgeplakt zodat de grouting kan worden afgesmeerd en kan drogen.

Na dit proces kan de tape worden verwijderd met als resultaat een rechte en net afgegote strip in het wegdek.

Graafwerkzaamheden in de berm naast de piezo detectiestrips zullen plaatsvinden ten behoeve van het naar de kast brengen van de kabels van de sensoren. De kast zal voor het project bestaan uit een beschermkast inclusief fundatie maar kan vanwege de korte termijn waarop de PoC moet plaatsvinden voor deze locaties tijdens de PoC op een andere manier worden gerealiseerd. De bekabeling van de piezodetectiestrips wordt doorgevoerd tot in de beschermkast en vervolgens aangesloten op de HIG PD250 systemen. De beschermkast wordt zodanig geplaatst dat deze zo min mogelijk opvalt in het straatbeeld.



Het aansluiten en inbedrijfstellen van de HIG PD250 inwinsystemen wordt bij de PoC begeleid door een productspecialist. Reiniging van het wegdek vinden plaats zodat het geheel in nette staat wordt opgeleverd.



2.4.2 Inbedrijfstelling

Inbedrijfstelling van de systemen wordt bij de Proof of Concept uitgevoerd door een productspecialist. De kabels van de piezo detectie systemen worden aangesloten, de voeding wordt op de HIG PD250 unit aangesloten en het systeem wordt opgestart. Middels een laptop met configuratiesoftware voor de HIG PD250 systemen worden stapsgewijs volgens een vooraf gedefinieerd proces de diverse parameters en instellingen geladen en wordt het systeem ingesteld. Het systeem wordt getest en gecontroleerd op een goede werking wat tevens wordt vastgelegd in een rapportage.

3 Activiteiten en planning

In dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op de uit te voeren activiteiten door opdrachtnemer en opdrachtgever om te komen tot een geslaagde Proof of Concept conform door opdrachtgever voorgestelde planning. Daarnaast doen wij u een voorstel betreft de planning inclusief opleveringsmomenten.

3.1 Activiteitenoverzicht

Datum / tijdstip	Wie	Waar	Wat	Opmerkingen
22-08-14	Gemeente Utrecht	Utrecht	Voorlopige gunning PoC	
22-08-14	HIG Traffic Systems: Projectleider PoC	Bodegraven	Samenstelling Projectteam, is vooraf al samengesteld, dit is het bevestigingsmoment van de selectie.	Bestaande uit: Productspecialist, Engineer, Werkvoorbereider, Uitvoerder(s)
25-08-2014 / 08:00 uur	HIG Traffic Systems: Projectleider PoC	Bodegraven	Interne overdracht	Betrokkenen: Sales Rep., Productspecialist, Engineer, Werkvoorbereider, Uitvoerder, Servicedesk
25-08-2014 / 14:00 uur	Gemeente Utrecht & HIG Traffic Systems: Projectleider PoC, Sales Rep., Engineer, Uitvoerder, Werkvoorbereider	Utrecht	Kick Off overleg: Proof of Concept	Overleggen: Kwaliteitsplan, Inrichtingsplan, Blokplanning, Plan verkeersmaatregelen, eventuele wijzigingen
25-08-2014	HIG Traffic Systems: Projectleider PoC	Bodegraven	Aanleveren van definitieve plannen en planning ter goedkeuring aan opdrachtgever	Documentatie t.b.v. toetsing kwaliteitsplan, eventuele aanpassingen aan: kwaliteitsplan, inrichtingsplan, blokplanning, plan verkeersmaatregelen
26-08-2014	Gemeente Utrecht	Utrecht	Goedkeuring geven plannen en planning aan HIG Traffic Systems	Eventuele laatste wijzigingen via telefonisch overleg

12-08-2014	HIG Traffic Systems: Werkvoorbereider	Bodegraven	Vergunningstraject is al in gang gezet t.b.v. behalen planning in geval van opdrachtgunning	Bestaande uit: graaf vergunning, werkvergunning, KLIC melding, sondering
N.t.b.	Gemeente Utrecht	Utrecht	Vergunningsverschaffingen	Uiterlijk 27-08-2014
27-08-2014	HIG Traffic Systems: Productspecialist	Bodegraven	Systeemtest vooraf	Rapportage systeemtest aanleveren aan Projectleider PoC
28-08-2014	HIG Traffic Systems: Projectleider PoC, Uitvoerder, Productspecialist	Utrecht	Leveren, plaatsen en inbedrijfstelling 2 PoC meetlocaties	
29-08-2014	HIG Traffic Systems: Projectleider PoC, Sales Rep.	Utrecht	Oplevering 2 PoC meetlocaties	Inclusief rapportages: revisie / as build, foto's locaties
29-08-2014	HIG Traffic Systems: Projectleider PoC, Productspecialist	Bodegraven	Overdragen meetpunten aan HIG Servicedesk, opname meetpunten in monitoringstool: HIG Traffic Net	T.b.v. beheer en onderhoud van de PoC Meetocaties
01-09-2014 t/m 28-09-2014	HIG Traffic Systems	Utrecht	PoC periode	Meetperiode waarin analyses en rapportages van de systeemresultaten worden opgesteld
08-10-2014	HIG Traffic Systems: Projectleider PoC, Sales Rep.	Utrecht	Aanlevering en toelichten resultaten PoC	Rapportage PoC waarin wordt aangetoond te voldoen aan de gestelde eisen
17-10-2014	Gemeente Utrecht	Utrecht	Definitieve gunning	

3.2 Planning

Onderstaande planning geeft weer hoe wij de beschikbare tijd benutten om de Proof of Concept conform uw planning tot een succes af te ronden. Wij hebben ruim voldoende beschikking over de benodigde mankracht, materialen en benodigde detectie apparatuur om binnen zeer korte termijn de systemen werkend te kunnen opleveren. De enige onzekere factor in de planning waren de benodigde vergunningen. Uit voorzorg en om de planning te kunnen halen hebben wij de aanvragen hiervan vooraf (omstreeks 12-08-2014) al in gang gezet.

Omschrijving	Tijdstip	Begindatum	eiinddatum	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36	week 37	week 38	week 39	week 40	week 41	week 42
Aanvraag vergunningen		12-08-14	n.t.b.											
Gunning Proof of Concept		22-08-14	22-08-14											
Kick Off overleg: voorleggen diverse plannen en planning	11:00 uur	25-08-14	25-08-14											
Overeenstemming plannen en planning		26-08-14	26-08-14											
Leveren, installeren en inbedrijfstellen PoC meetlocaties		28-08-14	28-08-14											
Oplevering PoC meetlocaties inclusief rapportages		29-08-14	29-08-14											
Meetperiode & analyses PoC		01-09-14	28-09-14											
Rapportage t.b.v. acceptatie PoC		29-09-14	13-10-14											
Definitieve gunning		13-10-14	17-10-14											

4 Realisatie PoC

4.1 Locaties PoC

HIG Traffic Systems is voornemens onderstaande locaties aan te houden t.b.v. de Proof of Concept. De reden dat er is gekozen voor deze locaties is dat er sprake is van 1 locatie met gemengd verkeer en 1 locatie waar sprake is van een vrij liggend fietspad. Het detecteren van fietsen bij gemengd verkeer locaties is in de meeste gevallen een grotere uitdaging dan het detecteren van fietsen op vrij liggende fietspaden. Juist door een gemengd verkeer locatie op te nemen in de Proof of Concept is HIG voornemens aan te tonen dat in beide situaties de nauwkeurigheidspercentages worden behaald.

Meetlocatie 3. Kanaalweg (net ten zuidoosten van de Dr. M.A. Tellegenlaan

Toe te passen detectietechniek / systeem: HIG PD 250 Piezo systeem.

Toepassing:

- 1 unit HIG PD250 met 2 piezostrips over gehele breedte van de weg van 5,00 meter. Hier wordt gebruik gemaakt van de splitsensor techniek t.b.v. het onderscheiden van (brom)fietsverkeer van overige verkeer. Het inwinsysteem wordt in de berm geplaatst aan de kant van de OV mast op onderstaande foto.

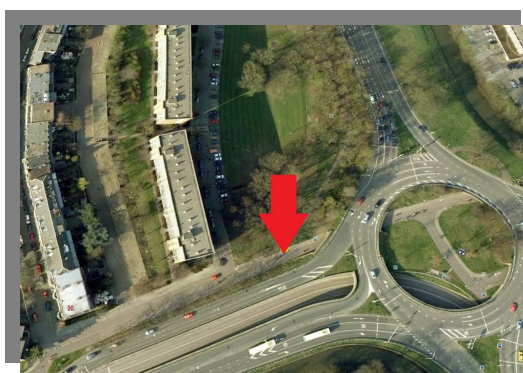


Meetlocatie 9. Biltstraat (tussen K. Doormanlaan en Berenkuil)

Toe te passen detectietechniek / systeem: HIG PD 250 Piezo systeem.

Toepassing:

- 1 unit HIG PD250 met 2 piezostrips over gehele breedte van het fietspad van 3,50 meter. Er worden twee piezostrips over de gehele breedte van het fietspad geïnstalleerd, het inwinsysteem wordt in de berm aan de linkerzijde van het fietspad op onderstaande foto geplaatst.



4.2 Procedure

4.2.1 Inleiding

De Proof of Concept bestaat uit verschillende fases:

- Voorbereiding
- Installatie
- Meetperiode
- Analyse en rapportage
- Validatie
- Indien van toepassing: Verwijderen van meetsystemen

Per fase wordt hierna een beschrijving gegeven van de gedefinieerde processen.

4.2.2 Voorbereiding

De voorbereidingsfase start met een (kick off) overleg met de opdrachtgever welke staat gepland op 25 augustus 2014 om 14:00 uur. De contactgegevens van de betrokken contactpersonen worden uitgewisseld. Tijdens dit overleg worden o.a. het kwaliteitsplan, het inrichtingsplan, de blokplanning en het plan van de verkeersmaatregelen besproken en waar nodig aangepast. Tevens worden de exacte GPS coördinaten van de meetlocaties van de PoC besproken waarna op tekening aangeleverd en dienen conform planning te worden goedgekeurd door opdrachtgever. De gemeente Utrecht kan tijdens het kick off overleg aangeven op welke onderdelen het plan van aanpak van de Proof of Concept aangepast moet worden. Zodra overeenstemming is van de plannen en planning draagt HIG zorg voor het op diezelfde dag aanleveren van het definitieve plan van aanpak. De gemeente Utrecht geeft uiterlijk 26 augustus definitieve goedkeuring zodat de werkzaamheden m.b.t. de Proof of Concept conform planning kunnen worden uitgevoerd.

Vergunningverlening

Voor het installeren en plaatsen van de meetsystemen zijn vergunningen en KLIC meldingen benodigd.

Vanwege onze ervaringen met het aanvragen van vergunningen en de bijbehorende looptijden hiervan hebben wij op voorhand de vergunningsaanvragen al in gang gezet. Dit om de door u voorgestelde planning zo goed mogelijk te kunnen borgen.

Meldnummers KLIC meldingen:

Locatie Kanaalweg: 14G283699

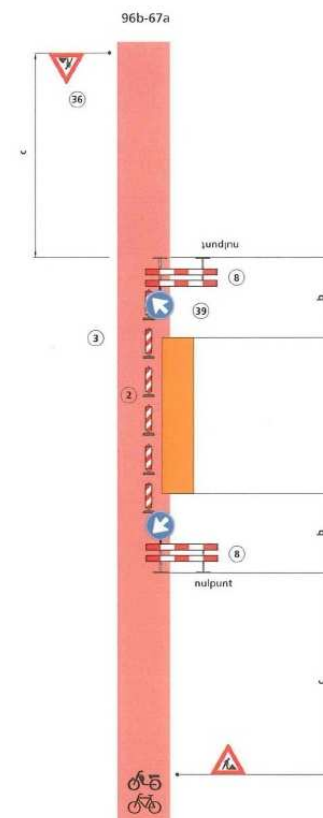
Locatie Biltstraat: 14G278831

Referentienummers vergunningen:

Nog te verkrijgen, vergunningen zijn aangevraagd.

Verkeersmaatregelen

Alle werkzaamheden op en rond de meetlocaties worden uitgevoerd conform de CROW richtlijn: Maatregelen op de rijbaan – Werk in Uitvoering 96b. Tijdens het kick-off overleg wordt het plan verkeersmaatregelen met de gemeente Utrecht besproken en indien noodzakelijk aangepast. Er wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met dat de fietsstrook en/of rijbaan zo min mogelijk wordt gestremd en dat de bereikbaarheid voor de bedrijven en de veiligheid voor de weggebruikers wordt gewaarborgd. Daarnaast wordt voldaan aan de eis dat er geen stremmingen voorkomen op gebiedsontsluitingswegen en/of stroomwegen.



4.2.3 Installatie

Na het ontvangen van de definitieve goedkeuring op het plan van aanpak van de Proof of Concept vindt bij HIG de interne project start-up plaats. De apparatuur en systemen worden bij HIG getest voordat installatie plaatsvindt. Zodra de apparatuur is getest kan worden begonnen met de installatiewerkzaamheden volgens het plan van aanpak. Indien er sprake is van wijzingen ten aanzien van de meetlocaties of wijzigingen in de configuratie wordt dit vooraf met opdrachtgever besproken. Opdrachtgever dient deze wijzigingen goed te keuren voordat deze worden doorgevoerd. De installatiewerkzaamheden van de twee PoC meetlocaties staan gepland op 28 augustus. De oplevering van de twee PoC locaties vindt plaats op 29 augustus. Opdrachtgever ontvangt binnen 3 werkdagen na oplevering rapportages m.b.t. revisie / as build en een foto collage van de meetpunten. De meetpunten worden opgenomen in de backoffice van HIG Traffic Systems waar de status van de systemen wordt gemonitord. Meer informatie over het monitoren van de status van de meetsystemen kunt u terugvinden in hoofdstuk 6; Beheer en onderhoud.

4.2.4 Meetperiode

De meetperiode van de Proof of Concept vindt plaats van maandag 1 september tot zondag 28 september 2014.

4.2.5 Rapportages

Na afloop van de meetperiode wordt alle data verzameld en worden de gegevens geanalyseerd. De rapportages van de PoC worden verder toegelicht in hoofdstuk 5.

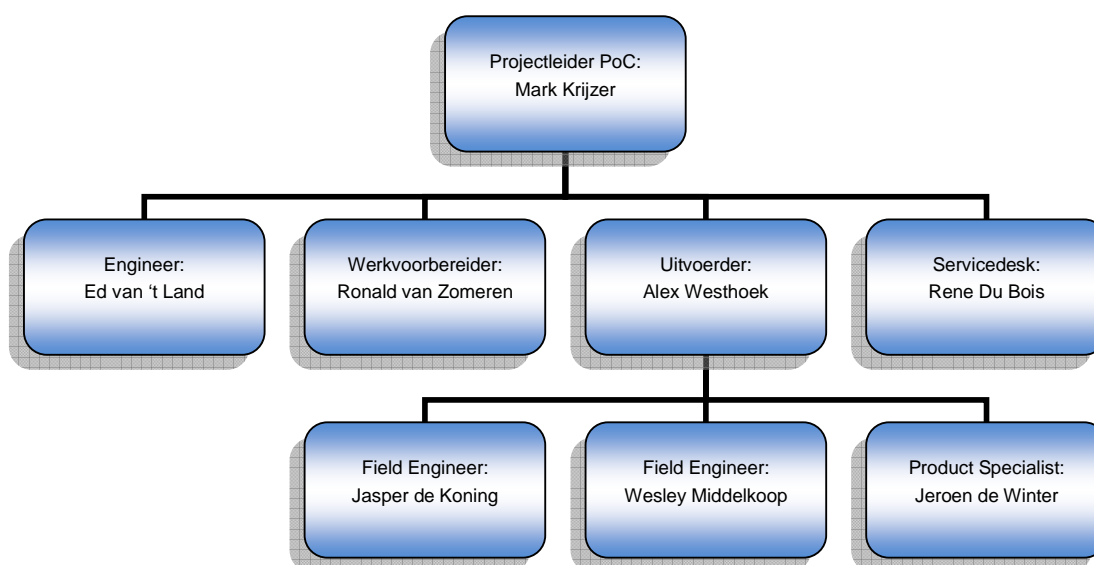
4.2.6 Indien van toepassing: verwijderen meetapparatuur

Indien sprake is van het niet slagen van de PoC draagt HIG Traffic Systems zorg voor het binnen een maand verwijderen van de meetapparatuur en worden beide PoC meetlocaties in originele staat opgeleverd aan opdrachtgever. Het verwijderen van de apparatuur wordt uitgevoerd conform de door opdrachtgever vereiste uitgangspunten.

4.3 Projectorganisatie PoC

4.3.1 Projectorganisatie

De PoC dient snel opgezet en uitgevoerd te worden. Voorafgaand zijn al activiteiten in gang gezet om de doorlooptijd te versnellen. Ook is een ervaren projectteam vooraf samengesteld zodat bij opdrachtgunning snel kan worden geacteerd. Onderstaand schema geeft de projectorganisatie weer.



4.3.2 Overlegstructuur

Naast het Kick Off overleg vindt, indien nodig, aanvullende telefonische afstemming plaats tussen gemeente Utrecht en HIG. De projectleider PoC is het aanspreekpunt gedurende de PoC. De overlegstructuur is weergegeven in navolgende tabel.

Overleg	Frequentie
Kick-off meeting Opdrachtgever – HIG	Eenmalig overleg
Telefonische afstemming	Doorlopend
In bedrijfstellen PoC locaties in bijzijn gemeente	Eenmalig

Naast de hierboven weergegeven overlegmomenten vindt, indien nodig, aanvullende telefonische afstemming plaats tussen HIG en de gemeente Utrecht.

4.4 Omgaan met risico's PoC

Voor de Proof of Concept hebben we geen aparte risico-inventarisatie gedaan. De PoC is wel een aspect in de risico-inventarisatie zoals die in het plan van fase2 is opgenomen.

Er zijn wel enkele risico's voor de PoC waar we beheersmaatregelen voor hebben gedefinieerd. Deze zijn hieronder weergegeven met de beheersmaatregelen.

- Niet tijdig kunnen leveren van de benodigde apparatuur of materialen

Beheersmaatregel: de benodigde apparatuur en materialen zijn n.a.v. de uitvraag in de voorraad van HIG opgenomen.

- Niet tijdig kunnen starten met de installatiewerkzaamheden vanwege niet op tijd aan hebben gevraagd / verkrijgen van vergunningen.

Beheersmaatregel: de aanvraag van de benodigde vergunningen is uit voorzorg in gang gezet.

- Het niet tijdig kunnen starten van de installatiewerkzaamheden vanwege korte periode tussen gunning en realisatie PoC.

Beheersmaatregel: er is vooraf al een samenstelling van een projectteam gemaakt. De selectie is geïnformeerd en ingelicht over de mogelijke uitvoer van de werkzaamheden op zeer korte termijn. Daarnaast zijn de field engineers uit voorzorg op de geplande installatiedata gereserveerd voor dit project.

- De werkzaamheden en realisatie wordt niet volgende de wensen en eisen van de opdrachtgever gerealiseerd.

Beheersmaatregelen: Voordat er wordt begonnen met de werkzaamheden worden alle volgens het plannen en planning middels een kick off overleg met opdrachtgever besproken. Pas nadat opdrachtgever goedkeuring heeft gegeven kan worden gestart met de werkzaamheden.

- Er is sprake van DOA van apparatuur of systeem, een storing of defect wordt gesignaleerd tijdens testen voor installatie of tijdens meetperiode of er is van vandalisme of schade of diefstal van of aan apparatuur tijdens de PoC.

Beheersmaatregelen: Er zijn extra systemen in de voorraad van HIG aanwezig zodat in geval van een storing of defect, schade of diefstal direct gebruik kan worden gemaakt van nieuwe systemen uit de voorraad.

- Het ontbreken van data tijdens de PoC periode.

Beheersmaatregelen: de toegepaste meetsystemen in de PoC worden opgenomen in HIG Traffic Net waar de status van de systemen wordt gemonitord. Indien zich een storing voordoet of sprake is van een afwijking wordt er een signaal of alarm afgegeven aan de Servicedesk van HIG Traffic Systems zodat direct actie kan worden ondernomen en dit kan worden verholpen.

5 Data en rapportage

5.1 Datastroom

De permanente systemen verzamelen 24 uur per dag gegevens. Als de systemen niet real-time worden uitgevoerd worden deze gegevens één keer per dag naar de backoffice verzonden. Als het systeem real-time wordt uitgevoerd worden deze gegevens per minuut naar de backoffice verzonden.

In de backoffice worden de gegevens verwerkt zoals beschreven in paragraaf 2.2.2, en vervolgens in de database van het HTN geschreven. Daarbij worden de volgende gegevens vastgelegd:

- Datum
- Tijd
- Meetlocatie identifier
- Type voertuig: brommer, fiets, overige
- Snelheid
- As-afstand
- Richting

Vanuit de database kan indien gewenst ook van de gegevens van de PoC de Telsys dataset worden gegenereerd.

Voor de gegevensanalyse van de data van de PoC zal gebruik gemaakt worden van drie datasets:

1. De dataset die in het PD250 meetsysteem zelf op locatie aanwezig is
2. De dataset zoals die in de database in de backoffice is opgeslagen
3. De dataset vanuit het slangtelsysteem

5.2 Overzicht op te leveren data en rapportages van de PoC

Om in de Proof of Concept aan te tonen dat de systemen voldoen zullen een aantal analyses worden gedaan. De analyses worden uitgevoerd door de productspecialist in samenwerking met Dufec. Dufec zal als wij ook fase2 mogen gaan uitvoeren de validatie van de gegevens en het genereren van de maandrapporten uitvoeren. Daarom betrekken we ze ook reeds bij de analyse van de gegevens van de PoC.

De volgende analyses zullen worden gedaan:

- Vergelijking van de videogegevens met zowel de gegevens van het meetsysteem wat we testen in de PoC als met de gegevens van de slangteller
- Vergelijking van de gegevens van de slangteller met de gegevens van het meetsysteem gedurende een langere periode van de PoC
- Analyse van de beschikbaarheid van de systemen

Vergelijking videogegevens

De videodata zal worden bekeken en er zal worden vastgelegd welk type voertuig op welk moment is gepasseerd. Deze gegevens worden daarna vergeleken met de gegevens van het meetsysteem. Het vergelijk van de videogegevens met de slangteller dient ervoor om vast te stellen hoe de gegevens van de slangteller over een grotere periode binnen de PoC gebruikt kunnen worden om te vergelijken met de gegevens van het meetsysteem.

Vergelijking gegevens slangteller met gegevens meetsysteem

Als bekend is vanuit de videovergelijking hoe de gegevens van de slangteller en van het meetsysteem zich verhouden, kan over een langere periode binnen de PoC bekeken worden of de verhouding tussen deze gegevens gelijk blijft. Ook kan de slangteller gebruikt worden om na te gaan of de snelheden die worden gemeten kloppen, omdat dit niet uit de video blijkt.

Performance

Uit de vergelijking van de videogegevens en slangtelgegevens met de gegevens van het meetsysteem kan worden vastgesteld of de eisen zoals gesteld in de uitvraag worden gehaald:

- Gedurende de gehele meetperiode dient per uur minimaal 95% van het aantal (brom)fietsers dat een meetlocatie passeert te worden geregistreerd.
- Gedurende de gehele meetperiode dient per uur minimaal 90% van de onderscheiden typen (fietsers en bromfietsers) dat een meetlocatie passeert te worden geregistreerd.

Beschikbaarheid

Er zal na afloop van de PoC nagegaan worden of beide meetsystemen van de volledige PoC meetperiode gegevens hebben verzameld. Dit wordt zowel op de meetsystemen zelf als in de backoffice gedaan. Deze twee datasets zouden overeen moeten komen.

Op basis van beschikbare gegevens kan worden bepaald wat de beschikbaarheid van de systemen is geweest gedurende de PoC.

Vanuit de meetsystemen is diagnostische informatie beschikbaar. Deze informatie wordt opgeslagen en aan het eind van de PoC zal een overzicht gemaakt worden van de meldingen. Dit geeft nog extra informatie over het correct functioneren van het meetsysteem.

Uit de verzamelde gegevens kan worden vastgesteld of de gestelde eisen worden gehaald:

- Elke meetlocatie moet gedurende de gehele meetperiode per meetmaand per richting minimaal als volgt beschikbaar en operationeel zijn:
 - Tijdens spitsuren (van 7-9 uur en van 16-18 uur) minimaal 90% van de tijd; de spitsijden zijn eenzijdig door Opdrachtgever aan te passen.
 - Van 9-16 uur minimaal 90% van de tijd
 - Van 19-7 uur minimaal 80% van de tijd

De uitkomst van de analyses worden verwerkt in een analyserapportage.

Verder zal er als voorbeeld ook van één van de meetlocaties een meetrapport worden gemaakt in dezelfde opzet zoals die ook voor de maandrapportages in fase 2 zal worden gebruikt.

Onderstaand is een voorbeeld te zien van hoe een rapportage ongeveer uit zal zien. Het zal enigszins afwijken van het voorbeeld omdat daar niet met meetgegevens per kwartier wordt gewerkt en er ook geen opsplitsing naar categorie fietsers en brommers in zit. De rapportage geeft wel een beeld van hoe een rapportage er in grote lijnen uit komt te zien. De aan te leveren rapportage aan opdrachtgever voldoet uiteraard aan de door opdrachtgever gestelde eisen m.b.t. de rapportagegegevens conform het programma van eisen behorende bij de offerte uitvraag.

Fietstelling

Februari 2014

Toelichting

Ter hoogte van viaduct Keulseweg (N281)
Tussen Keulseweg (N281) en Zandweg
LutKong: 51.699172, 5.465041
Meetperiode: 13-2-2014 t/m 25-2-2014

Richtingen

Ri. Noordoost = ri. Euregioweg
Ri. Zuidwest = ri. Zandweg

Methode

Methodek: tellslangen
De telling is aan beide zijden van de weg uitgevoerd

Euregioweg, Heerlen

Ter hoogte van viaduct Keulseweg (N281)

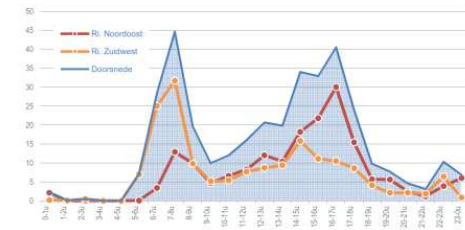
Intensiteiten

	Doorsnede		Ri. Noordoost		Ri. Zuidwest	
	Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Elmsaal (0-24u)	355	100,0%	306	100,0%	181	158
Dag (7-18u)	284	80,0%	249	81,1%	156	137
Avond (19-23u)	26	7,2%	23	7,5%	13	11
Nacht (23-7u)	45	12,8%	35	11,4%	12	9
Ochtendspits (7-9u)	64	18,1%	49	16,0%	23	16
Avondspits (16-18u)	65	18,2%	53	17,1%	45	36

Elmaalcijfers

vr 14-02-2014		296
za 15-02-2014		139
zo 16-02-2014		197
ma 17-02-2014		371
di 18-02-2014		383
wo 19-02-2014		350
do 20-02-2014		365
vr 21-02-2014		279
za 22-02-2014		190
zo 23-2-2014		274
ma 24-2-2014		419
di 25-2-2014		388

Intensiteitsverloop werkdag per richting



Dufec: Dataverzameling en dataverwerking

Fietstellingen Noord-Brabant

Bels Lijntje (Alphen)

504 fietsers op een werkdag

Telpunt 53

Weg: Bels Lijntje
Wegvak: Oude Tilburgsebaan - Brakel
Plaats: Alphen (Alphen-Chaam)
Regio: Midden-Brabant
Wegtype: Fietspad
Fietsvoorziening: Tweerichtingfietsaad
Kongens: Buiten de bebouwde kom
GPS locatie: NB 51° 29.44' OL 04° 58.50'
Richting 1: Brakel
Richting 2: Oude Tilburgsebaan
Telp periode: 11 t/m 24 juni
Weer: gemidd. 20 °C en overwegend droog
Methodek: Tellslangen
Uitgevoerd door: Dufec (dataverzameling) en Dufec (dataverwerking)
In opdracht van: Provincie Noord-Brabant

Telprogramma

	2009	2011	2013
werkdag	404	516	504 ↓
weekdag	361	459	475 ↑
zaterdag	306	116	296 ↑
zondag	290	530	607 ↓

Elmaalcijfers

	n. 1	n. 2	Totaal
di 11 jun	418	363	781
wo 12 jun	316	287	603
do 13 jun	232	205	437
vr 14 jun	360	290	650
za 15 jun	161	125	306
zo 16 jun	450	364	814
ma 17 jun	261	238	499
di 18 jun	449	360	829
wo 19 jun	257	212	469
do 20 jun	160	134	314
vr 21 jun	105	112	217
za 22 jun	161	124	285
zo 23 jun	122	78	200
ma 24 jun	121	120	241
werkdag	270	234	504
weekdag	258	217	475

Locatie



Uurverloop werkdag per richting



Uurverloop werkdag, weekdag, zaterdag en zondag



Uurcijfers werkdag, weekdag, zaterdag en zondag

	Werkdag (ma t/m vr)			Weekdag (ma t/m zo)			Zaterdag			Zondag		
	n. 1	n. 2	Totaal	n. 1	n. 2	Totaal	n. 1	n. 2	Totaal	n. 1	n. 2	Totaal
0-1u	0	0	0	1	0	1	2	1	3	2	2	2
1-2u	0	1	1	1	0	1	3	3	2	2	2	2
2-3u	0	1	1	1	0	1	5	1	5	1	2	3
3-4u	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	2
4-5u	0	0	0	0	0	0			1	2	2	2
5-6u	1	1	2	0	1	1			1	1	1	1
6-7u	4	11	15	3	10	13	3	6	8	2	6	8
7-8u	9	23	32	7	17	24	4	4	7	1	2	3
8-9u	5	15	20	7	14	20	8	7	15	14	12	26
9-10u	11	18	30	16	16	31	15	9	23	40	10	49
10-11u	19	14	33	20	15	35	20	12	32	26	21	47
11-12u	16	17	34	18	16	34	15	9	24	22	24	46
12-13u	28	16	44	25	16	41	13	12	25	24	19	43
13-14u	27	20	47	25	20	45	12	9	21	31	32	62
14-15u	24	16	39	25	17	42	26	17	43	32	26	57
15-16u	26	17	44	25	17	42	11	9	19	32	24	55
16-17u	28	16	46	26	18	45	14	9	23	30	26	56
17-18u	21	11	31	17	9	26	8	5	13	7	9	15
18-19u	13	7	19	11	6	17	6	6	12	6	4	12
19-20u	17	10	27	13	8	21	3	3	6	5	1	6
20-21u	15	12	26	12	9	21	3	4	7	5	3	7
21-22u	3	6	9	3	5	8	2	4	6	3	2	5
22-23u	2	1	3	2	1	3	2	2	4	2	1	2
23-24u	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Totaal	270	234	504	258	217	475	171	125	296	286	221	507

Fietstelling

Februari 2014

Euregioweg, Heerlen

Ter hoogte van viaduct Keulseweg (N281)

Uurcijfers gemiddelde werkdag (ma t/m vr)

Uurcijfers gemiddelde weekdag (ma t/m zo)

Toelichting

Ter hoogte van viaduct Keulseweg (N281)
Tussen Keulseweg (N281) en Zandweg
[LidLeng: 51-691172_5-66504](#)
Meetperiode: 13-2-2014 t/m 25-2-2014

Richtingen

Ri. Noordoost = ri. Euregioweg
Ri. Zuidwest = ri. Zandweg

Methode

Methode: tellslangen
De telling is aan beide zijten van de weg uitgevoerd

	Doorsnede	Ri. Noordoost	Ri. Zuidwest		Doorsnede	Ri. Noordoost	Ri. Zuidwest
00:00 - 01:00	2	2	0	00:00 - 01:00	2	2	0
01:00 - 02:00	0	0	0	01:00 - 02:00	0	0	0
02:00 - 03:00	1	0	1	02:00 - 03:00	0	0	0
03:00 - 04:00	0	0	0	03:00 - 04:00	0	0	0
04:00 - 05:00	0	0	0	04:00 - 05:00	0	0	0
05:00 - 06:00	7	0	7	05:00 - 06:00	5	0	5
06:00 - 07:00	28	3	25	06:00 - 07:00	21	2	19
07:00 - 08:00	45	13	32	07:00 - 08:00	34	11	23
08:00 - 09:00	20	10	10	08:00 - 09:00	15	8	8
09:00 - 10:00	10	5	5	09:00 - 10:00	11	6	6
10:00 - 11:00	12	7	5	10:00 - 11:00	13	6	7
11:00 - 12:00	16	8	8	11:00 - 12:00	17	10	8
12:00 - 13:00	21	12	9	12:00 - 13:00	20	12	8
13:00 - 14:00	20	10	9	13:00 - 14:00	20	11	9
14:00 - 15:00	34	18	16	14:00 - 15:00	29	16	13
15:00 - 16:00	33	22	11	15:00 - 16:00	29	19	10
16:00 - 17:00	41	30	11	16:00 - 17:00	33	23	10
17:00 - 18:00	24	15	9	17:00 - 18:00	20	12	7
18:00 - 19:00	10	6	4	18:00 - 19:00	9	5	4
19:00 - 20:00	8	6	2	19:00 - 20:00	7	4	2
20:00 - 21:00	5	3	2	20:00 - 21:00	4	2	2
21:00 - 22:00	3	1	2	21:00 - 22:00	4	1	2
22:00 - 23:00	10	4	6	22:00 - 23:00	9	3	5
23:00 - 00:00	7	8	1	23:00 - 00:00	6	5	1

6 Beheer en onderhoud

6.1 Inleiding

De juiste plaatsing, exploitatie en dataverwerking zijn voor de volledige verantwoordelijkheid van HIG Traffic Systems. Dit betekent dat het beheer en onderhoud en eventuele schade door diefstal of vandalisme ook voor rekening van HIG Traffic Systems is.

In dit hoofdstuk wordt omschreven hoe de status van de meetlocaties van de PoC tijdens de uitvoer van de PoC worden gemonitord en hoe de continuïteit van de datastroom wordt gemonitord. Daarnaast wordt dieper ingegaan op het onderhouden van de meetpunten tijdens de PoC.

6.2 Servicedesk HIG Traffic Systems

De Servicedesk van HIG Traffic Systems bestaat uit een team enthousiaste medewerkers welke een pro actieve houding hebben met de insteek opdrachtgevers zoveel mogelijk te ontzorgen. De Servicedesk beschikt over een storingswachtdienst welke 24 uur per dag 7 dagen per week actief is. Indien er sprake is van een spoedeisende calamiteit kan HIG ten alle tijden tijdens de uitvoer van de PoC actie ondernemen.

6.3 HIG Traffic Net

De meetpunten van de PoC worden opgenomen in HIG Traffic Net waar deze worden gemonitord door de Servicedesk. Indien er sprake is van een storing, defect of afwijking wordt hier automatisch een bericht van gegenereerd en onder de aandacht van de medewerkers gebracht via de monitoringstool. De Servicedesk kan vervolgens monteurs aansturen t.b.v. correctief onderhoud.

Meetspunt	Start	Omschrijving	Opgelost	Actie
531vGalweg Hoopkist	23/05/13 16:48:30			(actief) Geaan
Actieve storingen				
Meetspunt	Start	Omschrijving	Opgelost	Actie
Opgeloste storingen				
Meetspunt	Start	Omschrijving	Opgelost	Actie
534dLengeweide Krijgerweg	23/05/13 08:58:20	Stuursysteem	23/05/13 09:02:50	Geaan
535aHoutslagwaai A15 Papaverrecht	23/05/13 09:13:30	Stuursysteem	23/05/13 09:13:40	Geaan
535bA1473 Weighe in de Maas	23/05/13 11:20:30	Stuursysteem	23/05/13 11:34:20	Geaan
535aD116 Oudehoorn	23/05/13 12:00:03	Stuursysteem Onder gelag 34%	23/05/13 13:00:06	Geaan
535aTijlhaar veldje	23/05/13 14:00:03	Stuursysteem Onder gelag 43%	23/05/13 15:00:04	Geaan
108aADE 16 600 Lj. Rijkswa	23/05/13 16:00:00	100% Lucht aanwezig voorafname level 20%	23/05/13 16:00:00	Geaan

Schermscherm van het hoofdscherm van de monitoringapplicatie in de backoffice

Afwijkingen van het meetpunt zoals, alive, trend, communicatie en status worden zichtbaar op de monitoringsapplicatie. Tijdens kantooruren zijn de meetpunt statussen continue zichtbaar op de monitorapplicatie voor de Servicedesk te Bodegraven. Deze zal bij een storing op een meetpunt een servicemedewerker inschakelen om zo snel mogelijk maar in ieder geval binnen 48 uur de storing te verhelpen wat een eis is.

De servicemedewerker op de Servicedesk zal proberen de storing op het meetpunt, indien de verbinding nog aanwezig is, direct op afstand te lossen. Hij kan hiervoor inloggen op via server-/back-office bij HIG. Indien herstel op afstand niet mogelijk is volgt een meetpunt bezoek, zodat herstel kan plaats vinden binnen de hierboven genoemde 48 uur.

De monitor applicatie is webbased, zodat de monitorapplicatie ook voor de dienstdoende buitendienstmedewerker is te bereiken. Het meetpunt (met IP adres) is dan te bereiken via een private huurlijn naar Vodafone en vervolgens via de GPRS verbinding. De buitendienstmedewerker kan vervolgens controleren of een meetpunt weer correct functioneert en binnenkomt op de backoffice na herstel van de storing.

Bij defecten aan piezosensoren en bij grote schade (aanrijdingen en vandalisme) tijdens de PoC zal contact opgenomen worden met opdrachtgever om in overleg te bepalen hoe de PoC dan moet worden voortgezet.

