(P)HEV-vrachtwagens in ZE-zones

Topsector Logistiek

Colofon

(P)HEV-vrachtwagens in ZE-zones

Auteurs
Leon Mulders
Consultant Sustainable Mobility
Mobility & Infrastructure
Erik Regterschot
Consultant Sustainable Mobility
Mobility & Infrastructure RoyalHaskoningDHV

Deelonderzoeken
In samenwerking met
TNO
Smartwayz.NL
Buckconsultants

Uitgevoerd in opdracht van Topsector Logistiek
Januari 2022

Topsector Logistiek

Voorwoord

Voor u ligt de notitie waarin de uitkomsten staan beschreven betreffende de eerste theoretische fase van de proof of concept (PoC) 'monitoring van (Plug-in) Hybride vrachtwagens ((P)HEV) in ZE-zones'. Om antwoord te kunnen geven op de vraag of het technisch haalbaar is om een systeem op te zetten waarmee gehandhaafd kan worden dat (P)HEV vrachtwagens in ZE-zones emissieloos rijden, is fase 1 van de PoC opgedeeld in drie 'sporen' met ieder een eigen onderzoeksvraag. Ieder spoor is door een specialistische organisatie begeleid, te weten: TNO, SmartwayZ.NL/Buck Consultants International en Royal HaskoningDHV.

Per spoor is een projectteam geformeerd met bedrijven en organisaties die zich voor deelname aan dit traject hebben opgegeven. De deelrapportages, die als bijlagen aan deze notitie zijn toegevoegd, zijn per spoor opgesteld in de huisstijl van de begeleidende organisatie en daardoor in vormgeving afwijkend van elkaar.

Mede namens Topsector Logistiek worden alle bedrijven en organisaties die deel hebben genomen aan deze PoC bedankt voor hun tijd, inzet en inbreng van hun specialistische kennis.

Samenvatting

Na afronding van fase 1 van deze PoC kan worden vastgesteld dat het haalbaar is om een werkbaar en acceptabel systeem in te richten dat (P)HEV vrachtwagens het toegangsrecht geeft tot ZE-zones waarbij gehandhaafd kan worden op emissieloos rijden door deze vrachtwagens.

- De robuustheid van de voertuigtechniek (op de onderdelen GPS en CAN-bus) is onderzocht. Het GPS-signaal kan af en toe onderbroken zijn, maar de impact hiervan is minimaal. Dit zou bijvoorbeeld een probleem kunnen zijn wanneer een voertuig bij het betreden van de zone een signaal moet geven; de zonegrens wordt dan niet (tijdig) herkend. Echter, de chauffeur zal aan de hand van de bebording ook zelf altijd de mogelijk (en de verantwoordelijkheid) hebben om over te schakelen op elektrisch rijden. De signalen op de interne voertuigcommunicatie (CAN-bus) zullen naar verwachting onder normaal gebruik nagenoeg geen kritieke situaties ondervinden. De ervaring leert dat er pas problemen optreden bij het opvragen van vele signalen bij een zeer hoge frequentie (tientallen tot honderden keren per seconde), maar kijkend naar de kleine reeks aan gewenste signalen die gewenst zijn voor het vaststellen van emissieloos rijden is deze kans erg klein. Kortom: de impact van een gebeurtenis is weliswaar groot (geen juiste data richting CSP), maar de kans bijzonder klein. Door GPS en CAN-bus data goed te interpreteren en te valideren kan een CSP fraude onderscheiden van normale variaties en afwijkingen.

- De rol van Compliance Service Provider (CSP) (niet te verwarren met Cloud Service Provider die van toepassing is bij Talking Traffic) is praktisch goed in te vullen door marktpartijen, mits deze hiervoor gecertificeerd zijn. Enkel aan (P)HEV-vrachtwagens die gekoppeld zijn aan een CSP kan het eventuele toegangsrecht worden verleend. Na vaststelling van de compliant status van een (P)HEV-vrachtwagen (er wordt emissieloos gereden), ontvangt de handhaver een declaratie. De wijze waarop de declaraties met de handhaver worden gedeeld is op twee manieren mogelijk: 'declaratie getriggerd door handhaver' of 'declaratie gepushed door CSP'.

- Handhaving vindt plaats op basis van locatie en tijdstip d.m.v. ANPR, camera-auto of BOA (buiten-gewoon opsporingsambtenaar). Door een koppeling op basis van kenteken van RDW-voertuig-kenmerken en de declaratie vanuit de CSP kan worden vastgesteld of is voldaan aan de toegangseisen. Indien niet wordt voldaan (geen gekoppelde CSP, niet emissieloos rijden) is er sprake van een over-treding en volgt een bekeuring. Afhandeling van de overtreding vindt dan plaats op basis van de huidige juridische systematiek (RVV; Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens). Daarbij geldt wel dat in het RVV (of lagere wetgeving) zal moeten worden geëxpliciteerd wat wordt verstaan onder 'emissieloos' rijden.

Living lab

Er is op basis van theoretische research vastgesteld dat het technisch haalbaar is om een monitoring- en handhavingssysteem op te zetten. Om meer inzicht te krijgen in de implementatie aspecten en om onderbouwde keuzes te maken in mogelijke varianten, is het advies om in een volgende fase het gehele systeem in de praktijk in een 'living lab' te testen. Hierin komen onder andere de twee mogelijke varianten van data-uitwisseling tussen CSP en handhaver aan bod (de wijze waarop declaraties tussen CSP en gemeente worden uitgewisseld). Ten behoeve van de living lab worden samenstellingen geformeerd die naar behoefte bestaan uit een combinatie van OEM, vervoerder, CSP en een gemeente.

Afkortingen

ANPR	*Automatic Number Plate Recognition*
CAN	*Controller Area Network*
CSP	*Compliance Service Provider*
GPS	*Global Positioning System*
N2	*Lichte vrachtwagen met toegestane maximummassa tot 12.000 kg*
N3	*Zware vrachtwagen met toegestane maximummassa van meer dan 12.000 kg*
OEM	*Original Equipment Manufacturer*
PoC	*Proof of Concept*
PHEV	*Plug in Hybrid Electric Vehicle*
RDW	*Rijksdienst voor Wegverkeer*
RVV	*Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens*
ZE-zone	*Zero Emissiezone*

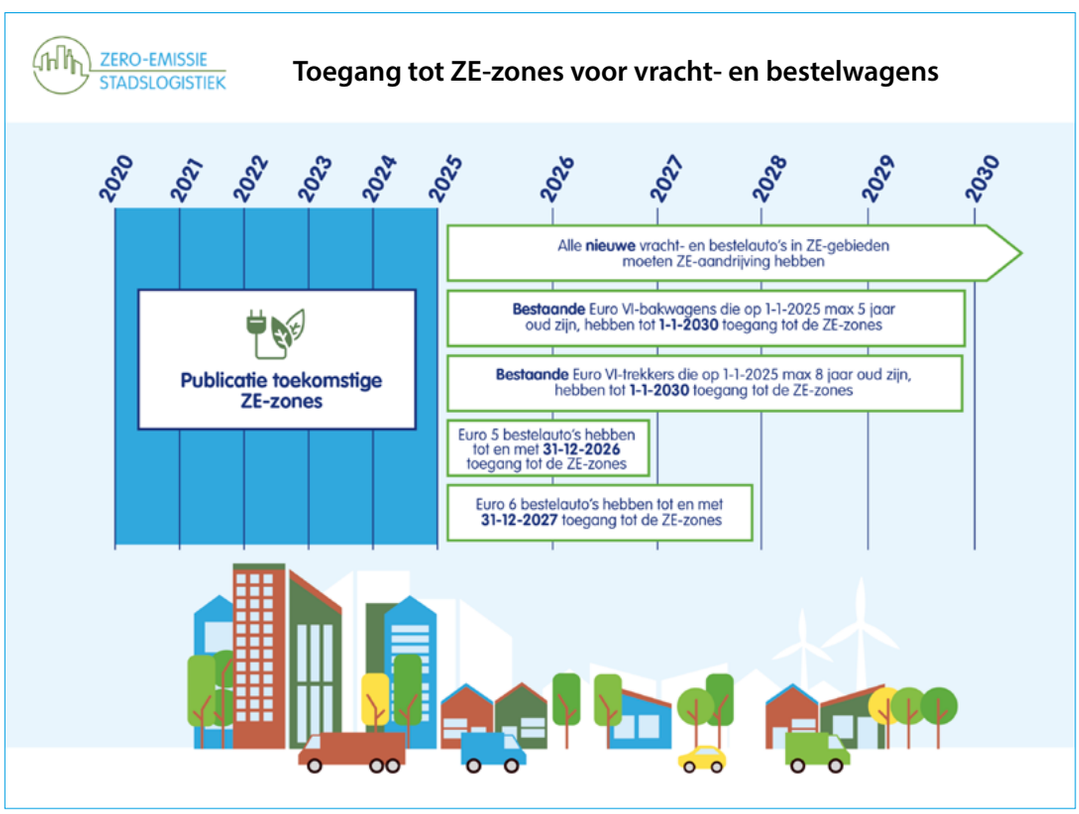
Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**7**
	1.1 Aanleiding	8
	1.2 Proof of concept	8
2	**Conclusies en constateringen**	**10**
	2.1 Spoor 1 Voertuigtechniek	10
	2.2 Spoor 2 CSP	12
	2.3 Spoor 3 Toegang ZE-zone	14
3	**Aanbevelingen vervolg living lab**	**15**
4	**Bijlagen**	**16**

1 Inleiding

Vanaf 2025 zullen de grotere gemeenten van Nederland een zero-emissiezone (ZE-zone) gaan invoeren voor onder andere vrachtwagens uit de voertuigcategorieën N2 en N3. Op basis van de emissieklasse en leeftijd krijgen deze voertuigen toegang tot de ZE-zone. Vanaf 2030 geldt het toegangsrecht alleen voor vrachtwagens met een emissieloze aandrijving (zie onderstaande figuur voor schematische weergave van de toegangscriteria).

Zowel Plug-In Hybride vrachtwagens (PHEV) als Hybride vrachtwagens (HEV) zijn voorzien van een brandstofmotor én een elektromotor (in beide gevallen gaat het om exact dezelfde elektromotor, alleen de wijze van opladen is verschillend). Beide typen vrachtvoertuigen hebben de mogelijkheid om een deel van de rit volledig elektrisch, en daarmee emissieloos, af te leggen. Daarmee zouden beide typen vrachtwagens kunnen voldoen aan de eis van een emissieloze aandrijving om toegang te krijgen tot een ZE-zone. Echter, anders dan bij een volledig elektrisch aangedreven vrachtwagen is er bij beide typen een keuze in aandrijfvorm en dat vraagt bij het rijden in de ZE-zone om een juiste toepassing van de aandrijfvorm door de chauffeur en een goede handhaving hierop.



1.1 Aanleiding

Begin 2020 is een verkenning uitgevoerd naar de technische, juridische en organisatorische mogelijkheden om (P)HEV-trucks in ZE-zones te handhaven op emissie-vrij rijden binnen de ZE-zones. Met een combinatie van data uit het voertuig (via de OEM), GPS data en geografische data over de ZE-zones zou dit haalbaar moeten zijn. Vanuit deze verkenning is gebleken dat het wenselijk is dat eindgebruiker (vervoerders/ verladers) gebruik maken van een gecertificeerde Compliance Service Provider (CSP). De CSP zorgt ervoor dat de overheid per voertuig aangetoond krijgt dat aan het toegangsrecht (ZE-zone) voldaan wordt. De CSP ontvangt en combineert daartoe de genoemde data. Deze verkenning heeft geresulteerd in het opstarten van een Proof of Concept (PoC). Het doel van de PoC is tweeledig:

- **Doelstelling 1 - Technisch valideren van de systematiek**
  Dit gaat in essentie over het toetsen van scenario's waarbij de techniek en toegepaste systematiek in praktijk worden beoordeeld.

- **Doelstelling 2 - Vergelijken van tenminste twee hoofdscenario's en eventuele tussenvarianten**
  - De OEM fungeert als Compliant Service Provider: primaire rol voor OEM's.
  - De Vervoerder werkt met een externe Compliant Service Provider als systeemleverancier. Deze systeemleverancier werkt samen met de OEM.

1.2 Proof of Concept (PoC)

Om het systeem te kunnen valideren is de PoC opgedeeld in drie sporen met ieder een eigen opdracht en deelprojectleider, te weten:

Regie vanuit TNO

1 Vrachtwagentechniek — TNO innovation for life

- Inzicht krijgen in de globale werking van de systemen van vrachtwagenfabrikanten van (P)HEV-vrachtwagens en welke signalen in deze voertuigen beschikbaar zijn;
- Het monitoringsprincipe uitwerken in een lijst met benodigde datasignalen, kijkend naar zowel het monitoren van de activiteit van de verbrandingsmotor (aan de hand van CAN-bus voertuigsignalen) als ook de locatie van het voertuig in de ZE-zone (aan de hand van GPS);
- De bijzondere omstandigheden die invloed hebben op de monitoringssignalen in kaart brengen en het effect hiervan op deze signalen identificeren;
- De mogelijkheden tot storing en uitval van de monitoringssignalen onderzoeken, de verwachte risico's in kaart brengen en het effect hiervan op een robuuste monitoring vaststellen;
- Detectiecriteria uitwerken voor het herkennen van storing en uitval zonder aan te slaan op de effecten die de bijzondere omstandigheden met zich meebrengen.

Regie vanuit SmartwayZ.nl en Buck Consultants International

2 CSP's — smartwayz.nl — Buck Consultants International

- Uitkristalliseren wat exact de rol van CSP inhoudt in relatie tot het verlenen van toegang van (P)HEV-vrachtwagens in ZE-zones en het handhaven op emissieloos rijden in de ZE-zone;
- Vaststellen welke data en databronnen er beschikbaar zijn voor de CSP en hoe deze ingezet kunnen worden in de data-uitwisselingsstructuur, zodat een ontwerp van architectuuropties beschreven kan worden en inzichtelijk is hoe de architectuur met een koppelvlak ten behoeve van de handhaver voor het opvragen van data bij de CSP eruit ziet;
- Onderzoeken van de technische, functionele en in beperkte mate de financiële haalbaarheid en inpassing van de CSP.

Regie vanuit Royal HaskoningDHV

3 Toegang ZE-zone

- In overleg en in afstemming met gemeenten de gewenste werkwijze ten aanzien van de handhaving vaststellen. Dit betreft de wijze waarop de gemeente de kentekens van binnenrijdend vrachtverkeer gaat registreren;
- Om de aandrijvingsvorm van een geregistreerd voertuig te kunnen bepalen, is het voertuig-kenmerk nodig om het type aandrijflijn vast te kunnen stellen. In overleg met de RDW vaststellen hoe én in welk format voertuiggegevens op basis van een opgegeven kenteken uitgewisseld kunnen worden;
- Voor de geregistreerde kentekens met een (plug-in) hybride aandrijving is aanvullende data nodig vanuit de specifieke voertuigen ten tijde dat het voertuig zich binnen de ZE-zone bevindt. Dit betreft data als GPS-posities en motoractiviteit. In overleg met spoor 2 (CSP) vaststellen hoe de procesarchitectuur hiervoor er uit zou kunnen zien.

In alle sporen zijn diverse relevante overheden en bedrijven vertegenwoordigd. Dat betreft een breed scala aan ICT-partijen (potentiële CSP's), vervoerders, OEM's, relevante gemeenten en uitvoeringsorganisaties zoals het RDW en Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Bij de opzet is vanwege de doorlooptijd er voor gekozen eerst een toetsingsfase uit te voeren:

- **Fase 1 - Toetsing**
  Op basis van desk-research en overleg met de aangesloten partijen binnen ieder spoor vaststellen wat nodig is voor een acceptabel, betrouwbaar en toepasbaar systeem om (P)HEV-vrachtwagens het toegangsrecht te verlenen tot een ZE-zone en hierop te kunnen handhaven.

De tweede fase, die hierna zou kunnen starten is een Living Lab om de implementatie te verfijnen, met name als het gaat om effectiviteit en efficiëntie.

- **Fase 2 - Testen in de praktijk**
  In deze fase zal projectbreed daadwerkelijk in de praktijk - op straat, bij voorkeur in minimaal 2 gemeenten, met minimaal 2 vervoerders met 2 OEM's - worden getest hoe het in fase 1 uitgewerkte systeem functioneert. In deze fase worden praktijkervaringen opgedaan die worden gebruikt om de systematiek verder te optimaliseren.

2 Conclusies en constateringen

2.1 Spoor 1- Voertuigtechniek

CAN-bus-voertuigdata

De status van de verbrandingsmotor kan aan de hand van verschillende voertuigsignalen, aanwezig op de interne voertuigdatacommunicatie, gecheckt worden om zo te bepalen of het voertuig emissieloos rijdt. De meest voor de hand liggende is het motortoerental (RPM). Wanneer de verbrandingsmotor uitstaat, zal het motortoerental op 0 staan. Tevens kan er gekeken worden naar de inlaat luchtmassameter (MAF) en het brandstofverbruik op tijdsbasis (LFE). Beide zullen langdurig op 0 staan bij een niet draaiende verbrandingsmotor. Signalen m.b.t. elektrische aandrijving zijn geen onderdeel van de algemene standaard voor interne voertuigcommunicatie voor vrachtwagens. Dit betekent dat iedere vrachtwagenfabrikant deze signalen op een eigen manier inricht, en dus monitoring op deze parameter niet voor de hand ligt.

De signalen op de interne voertuigcommunicatie (CAN-bus) zullen naar verwachting onder normaal gebruik nagenoeg geen kritieke situaties ondervinden. De ervaring leert dat er pas problemen optreden bij het opvragen van vele signalen bij een zeer hoge (tientallen tot honderden keren per seconde) frequentie, maar kijkend naar de kleine reeks aan gewenste signalen binnen de scope van dit project is deze kans erg klein. Kortom: de impact van een gebeurtenis is weliswaar groot (geen juiste data richting CSP), maar de kans bijzonder klein.

GPS-data

Om de exacte locatie van een voertuig te bepalen en te kunnen oordelen of deze zich binnen een ZE-zone bevindt, is GPS-data nodig. Het bereik van de GPS kan tijdens het laden en lossen zeer slecht zijn tot zelfs geen bereik. Tevens kan een GPS-signaal voor korte duur verstoord raken waardoor kortstondig de locatie verkeerd wordt bepaald. Bij het opstarten van het voertuig kan het in sommige gevallen meerdere minuten duren voordat het GPS-signaal tot stand komt en de exacte locatie is bepaald. Kortom, het GPS-signaal kan af en toe onderbroken zijn. Dit kan bijvoorbeeld problemen opleveren bij het betreden van een ZE-zone, met als gevolg dat de zonegrens te laat wordt herkend. Echter, de chauffeur zal aan de hand van de bebording ook zelf altijd de mogelijk (en de verantwoordelijkheid) hebben om over te schakelen op elektrisch rijden. Over het algemeen is GPS-data betrouwbaar en het wegvallen is slechts van korte duur, waardoor de impact van een verstoord GPS-signaal minimaal is.

Storing en uitval: detectie- en validatie

Op relatief eenvoudige wijze, en daarmee een hogere risico, is het GPS-signaal en in minder mate de bedrading van de CAN-bus en/of GPS-antenne tijdelijk of permanent te beïnvloeden door deze te manipuleren of verstoren. Een minder eenvoudige manipulatie is het aanpassen en/of toevoegen van elektronica waardoor foutieve monitoringsdata wordt afgegeven. Dit vergt specialistische kennis en de impact is structureel van aard. Het risico wordt als laag ingeschat.

Om monitoring robuust te maken, is het zaak storing en uitval te kunnen detecteren en valideren. Het is van belang dat de detectiecriteria voor storing en uitval niet aanslaan op de bijzondere omstandigheden, om zo foutpositieve detectie te voorkomen. Op basis van de verwachte bijzondere omstandigheden en de verwachte storingen en uitval zijn er vijf detectie- en validatiecriteria opgesteld die toetsen op storing en uitval. Deze criteria bestaan uit een samenspel van afzonderlijke parameters die elk unieke rit- en voertuigkenmerken documenteren, zoals voertuigsnelheid en kilometerstand. In de praktijkproef zal moeten worden bepaald welke waarde elke afzonderlijke parameter dient te krijgen voor een valide toetsing.

Datageneratie

Bij het genereren van data is het verstandig om de data zo simpel en laagfrequent mogelijk te houden. De data (emissieloos rijden, locatie t.o.v. ZE-zone) kan op verschillende wijzen worden gegenereerd bijvoorbeeld:

- Op het tijdsinterval waarin signalen uitgelezen worden, bijvoorbeeld iedere seconde, data genereren en uitsturen. Het datapakket zal de instantane data bevatten, bijvoorbeeld: [datum en tijd, locatie, een zogeheten ready-bit om aan te geven of de verbrandingsmotor aan of uit stond, een ready-bit voor GPS-storingdetectie, en een ready-bit voor de voertuigsignalen storing detectie].
- Op een laagfrequenter interval dan waarin de signalen uitgelezen worden, bijvoorbeeld iedere minuut, data genereren en uitsturen. Het datapakket zal informatie over de gehele interval bevatten, bijvoorbeeld: [datum en tijd, locatie, percentage van de tijd in de ZE-zone, percentage van de tijd emissieloos aan het rijden, een ready-bit voor GPS-storing, en een ready-bit voor voertuigsignalen storingdetectie]
- Na het genereren van de data zal deze gedeeld kunnen worden met de CSP.

2.2 Spoor 2 - CSP

Functie van de CSP

Door gebruik te maken van een CSP krijgen eindgebruikers de mogelijkheid om toch legitiem toegang te krijgen tot een ZE-zone met een (P)HEV-vrachtwagen, waar ze de mogelijkheid zonder gebruik van de CSP niet hebben.

Definitie CSP (binnen scope van (P)HEV-vrachtwagens in ZE-zone)

Een Compliance Service Provider is een rol, uitgevoerd door een gecertificeerde private partij, die een dienst levert aan een eindgebruiker (veelal een logistieke partij) waarmee deze privileges krijgt (rijden in een ZE-zone met een (P)HEV) die anderen niet (vanzelfsprekend) krijgen. De CSP maakt dit mogelijk door aan te tonen dat de eindgebruiker voldoet aan de regels die de handhaver (overheid) oplegt als voorwaarde voor deze privileges.

Rol CSP

Voor het privilege om als (P)HEV toegang te krijgen tot een ZE-zone, moet een toegangsrecht worden aangevraagd. Voorwaarde voor dit toegangsrecht is dat de vervoerder moet kunnen aantonen dat hij uitstootvrij rijdt in een ZE-zone. Hiervoor dient de vervoerder aangesloten te zijn bij een CSP. De CSP verwerkt datastromen afkomstig van het voertuig en de overheid, de laatste voor wat betreft de omvang van de zone. De CSP voert een controle uit op de voertuigdata om vast te stellen of voldaan wordt aan de toegangscriteria van de ZE-zone (uitstootvrij rijden in de ZE-zone). Indien dit het geval is wordt er een 'declaratie' gedaan: een bericht dat het betreffende voertuig een toegangsrecht heeft tot de zone (lees: uitstootvrij rijdt). De rol van CSP kan door verschillende partijen worden ingevuld.

Declaratie

Een bericht van de CSP aan de handhaver waarbij een positieve beoordeling wordt gegeven over de compliance status van een vervoerder (het voldoen aan de gestelde voorwaarden: uitstootvrij rijden). Dit betekent dat een declaratie uitsluitend het sturen van 'het groene vinkje' is; het voertuig voldoet aan de toegangscriteria. Bij een negatieve beoordeling volgt geen bericht richting handhaving.

Data-koppeling met handhaver

Een tweetal mogelijke varianten ten aanzien van de data-uitwisseling tussen CSP en handhaver zijn naar voren gekomen.

	Variant 1 Declaratie getriggerd door handhaver	Variant 2 Declaratie getriggerd door compliance status
Korte omschrijving	• Handhaver signaleert een voertuig in en tijdens een te handhaven situatie. • CSP ontvangt verzoek van handhaver voor het geven van een declaratie over compliance van handhaver. • CSP geeft indien van toepassing declaratie (groen vinkje) retour. • Handhaver beoordeelt de signalering samen met de declaratie voor constatering wel/geen overtreding.	• CSP bepaalt continu de compliance status en stelt deze beschikbaar aan handhaver in de vorm van declaraties. • Handhaver signaleert een voertuig in en tijdens een te handhaven situatie. • Handhaver beoordeelt de signalering samen met de declaratie voor constatering wel/geen overtreding.
Rol CSP/ handhaver	• Op verzoek zal CSP declaratie delen met handhaver. • CPS hoeft niet actief overtredingen te registreren/bewaren als er geen handhaving vanuit overheid plaatsvindt. Daarmee wordt voorkomen dat CSP gezien kan worden als verlengstuk van handhaving.	• CSP bepaalt continu de compliance status en stelt bij compliance de positieve status altijd (en zonder expliciet verzoek)beschikbaar aan handhaver in de vorm van declaraties. • CSP lijkt hiermee een handhaver te worden.

Certificering CSP

Doordat de CSP een door de overheid gecertificeerde partij is, kunnen zowel de handhaver als de eindgebruiker erop vertrouwen dat de gemaakte beoordeling correct is. Bij de certificering van de CSP wordt getoetst of de CSP tot een correcte beoordeling kan komen. Periodiek kan er een audit plaatsvinden op een juiste uitvoering. Aspecten waarbij ten aanzien van de certificeringseisen rekening mee gehouden moeten worden zijn in ieder geval:

- Maak eisen SMART en controleerbaar;
- Bouw certificeringseisen gelaagd op;
- Formuleer eisen zo functioneel mogelijk om innovatie en marktwerking te stimuleren;
- Beperk de eisen tot technische zaken die binnen de invloedsfeer van de CSP liggen;
- Eenmalige certificeringseisen, periodieke audits en kwaliteitsmonitoring op de declaraties.

De wijze waarop daar door de overheid invulling aan wordt gegeven is in grote mate bepalend voor de marktwerking rond de totstandkoming van CSP's. Relevante aspecten zijn daarbij:

- Duidelijke relatie tussen verantwoordelijkheden van de CSP en de financiële risico's:
  - Wordt er gecertificeerd op zaken die makkelijk mis kunnen lopen en wat zijn dan de risico's?
  - Wordt er in de certificering gedefinieerd dat de CSP een specifieke data-bewerkingsmethodiek volgt of wordt hij verantwoordelijk gehouden voor het correct zijn van het data-resultaat c.q. de beoordeling?
- Voldoende innovatieruimte voor leveranciers van oplossingen;
- Uniformiteit in eisen met betrekking tot andere toepassingen waarin een CSP een rol heeft.

Het exacte certificeringskader moet door de overheid worden uitgewerkt waarbij de samenhang tussen beoogde marktwerking, handhavingsmethodiek en certificeringswijze (eenmalig, audits en kwaliteits-monitoring) integraal wordt meegewogen.

2.3 Spoor 3 - Toegang ZE-zone

Handhaving

De ZE-zone zal per 2025 gehandhaafd kunnen worden door gemeenten. Per 1 januari 2025 is het bord C22c1 beschikbaar. Dit bord is opgenomen in de RVV. Registratie van voertuigen en handhaving op toegang verloopt net als andere RVV-feiten die door de gemeente worden gehandhaafd.

Handhaving van de ZE-zone voor (P)HEV-vrachtvoertuigen kan het meest sprekend worden vergeleken met de handhaving van de huidige milieuzone voor vrachtauto's en verloopt via kentekenregistratie. Op basis van het kenteken kan worden achterhaald (via de RDW) van welke voertuigkenmerken er sprake is (voertuigsoort en een kenmerk waaruit blijkt dat het om een (P)HEV-vrachtvoertuig gaat). Uit analyse blijkt dat (P)HEV-vrachtvoertuigen nog handmatig en niet eenduidig / consistent worden vastgelegd in de RDW database. De structuur binnen de database van de RDW is hier wel voldoende op ingericht; eenduidige registratie is daarmee goed mogelijk.

De handhavingsstrategie, wijze en intensiteit van handhaving, is aan de gemeente. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van ANPR-kordon, vaste en mobiele ANPR-camera's in de zone, rijdende scanauto's en door inzet van BOA's voorzien van ICT-middelen. In alle gevallen geldt: handhaving is een momentopname op basis van locatie en tijdstip.

Proces van registratie en handhaving (P)HEV's

Binnen de huidige handhavingssystematiek is handhaving van (P)HEV's mogelijk. Wel dient er een data-koppeling te worden ingericht met de Compliant Service Provider. Deze koppeling is nodig om te kunnen vaststellen of een gesignaleerd (P)HEV-vrachtvoertuig op de gesignaleerde plaats en tijdstip emissieloos heeft gereden.

Via de ANPR (of boa) wordt een kenteken geregistreerd; bij het RDW wordt getoetst of dit een (P)HEV betreft. Vervolgens wordt bij de CSP getoetst of het kenteken een toegangsrecht heeft (met andere woorden: of er een declaratie is gedaan door de CSP). Hiervoor zijn twee opties besproken (bovenstaand toegelicht onder de beschrijving van de CSP) die in een vervolgfase in een living lab getoetst kunnen worden:

- **Optie 1**
  Declaratie getriggerd door handhaver (pull)

- **Optie 2**
  Declaratie getriggerd door compliant status (push)

Aandachtspunt voor een sluitende handhaving (en bezwaar- en beroepsmogelijkheden) is dat er van de wetgever een duidelijke definitie van de overtreding wordt opgenomen in de wettekst (RVV) of lagere regelgeving.

3 Aanbevelingen vervolgfase living lab

Voortkomend uit fase 1 adviseren wij de opzet van een living lab waarin de data-uitwisseling, gefaciliteerd door een CSP, tussen vervoerder en de overheid het onderwerp van uitwerking is. Voor een aantal aspecten m.b.t. de CSP geldt dat er meerdere opties en invullingen mogelijk zijn. Met een living lab worden deze getoetst en eventueel vastgesteld.

Definitie van living lab PHEV: Een living lab PHEV is een duidelijke vooraf gedefinieerde omgeving waarin op een gestructureerde manier de meest effectieve manier van implementatie van de rol van CSP, (digitale) operationalisatievan beleidsregels en data-uitwisseling tussen partijen uitgewerkt kan worden.

De living lab heeft de volgende doelstellingen:

- definiëren en toetsen van de rol/functie van de CSP binnen het vraagstuk van 'handhaving (P)HEV-vrachtwagens in ZE-zone';
- identificeren en beantwoorden van onderzoeksvragen;
- aantonen technische haalbaarheid en mogelijke data-uitwisseling;
- vaststellen van de randvoorwaarden die nodig zijn om een CSP mogelijk te maken;
- uitwerken twee mogelijke varianten van data-uitwisseling met handhaver.

De living lab bestaat hiermee uit twee onderdelen die in nauwe samenhang worden uitgewerkt:

- **Onderdeel 1 - Praktisch/operationeel**
  Gericht op technische toepasbaarheid en zichtbare, live data-uitwisseling.

- **Onderdeel 2 - Kaderstellend**
  Gericht op de randvoorwaarden die in orde moeten zijn wil het systeem als geheel goed werken.

Ten behoeve van de living lab worden samenstellingen geformeerd die naar behoefte bestaan uit een combinatie van OEM, vervoerder, CSP en gemeente. Tijdens de living lab zal gekeken worden of het nodig is om voor alle situaties en onderzoeksvragen een gehele keten in te richten of deze juist uit te breiden met specialistische partijen. In overleg met betrokken partijen - bedrijven en overheden die betrokken zijn in de drie sporen - zijn de hoofdopgaven geformuleerd die moeten worden getoetst in de living lab. Hierbij geldt uiteraard dat er tijdens de living lab op basis van de praktijkcasuïstiek aanscherping van deze opgaven plaatsvindt.

Bijlagen

Bijlagen

Rapport spoor 1 Voertuigtechniek	17
Rapport spoor 2 Rol CSP en data(bronnen)	30
Rapport spoor 3 Gemeentelijke toegang	61
Rapport Opzet Living lab	82

TNO innovation for life

Rapport Spoor 1 Voertuigtechniek

MONITORING VAN ZERO EMISSIE RIJDEN MET PHEVS IN ZE ZONES

ARJAN EIJK, THOMAS FRATEUR EN QUINN VROOM

31-12-2021

INTRODUCTIE

Verschillende gemeentes in Nederland zijn van plan zero emissie (ZE) zones te introduceren voor bestel en vrachtwagens. Een ZE zone is een bepaald gebied binnen een stad enkel toegankelijk voor voertuigen die emissievrij* rijden. Aan de rand en/of in deze ZE zones zal het verkeer gemonitord worden met kentekencamera's en/of met de inzet van BOA's of scanauto's. Voor de logistieke sector ligt de uitdaging nu in het vinden van voertuigen welke voldoen aan zowel de ZE zone eisen als aan de het eisenpakket van vervoerders aan vervoerders (denk aan range, laadvolume of-vermogen).

PHEVs hebben zowel een verbrandingsmotor als een elektrische (zero emissie) motor. Strikt genomen zijn PHEVs dus geen ZE voertuigen, maar in de elektrische modus rijden ze volledig elektrisch en daarmee volledig emissievrij. Voertuigfabrikanten willen systemen faciliteren om PHEVs puur elektrisch te laten rijden binnen ZE zones, om zo ook in dergelijke zones te mogen rijden. Daar moet tegenover staan dat gegarandeerd kan worden dat PHEVs daadwerkelijk zero emissie hebben gereden binnen de ZE zone. Hiervoor is er behoefte aan betrouwbare en robuuste monitoring. Robuuste monitoring betekent in deze context een monitoringsmethodiek die in staat is om correct vast te stellen of een voertuig zero emissie rijdt in de ZE zone en bestand is tegen te verwachten storingen en voor de hand liggende manipulatie. Zeer geavanceerde manipulatie is eigenlijk niet te verwachten en zou mogelijk niet gedetecteerd kunnen worden. De methodiek zal zich baseren op signalen die algemeen beschikbaar zijn. Tevens is het van belang dat deze monitoring plaats kan vinden op een PHEV vrachtwagen, ongeacht het merk/type en zonder ingrijpende aanpassingen.

Dit spoor van het project richt zich op de monitoring van de status van de voertuigaandrijving, met als hoofdvraag: Hoe kan er het beste robuust gemonitord worden dat het voertuig daadwerkelijk ZE rijdt in de ZE zone? Dit vraagstuk wordt in deze fase theoretisch ingestoken waarbij gekeken wordt naar de volgende aspecten:

- Systemen van fabrikanten voor PHEVs in ZE zones;
- De benodigde signalen voor het robuust monitoren van PHEVs in ZE zones;
- De verwachte bijzondere omstandigheden en hun invloed op deze signalen;
- De verwachte risico's omtrent storing en uitval van signalen;
- Detectie van storing en uitval;
- Data generatie

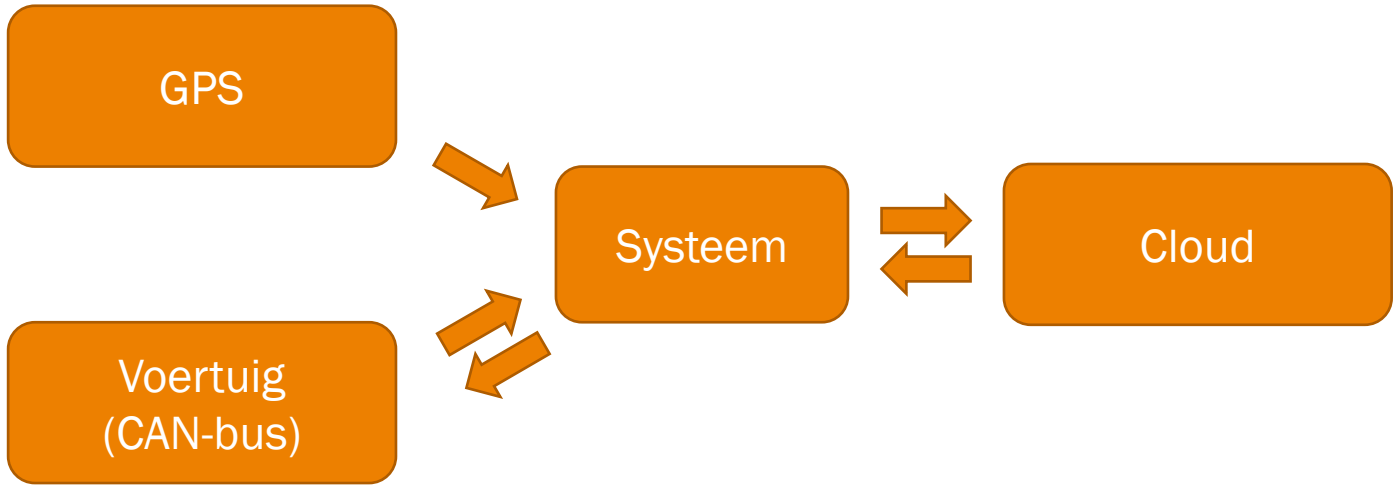
* Noot: Met Emissievrij wordt bedoeld, geen emissies uit de uitlaat. Slijtage emissies door remmen en banden vallen hier niet onder en zullen uiteraard wel blijven optreden.

SYSTEMEN VAN FABRIKANTEN

PHEV vrachtwagens hebben de mogelijkheid om beperkte afstanden puur elektrisch te rijden. Fabrikanten bieden systemen aan die elektrisch rijden in van tevoren vastgelegde zones faciliteren. De exacte invulling en voortgang van ontwikkeling varieert per fabrikant.

De systemen bevinden zich, op dit moment, als een losstaand object in het voertuig. Ze staan in verbinding met GPS, de interne datacommunicatie van het voertuig en een cloud omgeving. De ZE zone wordt van tevoren gemarkeerd in een digitaal kaartensysteem. Zodra de GPS locatie de grenzen van de gemarkeerde ZE zone kruist, zal met het voertuig gecommuniceerd worden dat er elektrisch gereden dient te worden.

Daar het elektrisch rijden door de bestuurder te overrulen valt, zal het systeem aan de hand van voertuigsignalen checken of de verbrandingsmotor uit staat en dit indien nodig communiceren met de cloud.



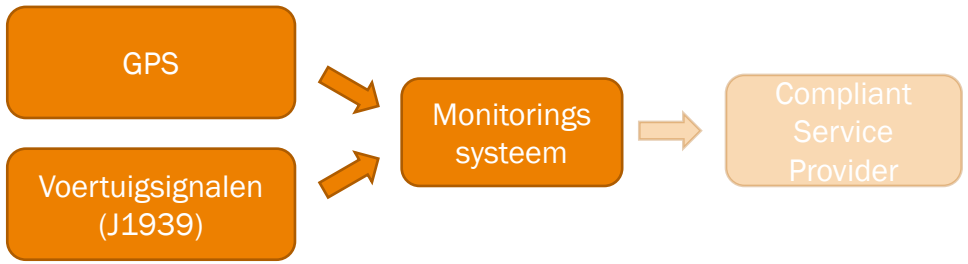
MONITORING VAN ELEKTRISCH RIJDEN IN ZE ZONES

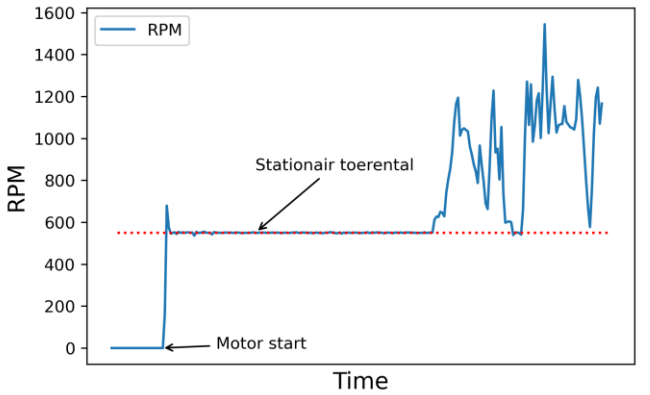
PHEV vrachtwagens die de ZE zone willen betreden, zullen gemonitord moeten worden op het feit dat ze daadwerkelijk puur elektrisch rijden binnen de zone. Bij het monitoren komen twee belangrijke aspecten om de hoek kijken: of het voertuig zich in een ZE zone bevindt en of de verbrandingsmotor op dat moment aan of uit staat. Belangrijk is dat deze monitoring plaats kan vinden op een PHEV vrachtwagen, ongeacht het merk/type en zonder ingrijpende aanpassingen.

De aanwezigheid van een ZE zone kan op verschillende manieren gecheckt worden. De meest voor de hand liggende methode is aan de hand van GPS locatie i.c.m. een vooraf gemarkeerde zone in een digitaal kaartensysteem.

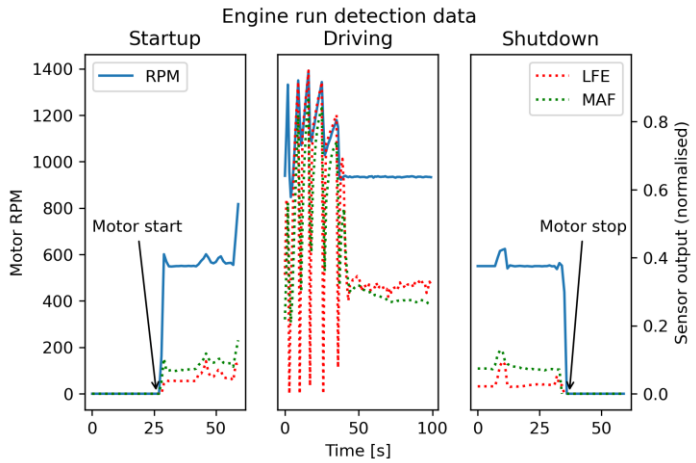
Alternatief zou dit gedaan kunnen worden a.d.h.v. verkeersborden. Het voertuig moet dan beschikken over een verkeersbordherkenningssysteem. Verder moeten op de grenzen van de ZE zone ook verkeersborden aanwezig zijn die aangeven dat de ZE betreden of verlaten wordt. Bij het herkennen van dit bord kan vastgesteld worden dat het voertuig zich binnen of buiten de ZE zone begeeft. Verkeersbordherkenning is momenteel nog geen standaard op vrachtwagens, ook is niet de verwachting dat dergelijke systemen op korte termijn geïntroduceerd worden. Dus deze mogelijkheid valt voorlopig af.

De status van de verbrandingsmotor kan aan de hand van verschillende voertuigsignalen gecheckt worden, aanwezig op de interne voertuigdatacommunicatie. De meest voor de hand liggende is het motortoerental (RPM). Wanneer de verbrandingsmotor uitstaat, zal het motortoerental op 0 staan. Tevens kan er gekeken worden naar de inlaat luchtmassameter (MAF) en het brandstofverbruik op tijdsbasis (LFE – Liquid Fuel Economy). Beide zullen langdurig op 0 staan bij een niet draaiende verbrandingsmotor. Het MAF signaal geeft een onlogische detectie in slechts 0.03%* van de tijd. Het LFE signaal geeft vaker (12.4% van de tijd*) een onlogische detectie aangezien brandstof verbruik ook terugloopt bij het kortstondig loslaten van de gaspedaal.





Typisch RPM signaal bij een startende verbrandingsmotor.



Sensor gedrag in de verschillende gebruiksfase van de verbrandingsmotor.

*De getoonde uitval percentages van de voertuig signalen zijn gebaseerd op meer dan 1.000.000 datapunten van door TNO gemonitorde vrachtwagens tijdens hun normale logistieke trajecten.

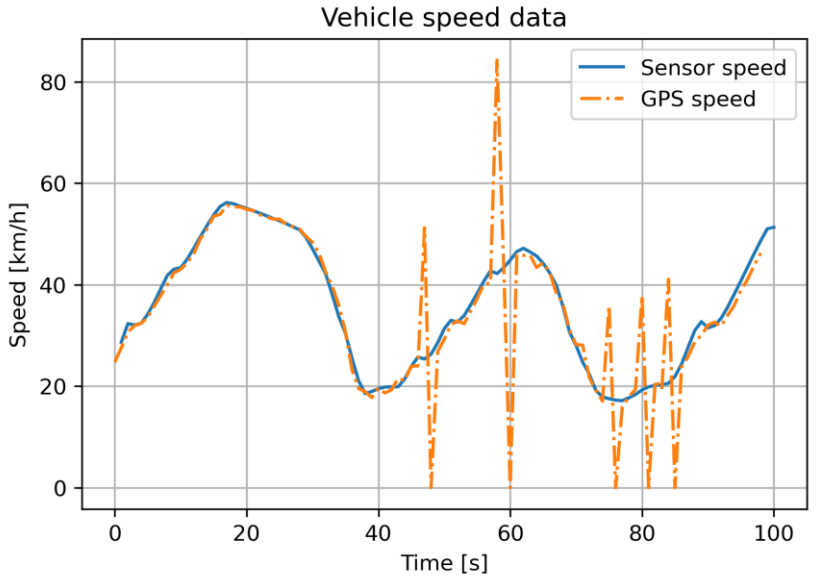
MONITORING VAN ELEKTRISCH RIJDEN IN ZE ZONES

Alternatief kan er voor de status van de verbrandingsmotor gekeken worden naar het elektrisch verbruik. Bij een niet draaiende verbrandingsmotor zal de hoeveelheid beschikbare elektrische energie in de batterij af moeten nemen tijdens het rijden, aangezien de elektromotor alleen moet zorgen voor de voortstuwing. Signalen m.b.t. elektrische aandrijving zijn geen onderdeel van de algemene J1939 SAE standaard voor interne voertuigcommunicatie voor vrachtwagens. Er is een J1939-EV subset gericht op elektrische aandrijvingen, maar deze wordt niet standaard gehanteerd. Dit betekent dat niet iedere vrachtwagenfabrikant deze EV signalen op soortgelijke manier inricht, dus voor monitoring valt deze mogelijkheid af.

Naast de signalen behorend bij de twee monitoringsaspecten, zijn er ook additionele signalen nodig voor robuustheid. Deze signalen zijn de GPS snelheid, de voertuigsnelheid en de tellerstand van het voertuig, waarvan de laatste twee zich bevinden op de interne voertuigdatacommunicatie (volgens J1939 en wellicht ook ISO 27145 of ISO 14229). De exacte rol van deze signalen zal verderop verduidelijkt worden.

Aanwezigheid ZE zone	Motor status	Additioneel
GPS locatie	J1939 voertuigsignalen: RPM, MAF en LFE	GPS snelheid
~~Verkeersborden~~	~~Elektrische aandrijving signalen~~	Voertuigsnelheid (J1939)
		Tellerstand (J1939)
		WWH-OBD (ISO 27145) of UDS (ISO 14229)

Bepalen	Monitoringscriteria
Aanwezigheid van de ZE zone	GPS locatie bevindt zich binnen gedefinieerde zone Filter data op logische fouten (zoals a > 9.81 m/s^2)
Status van de verbrandingsmotor	Voor een gedefinieerd tijdsinterval (bijv. 1 minuut): RPM = 0 MAF = 0 LFE = 0



De snelheid sensor van een voertuig kan gebruikt worden om de (gefilterde) GPS data te checken.

BIJZONDERE OMSTANDIGHEDEN

Om robuust te kunnen monitoren dat er elektrisch wordt gereden binnen de ZE zone zullen de bijzondere omstandigheden, die voorkomen tijdens regulier gebruik en die effect hebben op de monitoringssignalen, in kaart gebracht moeten worden. De signalen op de interne voertuigcommunicatie (CAN-bus) zullen naar verwachting onder normaal gebruik nagenoeg geen kritieke situaties ondervinden. Eventueel bij het hoogfrequent opvragen van vele signalen zou er data tussentijds weg kunnen vallen, maar met de kleine reeks aan gewenste signalen is deze kans erg klein.

Kortom: de impact van een gebeurtenis is weliswaar groot (geen juiste/volledige voertuigdata naar CSP), maar de kans is heel gering.

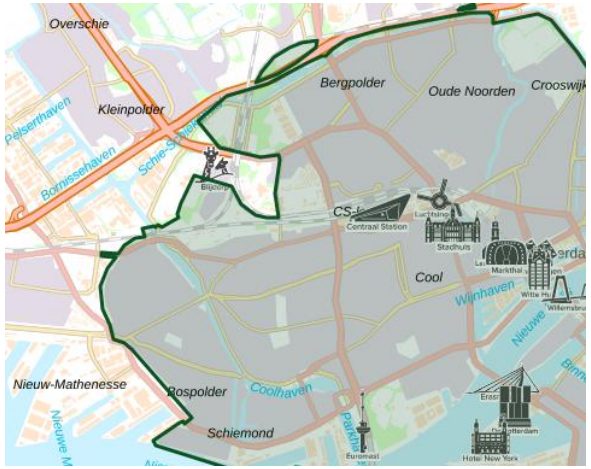
GPS locatie is in de regel redelijk betrouwbaar, maar zal van tijd tot tijd kritieke situaties ondervinden. Er zullen momenten zijn met zeer slecht tot geen bereik, wanneer bijvoorbeeld het laden en lossen wordt uitgevoerd onder een afdakje of zelfs helemaal binnen, of wanneer er bijvoorbeeld door een tunnel gereden wordt. In dit geval zal de GPS tijdelijk geen locatie kunnen bepalen.

Het signaal van de GPS kan tevens momenten met hoge ruis bevatten. Wanneer het bereik slecht is, zal de locatiebepaling voor korte tijd inaccurater zijn. Wanneer er op dat moment parallel aan of in de buurt van de grens van de ZE zone wordt gereden, zou het voor kunnen komen dat de aanwezigheid van de ZE zone incorrect bepaald wordt (8.2% van de rit duur*).

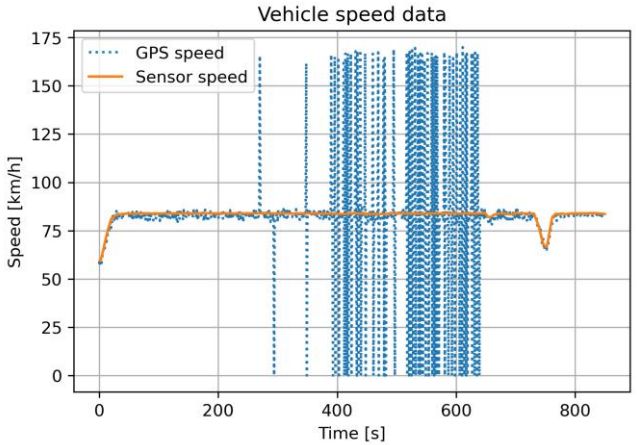
Bovendien komt het voor tijdens “koude start” van de GPS dat het meerdere minuten kan duren voordat de locatie bepaald kan worden. Indien de GPS vaak gebruikt wordt, zal dit effect afnemen, maar bij lang niet gebruiken zal het bij opstarten even kunnen duren voordat de locatie bepaald is (0.72% van de rit duur*).

Als laatste komt het voor dat (één van) beide componenten van de GPS locatie (longitude en latitude) kortstondig naar 0 gaat, of een andere onrealistische waarde. In dat geval zal de afstand tussen twee GPS coördinaten extreem hoog zijn en de GPS locatie incorrect (0.73% van de rit duur*).

Kortom; het GPS-signaal kan in de praktijk af en toe wegvallen. Dit zou bijvoorbeeld een probleem kunnen zijn wanneer een voertuig bij het betreden van de zone een signaal moet geven; de zonegrens wordt dan niet (tijdig) herkend. Echter, de chauffeur zal aan de hand van de bebording ook zelf altijd de mogelijk (en de verantwoordelijkheid) hebben om over te schakelen op elektrisch rijden. De impact van een verstoord GPS-signaal op ZE rijden blijft daarmee beperkt.



Concept ZE zone Rotterdam. Een hoop wegen nabij en parallel aan de grens van de ZE zone.



Ruis in GPS data verstoord het signaal slechts voor beperkte aangesloten duur.

*De getoonde uitval percentages van de GPS signalen zijn gebaseerd op meer dan 1.000.000 datapunten van door TNO gemonitorde vrachtwagens tijdens hun normale logistieke trajecten.

STORING EN UITVAL RISICO'S

Naast de bijzondere omstandigheden die voorkomen tijdens regulier gebruik is het zaak de te verwachten soorten storingen en uitval in kaart te brengen i.c.m. het risico wat hierbij komt kijken. Het uitgangspunt in deze casus is da een monitoringsysteem bestand moet zijn tegen de meest voor de hand liggende manipulatie. Dat wil zeggen dat er niet gestreefd wordt naar een volledig onaantastbaar systeem, heel geavanceerde manipulatie lijkt onwaarschijnlijk en zou daarom eventueel ook niet gedetecteerd kunnen worden. Dit is een compromis tussen monitoringsinspanning (en kosten) en afdekken van mogelijke manieren van manipulatie (zie tabel onderaan)

Het meest voor de hand liggende scenario is een kapotte of (on)bewust verstoorde GPS antenne. Een bestuurder die om welke reden dan ook een antenne wil afdekken zou dit gemakkelijk, incidenteel en zelfstandig kunnen uitvoeren. Dit heeft dus een relatief "hoog" risico.

Een stap verder is het verbreken van de connectie met de GPS antenne of de CAN-bus. Het zou voor kunnen komen dat er (on)bewust bedrading losgetrokken wordt. Een bestuurder die om welke reden dan ook bedrading van de GPS of CAN-bus los wil maken zou dit gemakkelijk, incidenteel en zelfstandig kunnen uitvoeren. Dit heeft dus ook een relatief "hoog" risico.

Een flinke stap verder is het maken van een opname van GPS en/of CAN-bus data (data trace), het aanbrengen van elektronica op de plek van de GPS antenne en/of de CAN-bus connectie en het afspelen van deze data trace om zo foutieve data aan de monitoring aan te leveren. Dit vergt specialistische kennis van CAN-bus en speciale tools en valt niet gemakkelijk en incidenteel uit te voeren. De elektronica zal hoogstwaarschijnlijk structureel in het voertuig aanwezig moeten zijn. Bovendien is de waarschijnlijkheid dat deze uitval uitgevoerd wordt erg laag: enerzijds biedt het doelbewust niet elektrisch rijden geen monetair voordeel, anderzijds is het een groot risico voor grote Nederlandse transporteurs met veel vrachtwagens. Zodra één vrachtwagen aangetroffen wordt met structurele tampering zal de gehele vloot gecontroleerd worden. Dit heeft dus een erg laag risico.

De overtreffende trap is het fabriceren en het monteren van een emulator. Dit is vergelijkbaar aan de data trace, waarbij een emulator gefabriceerde waarden moet uitzenden die logisch samenhangen met elkaar. Dit vereist uiterst specialistisch kennis, zowel van elektronica, CAN-bus als voertuigen. Dit is dus nog onwaarschijnlijker dan de data trace en heeft dus een nog lager risico.

Antenne verstoren (incidenteel)	Gemakkelijk mogelijk
Bekabeling lostrekken (incidenteel)	Mogelijk
Data trace maken en afspelen over bedrading (structureel)	Lastig en onwaarschijnlijk
Emulator maken en monteren (structureel)	Zeer lasting en onwaarschijnlijk

DETECTIE EN VALIDATIE VAN STORING EN UITVAL

Om het systeem robuust te maken, is het zaak storing en uitval te kunnen detecteren. Het is van belang dat de detectiecriteria voor storing en uitval niet aanslaan op de bijzondere omstandigheden. Op basis van de verwachte bijzondere omstandigheden en verwachte storingen en uitval zijn er vijf vormen van detectie opgesteld die toetsen op storing en uitval. De genoemde waarden van de parameters in iedere detectievorm bieden een indicatie. De exacte getallen zullen voortvloeien uit de praktijktesten.

- De eerste detectie is gericht op het verstoren van de GPS antenne. In dat geval zal de GPS geen locatie kunnen bepalen. Bij het langdurig uitblijven van een GPS locatie kan er gekeken worden naar de voertuigsnelheid. Indien het voertuig de afgelopen tijd, bijvoorbeeld 10 minuten*, een gemiddelde snelheid hoger dan 20 km/h* had, kan gesteld worden dat er sprake is van storing. In het geval van bijzondere omstandigheden, zal de GPS locatie alleen bij stilstand langdurig uitblijven.
- De tweede detectie is gericht op een verbroken connectie met de CAN-bus, met als gevolg dat er geen data meer binnenstroomt op de monitoring. In het geval dat géén van de voertuigsignalen waargenomen wordt op de CAN-bus, maar de GPS laat beweging zien, bijvoorbeeld een gemiddelde snelheid boven de 10 km/h*, dan is er sprake van een storing. In de bijzondere omstandigheden komt het niet voor dat het voertuig verplaatst zonder het contact aan te hebben.
- De derde detectie is gericht op het lostrekken van de GPS en de CAN-bus. In dat geval zal er geen GPS locatie en geen voertuigdata meer binnenstromen op de monitoring. Indien de monitoring helemaal geen input ontvangt, wordt het onmogelijk om lokaal te detecteren dat er iets fout is. Dit zal boven water komen zodra er data opgevraagd wordt door de gemeente en er geen data gegenereerd is.
- De vierde detectie is gericht op het afspelen van een data trace. In dat geval zal er GPS data en/of CAN-bus data binnenstromen op de monitoring, echter zal dit foutieve data zijn. In het geval dat deze repeterende data wordt afgespeeld, zal bijvoorbeeld de tellerstand zich gaan herhalen. Zodra de tellerstand lager is dan enkele ogenblikken eerder is er sprake van een storing. In de bijzondere omstandigheden komt het niet voor dat tellerstand omlaag gaat.
- De vijfde detectie is gericht op een mismatch tussen voertuigsignalen en GPS. De afgelegde afstand berekend op basis van (gefilterde) GPS data en de afgelegde afstand berekend op basis van voertuigsnelheid moeten redelijkerwijs overeenkomen. Wanneer deze significant uit de pas lopen is er sprake van een storing, ofwel op de voertuigdata ofwel op de GPS data. In het geval van bijzondere omstandigheden kan het voorkomen dat het GPS signaal tussentijds ruist of wegvalt, maar dit heeft slechts beperkte impact op de berekende afgelegde afstand. Bij het wegvallen van het GPS signaal zal de afgelegde weg op basis van voertuigsnelheid minstens zo groot zijn als deze op basis van GPS. Er moet uiteraard een marge gehanteerd worden, bijvoorbeeld 10%* afwijking op de afstand.

Kortom, er zal naar verwachting robuust gemonitord kunnen worden of er ZE gereden wordt in de ZE zone. De bijzondere omstandigheden zullen een beperkte impact hebben op de GPS en CAN-bus signalen, en de belangrijkste en grootste verwachte risico's op storing en uitval zullen worden afgedekt door de bovenstaande detectiemaatregelen.

*Dit betreft een geschatte waarde die dient te worden bepaald aan de hand van praktijktesten in de ZE zone.

DETECTIE EN VALIDATIE VAN STORING EN UITVAL
SAMENVATTING

Alle detectiemaatregelen die op slide 8 besproken zijn, zijn hier nogmaals kort en bondig toegevoegd.

Te detecteren storing	Het effect van de storing	Relevante bijzondere omstandigheden	Detectiecriteria om te toetsen op storing
GPS antenne verstoren/verbinding verbroken	Geen GPS signaal	Koude start en geen bereik (tunnel)	Voor een gedefinieerd tijdsinterval (bijv. 10 minuten*): Geen bewegende GPS locatie Gemiddelde voertuigsnelheid > 25 km/h*
CAN-bus verbinding verbroken	Geen voertuigsignalen	Hoge ruis	Voor een gedefinieerd tijdsinterval (bijv. 5 minuten*): Geen voertuigsnelheid Gemiddelde GPS snelheid > 10 km/h*
GPS en CAN-bus verbinding verbroken	Geen GPS en geen voertuigsignalen	-	De afwezigheid van data tijdens een aanvraag van de gemeente
Data trace	Foutieve, repeterende data	-	Tellerstand < vorige tellerstand
Fictieve data	Mismatch tussen GPS en CAN-bus**	Koude start, geen bereik, hoge ruis en coördinaat naar onrealistische waarde	Voor een gedefinieerd tijdsinterval (bijv. 20 minuten*): Afgelegde afstand op basis van GPS =/= afgelegde afstand op basis van voertuigsnelheid Met een veilige marge (bijvoorbeeld 10%*)

*Dit betreft een geschatte waarde die dient te worden bepaald aan de hand van praktijktesten in de ZE zone. **In het geval van fictieve data waar GPS én CAN-bus signalen matchen gaat dit niet op.

DATA GENERATIE

In dit onderdeel wordt data generatie besproken vanuit een technisch oogpunt. Uiteraard dient de exacte uitwerking en bijbehorende parameters ook getoetst te worden op o.a. juridische factoren en zo nodig bijgesteld te worden in de living lab.

Op basis van het monitoren van de aanwezigheid van de ZE zone, het monitoren van de status van de verbrandingsmotor en het detecteren van storingen en uitval aan de hand van de beschreven detectiecriteria zal er data gegenereerd moeten worden. Zoals het ernaar uit ziet zal deze data 72 uur beschikbaar zijn voor controle. De gemeente zal op basis van een constatering via een kentekencamera of BOA op kunnen vragen bij de CSP of het voertuig daadwerkelijk ZE gereden heeft ten tijde van de constatering. Net als tachograaf data zal ook deze data waarschijnlijk bij de transporteur bewaard moeten worden voor een voorgeschreven termijn.

Bij het genereren van data is het verstandig om de data zo simpel en laagfrequent mogelijk te houden. Een gangbare monitoringsfrequentie voor voertuigdata is iedere seconde (1 Hz), zuiver vanuit technisch oogpunt is dat een prettige frequentie omdat dit nauwkeurige analyse toelaat. Praktisch gezien vergt een hoop van de digitale infrastructuur en de opslagruimte. Een datapunt iedere minuut genereren t.o.v. een datapunt iedere seconde genereren scheelt al een factor 60. Laat staan als dit opgeschaald kan worden naar 5 of 10 minuten. De exacte duur van het interval dient nader bepaald te worden in de living lab en is mede afhankelijk van de systeem eisen vanuit een CSP en vanuit juridisch oogpunt. Vanzelfsprekend zal het opgeslagen datapunt informatie moeten bevatten van het gehele interval. In het geval van een tijdinterval van 1 minuut, wat technisch gezien een aardig compromis tussen nauwkeurigheid en dataopslag lijkt, betekent dit:

1. Haal iedere seconde data op, en doe dit voor 60 seconden;
2. Bekijk en interpreteer deze 60 seconden aan data en trek conclusies;
3. Leg deze conclusies vast en genereer een datapunt. (Herhaal vervolgens stap 1)

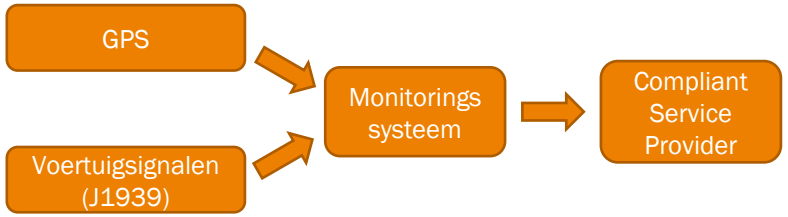
Naast het laagfrequent genereren van data, dient ook de omvang van de gegenereerde data geminimaliseerd te worden. Er van uitgaande dat de monitoring alleen inzicht hoeft te geven in de datum en tijd, locatie en de status van de verbrandingsmotor is het volgende voorstel aan dataversturing:

Gegenereerde data parameter	Datum en tijd	GPS locatie	Het percentage van de tijd dat het voertuig zich binnen de ZE zone begaf	Het percentage van de tijd dat de verbrandingsmotor uitstond	Is de GPS locatie logisch bevonden?	Is de status van de verbrandingsmotor logisch bevonden?
Format van de data parameter	JJJJ-MM-DD uu-mm-ss	Latitude, longitude	% [van 0 t/m 100]	% [van 0 t/m 100]	0 (nee) of 1 (ja)	0 (nee) of 1 (ja)

Er zal van tevoren vastgelegd moeten worden welke datum en tijd en GPS locatie gehanteerd worden bij de data generatie, bijvoorbeeld het gemiddelde over het interval, welke percentages gehaald moeten worden in de ZE zone, en over hoeveel welk termijn de data logisch bevonden dient te worden.

CONCLUSIES: MONITORING IN EEN NOTENDOP

Monitoring van ZE rijden in ZE zones ziet er schematisch als volgt uit:



De benodigde signalen voor monitoring zijn:

Aanwezigheid ZE zone	Motor status	Additioneel
GPS locatie	J1939 voertuigsignalen: RPM, MAF en LFE	GPS snelheid
~~Verkeersborden~~	~~Elektrische aandrijving signalen~~	Voertuigsnelheid (J1939)
		Tellerstand (J1939)
		WWH-OBD (ISO 27145) of UDS (ISO 14229)

De criteria voor het monitoren zijn:

Bepalen	Monitoringscriteria
Aanwezigheid van de ZE zone	GPS locatie bevindt zich binnen gedefinieerde zone Filter data op logische fouten (zoals a > 9.81 m/s^2)
Status van de verbrandingsmotor	Voor een gedefinieerd tijdsinterval (bijv. 1 minuut): RPM = 0 MAF = 0 LFE = 0

De additionele detectiecriteria voor het opsporen van storingen en uitval zijn:

Te detecteren storing	Het effect van de storing	Relevante bijzondere omstandigheden	Detectiecriteria om te toetsen op storing en uitval
GPS antenne verstoren/verbinding verbroken	Geen GPS signaal	Koude start en geen bereik (tunnel)	Voor een gedefinieerd tijdsinterval (bijv. 10 minuten*): Geen bewegende GPS locatie Gemiddelde voertuigsnelheid > 25 km/h*
CAN-bus verbinding verbroken	Geen voertuigsignalen	Hoge ruis	Voor een gedefinieerd tijdsinterval (bijv. 5 minuten*): Geen voertuigsnelheid Gemiddelde GPS snelheid > 10 km/h*
GPS en CAN-bus verbinding verbroken	Geen GPS en geen voertuigsignalen	-	De afwezigheid van data tijdens een aanvraag van de gemeente
Data trace	Foutieve, repeterende data	-	Tellerstand < vorige tellerstand
Fictieve data	Mismatch tussen GPS en CAN-bus**	Koude start, geen bereik, hoge ruis en coördinaat naar onrealistische waarde	Voor een gedefinieerd tijdsinterval (bijv. 20 minuten*): Afgelegde afstand op basis van GPS =/= afgelegde afstand op basis van voertuigsnelheid Met een veilige marge (bijvoorbeeld 10%*)

De gegenereerde data, geaggregeerd over een vast interval, bestaat uit:

Gegenereerde data parameter	Datum en tijd	GPS locatie	Het percentage van de tijd dat het voertuig zich binnen de ZE zone begaf	Het percentage van de tijd dat de verbrandingsmotor uitstond	Is de GPS locatie logisch bevonden?	Is de status van de verbrandingsmotor logisch bevonden?
Format van de data parameter	JJJJ-MM-DD uu-mm-ss	Latitude, longitude	% [van 0 t/m 100]	% [van 0 t/m 100]	0 (nee) of 1 (ja)	0 (nee) of 1 (ja)

MONITORING VAN ZERO EMISSIE RIJDEN MET PHEVS IN ZE ZONES [SPOOR 1]

TNO innovation for life

BIJLAGE: ADDITIONELE SIGNALEN (J1939)

Naast de voorgestelde signalen in deze rapportage zal in de living lab ook gekeken worden naar andere signalen met potentie, hieronder weergegeven volgens de J1939 standaard. Merk op dat er meerdere gelijkende signalen getoond worden in dit overzicht. Gelijkende signalen worden bekeken om het verwachte ontbreken van enkele van deze signalen op de CAN-bus op te vangen.

Code	Group	Sensor
spn190	pgn61444	Engine speed
spn1808	pgn61449	Yaw rate
spn132	pgn61450	Inlet Air Mass Flow Rate
spn2659	pgn61450	EGR Mass Flow Rate
spn1413	pgn65154	Ignition Timing 1 IT1
spn1247	pgn65168	engine power
spn1208	pgn65170	Pre-filter Oil Pressure
spn1209	pgn65170	Exhaust Gas Pressure
spn1241	pgn65170	mass flow (gaseous)
spn1032	pgn65201	Total ECU Distance
spn1033	pgn65201	Total ECU Run Time
spn917	pgn65217	High resolution Total Vehicle Distance
spn245-250	pgn65248,65253,65255,65257	Total vehicle distance, hours, revolutions,fuel used
spn188	pgn65251	Engine Speed at Idle
spn959-964	pgn65254	Seconds,minutes,hours,day,month,year
spn165	pgn65256	Compass Bearing
spn517	pgn65256	Navigation-Based Vehicle Speed
spn100	pgn65263	Engine Oil Pressure
spn101	pgn65263	Crankcase Pressure
spn84	pgn65265	Wheel-Based Vehicle Speed
spn184	pgn65266	Instantaneous Fuel Economy
spn183	pgn65266	Fuel Rate
spn102	pgn65270	Boost Pressure
spn106	pgn65270	Air Inlet Pressure
spn114	pgn65271	Net Battery Current
spn115	pgn65271	Alternator Current
spn516		Ground-Based Vehicle Speed

Rapport Spoor 2

Deliverable 1 – Rol van de CSP
&
Deliverable 2 – Data en databronnen

16 december 2021

Buck Consultants International
Postbus 11717
2502 AS Den Haag
Telnr. : 070 335 2227
Mobiel : 06 22 915 123
E-mail : christiaan.luik@bciglobal.com

Inhoud

1. Introductie, doel en op te leveren producten D1 en D2 2
2. Definities en aannames 6
3. Aspecten CSP
   - 3.1 Functie 11
   - 3.2 Data en databronnen 15
   - 3.3 Eisen en certificering 21
   - 3.4 Governance 26
4. Eindadvies 27

Bijlage: Deelnemers Spoor 2 30

© Buck Consultants International, 2021

1. Introductie

- Met de introductie van de Zero Emissies Zones vanaf 2025 wordt een belangrijke stap gezet in de verduurzaming van de stadslogistiek. De ZE-Zones zijn gericht op het enkel toegang geven aan vracht- en bestelvoertuigen die volledig emissievrij zijn. Tegelijkertijd is er echter de vraag vanuit de markt of ook Hybride voertuigen ingezet mogen worden in de ZE-Zone. Een dergelijke toelating zou de markt kunnen helpen in de transitie naar emissievrije stadslogistiek.

- Eerder onderzoek van de Topsector Logistiek laat zien dat inzet van hybride voertuigen alleen mogelijk is in de vorm van privilege (bijvoorbeeld een ontheffing of vrijstelling) en als aangetoond kan worden dat het voertuig daadwerkelijk emissievrij ingezet wordt in de ZE-Zone. Met een combinatie van data uit het voertuig (via de OEM), GPS-data en data over de ZE-zones zou dit haalbaar moeten zijn. Vanuit dit onderzoek bleek dat het wenselijk is dat eindgebruiker (vervoerders/verladers) gebruik maken van een gecertificeerde Compliance Service Provider (CSP). De CSP zorgt ervoor dat de overheid per voertuig aangetoond krijgt dat aan de regulering (zone/ZE) voldaan wordt. De CSP ontvangt en combineert daartoe de genoemde data.

- Om die reden is de Topsector Logistiek gestart met een Proof of Concept (PoC) rond Toegang en Handhaving van PHEV (plug in Hybride) in ZE Zone’s. Binnen deze PoC werken een drietal sporen gezamenlijk aan een aantal uitdagingen rond dit thema met als doel uiteindelijk middels een pilot daadwerkelijk aan te kunnen tonen of de inzet van hybride voertuigen in ZE Zones mogelijk is. Deze drie spoor richten zich achtereenvolgens op 1) de voertuigtechniek, 2) de rol van de CSP en 3) de handhaving.

© Buck Consultants International, 2021

Deliverables

- Vanuit Spoor 2 wordt gewerkt aan een drietal deliverables, dit zijn:
  - **Deliverable 1: De rol van de CSP**
  - **Deliverable 2: Data en Databronnen die benodigd en beschikbaar zijn**
  - Deliverable 3: De opzet van de beoogde living lab

- Gedurende de looptijd van het project is gebleken dat deliverable 1 en 2 dusdanig veel overlap hebben en onderlinge afstemming vereisen, dat beide deliverables zijn samengenomen tot één rapportage. In deze rapportage worden beide deliverables zodoende gezamenlijk opgeleverd.

Scope rapportage

- De technische, functionele en tot op zekere hoogte financiële haalbaarheid en inpassing van de CSP staat centraal in dit document. Dat betekent dat alles wat buiten de CSP om gaat, los staat van dit onderzoek.
  - Toegang tot een ZE zone voor een PHEV zonder tussenkomst van een CSP valt dus niet binnen de onderzoeksscope
  - In dit onderzoek wordt ervanuit gegaan dat de toegang tot een ZE zone met een PHEV uitsluitend kan verlopen via een CSP

© Buck Consultants International, 2021

Doel deliverables

- Het doel van Deliverable 1 is om vast te stellen, met de kennis van nu, wat de beoogde rol van Compliance Service Provider (CSP) is met betrekking tot het verlenen van toegang voor hybride voertuigen (PHEVs) in Zero Emissie zones (ZE zones) en de handhaving op het emissievrij rijden van dit voertuig in de zone.

- Het doel van Deliverable 2 is om vast te stellen, met de kennis van nu, welke data en databronnen er beschikbaar zijn voor de CSP en hoe deze ingezet kunnen worden in de data-uitwisselingsstructuur. Binnen deze Deliverable worden twee soorten resultaten opgeleverd:
  - Beschrijving van de benodigde data en databronnen en een ontwerp van architectuuropties.
  - Architectuur met een koppelvlak waarmee de handhaver data kan opvragen bij de CSP.

- Deze rapportage is door BCI opgesteld op basis van een intensieve samenwerking tussen de deelnemende partijen in Spoor 2 (te weten: SmartwayZ.NL, Andes, Be-Mobile, Buck Consultants International, Poort8, Simacan en Technolution). Daarnaast hebben er meerdere overleggen plaatsgevonden met sporen 1 (voertuigtechniek) en 3 (handhaving).

© Buck Consultants International, 2021

Leeswijzer

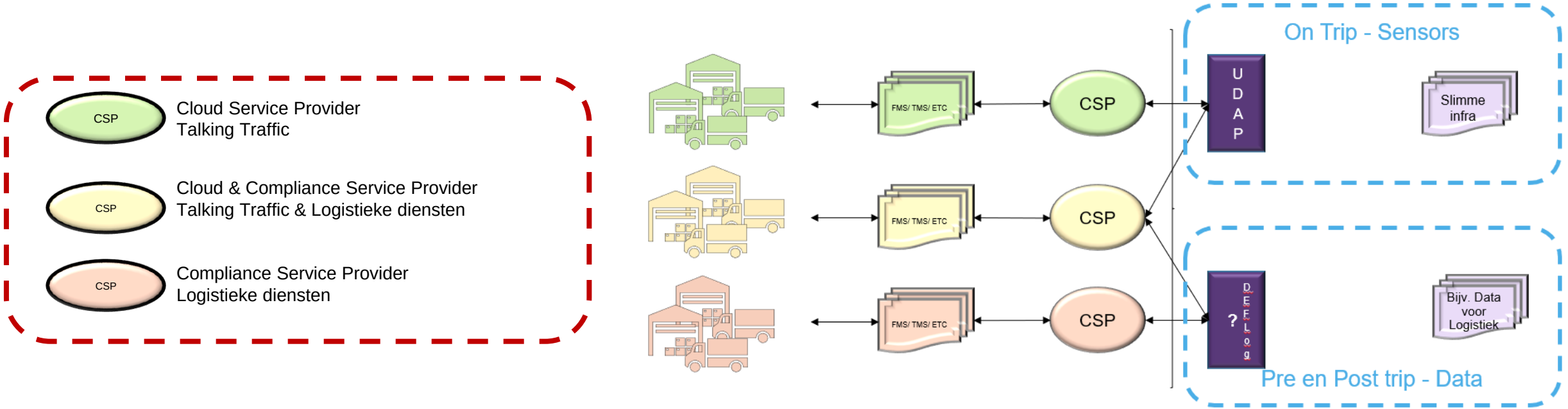
Deze rapportage is als volgt opgebouwd:

- **Hoofdstuk 2** gaat in de op gehanteerde definities en aannames die in dit document gebruikt worden.
- Deze rol van de CSP wordt verder uitgewerkt aan de hand van diverse aspecten in **Hoofdstuk 3**. Deze aspecten worden uitgewerkt in de volgende paragrafen:
  - §3.1 Functie van de CSP: Waarom is een CSP nodig?
  - §3.2 Data: hoe faciliteert de CSP datadeling tussen markt en overheid en wat is de wijze waarop datadeling plaatsvindt?
  - §3.3 Eisen en certificering: welke eisen worden gesteld aan de CSP en hoe werkt de certificering?
  - §3.4 Governance: welke opties zijn er wat betreft marktstructuur en financieringsstructuur van een CSP en wat zijn de gevolgen van de te maken keuzes?
- **Hoofdstuk 4** vat samen en geeft vanuit Spoor 2 het eindadvies aan de Topsector Logistiek met betrekking tot de rol en certificering van de CSP en de daarbij behorende data en datastromen.

© Buck Consultants International, 2021

2. Definities en aannames

- Verschil tussen een Cloud Service Provider en een Compliance Service Provider.
  - Een Compliance Service Provider is een gecertificeerde private **rol** en is in staat om te checken of aan bepaalde voorwaarden voor een privilege wordt voldaan en kan deze informatie doorgeven aan de handhaver.
  - Een Cloud Service Provider is een gecertificeerde **partij** en is in staat om de eindgebruikers real time met bijv. slimme infrastructuur te laten communiceren.
  - De Rol Compliance Service Provider **kan** door de Cloud Service Partij worden uitgevoerd. Maar dit is geen verplichting.



© Buck Consultants International, 2021

- Wat is een CSP? – algemeen
  - Een Compliance Service Provider is een gecertificeerde rol (en is daardoor te vertrouwen door zowel publieke als private partijen)
  - Is in staat om te checken of eindgebruikers in een afgebakend gebied voldoen aan bepaalde voorwaarden voor een privilege en kan deze informatie doorgeven aan de handhaver.
  - Geeft de aanvullende informatie omtrent het voldoen aan de voorwaarde uitsluitend door als handhaving daar een ‘trigger’ voor geeft
  - Levert een waardevolle dienst aan de eindgebruiker, die daarmee toegang krijgt tot een bepaald gebied (/dienst, etc.), wat zonder de CSP niet legitiem zou zijn
  - Verwerkt gevoelige data van de eindgebruiker in combinatie met andere aangeleverde data tot informatie die bruikbaar is voor de handhaver en daarbij de gevoeligheid beschermd

- Wat is een CSP? – toegepast op ZES (Zero Emissie Stadslogistiek)
  - Een Compliance Service Provider is een gecertificeerde rol (en is daardoor te vertrouwen door zowel publieke als private partijen)
  - Is in staat om te checken of PHEVs in een ZE zone emissieloos rijden en deze informatie door te geven aan de handhaver.
  - Geeft de aanvullende informatie omtrent het emissieloos rijden in een ZE zone uitsluitend door als handhaving daar een ‘trigger’ voor geeft
  - Levert een waardevolle dienst aan de eindgebruiker, die daarmee de toegang wordt gegeven tot het rijden in een ZE zone, wat zonder de CSP niet legitiem zou zijn
  - Verwerkt gevoelige data van de eindgebruiker in combinatie met de afbakening van de ZE zone tot informatie over het al dan niet emissieloos rijden in de ZE zone, waarbij de gevoeligheid van de data wordt beschermd

© Buck Consultants International, 2021

Definitie

De verschillende aspecten van de CSP leiden tot de volgende definitie (in blauw specifieke ZES toepassing):

- *Een Compliance Service Provider is een rol, uitgevoerd door een gecertificeerde private partij, die een dienst levert aan een eindgebruiker (veelal een logistieke partij) waarmee deze privileges krijgt (rijden in een ZE zone met een PHEV) die anderen niet (vanzelfsprekend) krijgen. De CSP maakt dit mogelijk door aan te tonen dat de eindgebruiker voldoet aan de regels die de handhaver (overheid) oplegt als voorwaarde voor deze privileges.*

- Er zijn verschillende invullingen van de diverse aspecten mogelijk, die zodoende verschillende varianten opleveren. In het licht van de scope van de Proof of Concept (PoC) worden niet alle varianten tot in detail besproken. De wijze waarop de rol en functioneren van de CSP in deze rapportage wordt beschreven levert een set van aandachtspunten op waarmee rekening moet worden gehouden bij het opzetten van een CSP.
  - In Deliverable 3 zal worden toegelicht hoe de verschillende varianten kunnen worden getoetst en vergeleken in een living lab.

© Buck Consultants International, 2021

Aannames

- Aansluitend bij de definitie van de CSP worden ook wat aanvullende definities en aannames gedaan over andere termen die in deze rapportage naar voren komen.

  - **Data** – Datgene wat benodigd is voor de CSP om een correcte *declaratie* te kunnen maken of de eindgebruiker voldoet aan de regels die de handhaver oplegt als voorwaarde voor de privileges
    - **Ritdata (m.b.t. inzet hybride in ZE-Zone):** Data waarin voor de gehele rit wordt vastgelegd wat de route (locatie) en emissiestatus is
    - **Puntdata (m.b.t. inzet hybride in ZE-Zone):** Data betreffende de emissiestatus van het voertuig voor een specifieke locatie en tijd.
  - **Databronnen** – De herkomst van de data die aangeleverd worden aan de CSP
  - **Declaratie** – Een bericht van de CSP aan de handhaver waarbij een positieve beoordeling wordt gegeven over de compliance status (het voldoen aan de gestelde voorwaarden) van een vervoerder.

    Dit betekent dus dat een declaratie uitsluitend het sturen van ‘het groene vinkje’ is. Bij een negatieve beoordeling volgt geen bericht richting handhaving.
  - **CSP ten aanzien van data** – De CSP verzamelt en combineert data, zodat hij een correcte beoordeling kan maken op basis van de eisen van handhaver. Bij het doorgeven van deze beoordeling aan de handhaver (de declaratie) is het uitgangspunt dat alleen die data wordt gedeeld die nodig is voor een correcte handhaving
  - **Latency** – De vertraging in de dataoverdracht in communicatie tussen de verschillende partijen. Bij een goed opgezet netwerk is vertraging onder normale omstandigheden vrijwel niet merkbaar (low latency)

© Buck Consultants International, 2021

Visueel

Eindgebruiker
(vervoerder)

- Levert data
- Maakt gebruik van CSP-dienst

CSP
(Compliance Service Provider)

Scope spoor 2

- Levert dienst waarmee end-user ZE-Zone binnen kan

- Toont aan of end-user voldoet aan kaders ZES

Handhaving (overheid)

- Maakt digitale definitie ZE zone beschikbaar
- Certificeert en monitort CSP
- Geeft handhavingsverzoek

Privaat *Publiek*

© Buck Consultants International, 2021

3.1 Functie van de CSP

- In de basis hebben hybride voertuigen geen toegang tot de ZE Zone (deze is alleen toegangelijk voor volledig emissievrije voertuigen). Door gebruik te maken van een Compliance Service Provider kan een hybride voertuig wel legitiem toegang krijgen tot deze zone.

- De CSP heeft hierbij met betrekking tot de inzet van PHEVs een tweeledige rol, gericht op twee onderdelen

  - Voor de vervoerder geeft het gebruik van een CSP het toegangsrecht tot de ZE Zone voor een hybride voertuig
  - Voor de handhaver biedt de CSP inzicht op het hybride voertuig compliant is (daadwerkelijk emissievrij rijdt)

- De CSP verwerkt daarvoor datastromen afkomstig van het voertuig en de overheid, de laatste voor wat betreft de omvang van de zone.

Rol CSP ten behoeve van toegang (toegangsrecht)

- Voor het privilege om als PHEV toegang te krijgen tot een ZE zone, moet eerst toegangsrecht worden verkregen. Voorwaarde voor dit privilege is dat de vervoerder moet kunnen aantonen dat hij emissieloos rijdt in een ZE zone. Hiervoor dient de vervoerder aangesloten te zijn bij een CSP.

- De check op het hebben van dit privilege wordt gedaan door de handhavende partij. De rol van de CSP ten behoeve van toegang is slechts dat de vervoerder voor het krijgen van dit privilege moet zijn aangesloten bij een CSP.
  - De check op het voldoen aan **de voorwaarden voor het toegangsrecht** (in hoeverre rijdt een vervoerder emissieloos in de zone) valt wel onder de rol van de CSP (m.b.t. handhaving). Dit wordt op de volgende slides uitgewerkt.

© Buck Consultants International, 2021

Rol CSP ten behoeve van handhaving

- Met betrekking tot de rol van de CSP bij handhaving zijn verschillende scenario's besproken met de deelnemende partijen in de verschillende sporen. Daarbij gaat het zowel om de vraag wanneer de CSP data deelt met de overheid (op aanvraag of op basis van de compliant status) als welke data wordt gedeeld (ritdata of puntdata).

- Vanuit deze discussies zijn een tweetal handhavingsvarianten naar voren gekomen. Beide varianten zullen op de volgende slide benoemd worden. Hierbij zullen de werkwijze van declaratie en de rol / taak van de CSP / handhaver beschreven worden. Daarnaast worden de belangrijkste aandachtspunten bij deze twee varianten benoemd.

- Deze varianten gaan in beginsel in op de manier waarop gecommuniceerd wordt tussen de CSP en handhaving. Wel zijn deze deels van invloed op de wijze waarop data wordt gedeeld tussen het voertuig/transporteur en de CSP, wat ook wordt beschreven vanuit Spoor 1

- In deze notitie wordt nog geen keuze gemaakt tussen één van de twee varianten. Het is de bedoeling dat in de living lab, die op een later moment zal plaatsvinden, beide varianten naast elkaar uitgevoerd om de leervragen mbt de aandachtspunten te kunnen beantwoorden.

- Belangrijke kanttekening is dat de CSP niet verantwoordelijk is voor de handhaving. Het is aan de handhaver of er op basis van de ontvangen informatie een boete wordt gegeven.

© Buck Consultants International, 2021

Twee mogelijke handhavingsvarianten

	Variant 1: Declaratie getriggerd door de handhaver	Variant 2: Declaratie getriggerd door compliance status
Korte omschrijving	• De handhaver signaleert een voertuig in ZE Zone en tijdens een te handhaven situatie • CSP ontvangt verzoek van handhaver voor geven van een declaratie omtrent compliance van de handhaver. • CSP geeft in dien van toepassing declaratie (groen vinkje) retour • Handhaver beoordeelt de signalering icm de declaratie voor constatering wel / geen overtreding	• CSP bepaalt continue de compliance status (van hybride voertuigen in de ZE Zone) en stelt deze beschikbaar aan de handhaver in de vorm van declaraties. • De handhaver signaleert een voertuig in ZE Zone en tijdens een te handhaven situatie • Handhaver beoordeelt de signalering i.c.m. de declaratie voor constatering wel / geen overtreding
Rol CSP / Handhaver	• Alleen naar aanleiding van een handhavingsverzoek zal CSP declaratie delen met Handhaver • De CSP registreert en deelt daarmee niet actief overtredingen met de handhaver, de CSP wordt zo niet gezien als verlengstuk van handhaving	• CSP bepaalt continue de compliance status en stelt deze altijd (en zonder expliciet verzoek) beschikbaar aan de handhaver in de vorm van declaraties • CSP lijkt hiermee een handhaver te worden.

Techniek / centrale registratie / privacy
 	
LEERVRAGEN
	Leervragen voor living lab:
	- Hoe kan de handhaver een declaratie opvragen bij de juiste CSP (enkel op basis van nummerbordherkenning):
	  - kan dat privacy-vriendelijk en conform de AVG?
	  - Kan dat eenvoudig en op gelijke wijze in alle situaties voor de handhaver?
	- Wat zijn latency-eisen, waarom en hoe haalbaar zijn die?
	- Wat zijn de bewaartermijn van de data, waarom en hoe haalbaar zijn die?
	- In welke mate kunnen bestaande systemen hiervoor gebruikt worden.
		Leervragen voor living lab:
		- Hoe kan de CSP de continue stroom met declaraties beschikbaar stellen aan de handhaver, waarom (welke achterliggende zorgen/eisen) en hoe haalbaar is dat? Meer specifiek:
		  - Kan dat privacy-vriendelijk en conform de AVG?
		  - Kan dat op een manier waarbij de CSP een rol heeft als SP aan de eindgebruiker of enkel als SP aan de handhaver / wordt de CSP hiermee een handhaver?
		- Wat zijn de latency-eisen, waarom en hoe haalbaar zijn die?
		- Wat zijn de bewaartermijn van de data, waarom en hoe haalbaar zijn die?
		- In hoeverre kunnen bestaande systemen hiervoor gebruikt worden.

© Buck Consultants International, 2021

Eerste gedachten omtrent ‘latencies en bewaartermijnen’

	Variant 1: Declaratie getriggerd door de handhaver	Variant 2: Declaratie getriggerd door compliance status
Latencies	• Handhaver signaleert PHEV voertuig en doet binnen x seconden een verzoek aan CSP voor declaratie • CSP moet de declaratie binnen y tijd (low latency) kunnen opleveren ➔ Of maakt hier onderling afspraken over. Dit betekent een langere bewaartermijn bij de CSP	• Handhaver signaleert PHEV voertuig en controleert compliance status binnen x seconden (bijv. 1) o.b.v. de door de CSP beschikbaar gestelde declaraties • Dit betekent dat alle declaraties met een bewaartermijn van tenminste 1 seconde bewaart. Of door te kijken naar tijdstip event • CSP moet de lijst met tenminste dezelfde low latency updaten ➔ Of maakt afspraken over hoeveel vertraging acceptabel is. Dit heeft effect op de bewaartermijn van privacy gevoelige data
Bewaartermijn ⇔ bezwaartermijn	• Er zijn situaties mogelijk dat er overmacht is. Dan is het niet mogelijk om een “groen vinkje” te kunnen communiceren. • De Handhaver moet bij het toekennen van een boete rekening houden met eventuele overmacht, er moet dus ruimte zijn voor bezwaar. • CSP kan bij bezwaar de “logistieke” gebruiker ondersteunen. Bijvoorbeeld door de data rondom het verzoek vast te leggen. Doordat de CSP weet wanneer er een ‘negatieve reactie’ gegeven is op een handhavingsvraag, kan de data rondom deze reactie worden opgeslagen.	• Er zijn situaties mogelijk dat er overmacht is. Dan heeft de CSP de declaraties niet tijdig beschikbaar kunnen stellen en zijn deze declaraties over het PHEV voertuig niet beschikbaar voor de handhaver • De Handhaver moet bij het toekennen van een boete rekening houden met eventuele overmacht, er moet dus ruimte zijn voor bezwaar. • De CSP kan geen extra data van dat moment veilig stellen, omdat de CSP niet weet wanneer er gehandhaafd wordt. ➔ Afspraken over doorlooptijd voor “boete” zou kunnen, maar dan moet de data standaard tot eind van de doorlooptijd worden bewaard.
Opmerking bij latencies en bewaartermijnen	Om te voorkomen dat het ontbreken van dataoverdracht (van CSP naar handhaver) vanwege technisch falen of overmacht gezien wordt als het niet compliant zijn kan gewerkt worden met een sessie- of transactieprotocol waarmee verzekerd kan worden dat de handhaver weet dat zijn verzoek wel/niet bij de CSP is aangekomen en omgekeerd de CSP ook weet of zijn declaratie wel/niet bij de handhaver is aangekomen.	

© Buck Consultants International, 2021

3.2 Data en databronnen

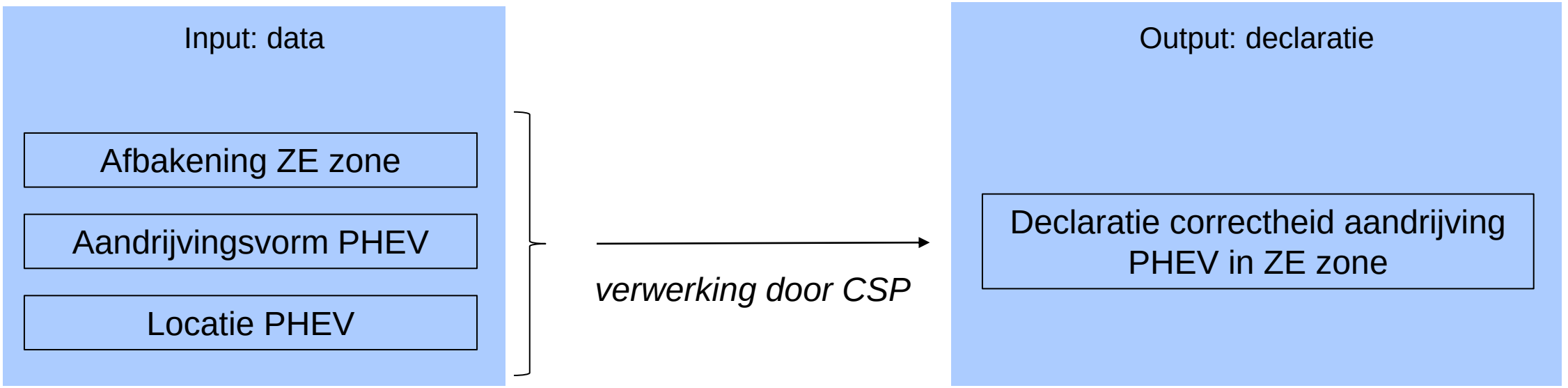
- De handhaver kan op basis van aangeleverde data door de CSP de compliance status checken van de waargenomen PHEV in de ZE-Zone. De wijze van en het moment van opvragen is hierbij afhankelijk van de gekozen variant. De compliance status van een PHEV wordt door de CSP aan de handhaver doorgegeven middels een declaratie. Voor dit doel geeft de CSP uitsluitend voor één specifiek tijdstip en één locatie door of een PHEV emissieloos reed. Er wordt verder dus geen data gedeeld met de handhaving.

- Om aan te kunnen tonen dat een eindgebruiker voldoet aan de gestelde voorwaarden van de handhaver is een koppeling van bestaande data nodig. Door bestaande data te verzamelen en aan elkaar te koppelen kan de CSP beoordelen of een eindgebruiker aan de gestelde voorwaarden voldoet. Deze beoordeling kan worden doorgegeven aan de handhaver, waarmee handhaving dus mogelijk wordt gemaakt. Doordat de CSP een gecertificeerde partij is, kunnen zowel de handhaver als de eindgebruiker erop vertrouwen dat de gemaakte beoordeling correct is.

© Buck Consultants International, 2021

Benodigde data

- Een gebruiker moet, via de CSP, kunnen aantonen dat het binnen een bepaalde afbakening voldoet aan de voorwaarden rijdt. Hiervoor zijn de volgende data belangrijk:
  - De afbakening: **De afbakening van de ZE zone**;
  - Data die aantonen dat het voertuig voldoet aan de gestelde voorwaarden: **De aandrijvingsvorm van de PHEV**;
  - De locatie van het voertuig t.o.v. de afbakening: **De locatiegegevens van de PHEV**.
- Deze beoordeling wordt gedaan door de CSP naar aanleiding van een handhavingsverzoek (variant 1) of getriggerd door de compliance status van het voertuig (variant 2).



© Buck Consultants International, 2021

Databronnen

- De data waarop de CSP de beoordeling baseert bestaan uit drie datastromen, die op de vorige slide weergegeven zijn.
- De geografische afbakening (de ZE zone) wordt direct aangeleverd door de handhaver of centraal/landelijk via Data voor Logistiek*. Dit betreft statische informatie, die vooraf al kan worden aangeleverd.
- De voertuig- en locatiedata moeten ter plekke worden opgevraagd. Deze data kan vanuit verschillende bronnen (bijv. CAN-bus, FMS-systeem, OEM-Cloud0 gehaald worden. Aanbeveling is om te werken met een **open datastructuur** waarbij de CSP de vrijheid heeft om de voor benodigde data verschillende databronnen te mogen gebruiken. Het vastleggen of eisen van een bepaalde databron is daardoor niet nodig waardoor de implementatie verbeterd omdat gebruik gemaakt kan worden van datgene (databronnen, systemen) wat reeds beschikbaar is.
- Bij de certificering van de CSP wordt getoetst of de CSP tot een correcte beoordeling kan komen. Deze beoordeling hoeft niet systeemgebonden te zijn, al is het wel wenselijk om gebruik te maken van **bestaande systemen**. Zo is het invoeren van een nieuwe OBU (On-Board Unit) minder gewenst dan het werken via een reeds bestaande OEM-cloud of het CAN-bussysteem.

- Via het project Data voor Logistiek werken overheden aan het digitaal beschikbaar maken van publieke data rond o.a. venstertijden, milieu-/ZE-zones en voertuigbeperkingen zodat deze data rechtstreeks verwerkt kan worden (in de systemen van) transporteurs

© Buck Consultants International, 2021

Data-interactie

- De geografische afbakening (de ZE zone) staat vast. Deze kan daardoor al vooraf worden doorgegeven aan de CSP door de handhaver en/of landelijk ontsloten worden. De certificering en de auditcontrole zijn ook **ritonafhankelijk**.

- **Ritafhankelijke** data-interactie vindt plaats bij het doorgeven van de aandrijvingsvorm en de locatie van het voertuig. Hiervoor kunnen verschillende databronnen worden gebruikt die werken met een verschillende ‘taal’ of format. Het is de verantwoordelijkheid van de CSP om door middel van deze verschillende bronnen tot een goede beoordeling te komen. Deze beoordeling wordt wel in een vast format met de handhaver gedeeld.
  - In het geval van de PHEV’s is dat ofwel een declaratie (een melding met ‘wel compliant’) of geen reactie (indien ‘niet compliant’)

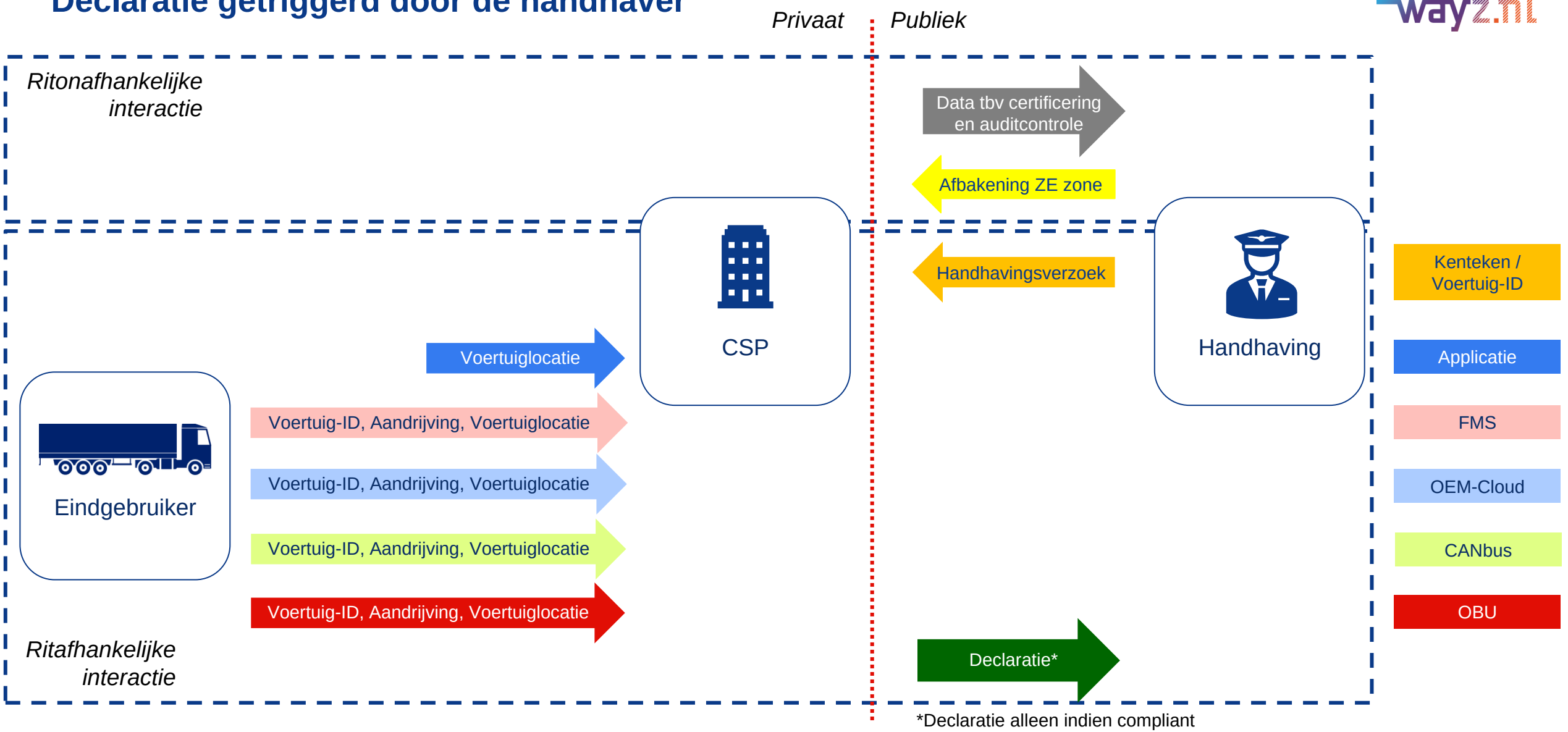
- In variant 1 wordt de ritafhankelijke data-interactie in gang gezet door een handhavingsverzoek vanuit de handhaver. Uitsluitend dan zal er een declaratie richting de handhaving kunnen volgen.

- In variant 2 loopt er een constante datastroom van de vervoerder naar de handhaver (via de CSP). Deze datastroom is onafhankelijk van het feit of er handhaving plaatsvindt. Een declaratie richting handhaving gebeurt hier altijd als een vervoerder compliant is. Pas als er een handhavingscheck plaatsvindt wordt er daadwerkelijk gekeken wat de compliance status van de vervoerder is aan de hand van de declaraties.

© Buck Consultants International, 2021

Visueel handhavingsvariant 1

Declaratie getriggerd door de handhaver

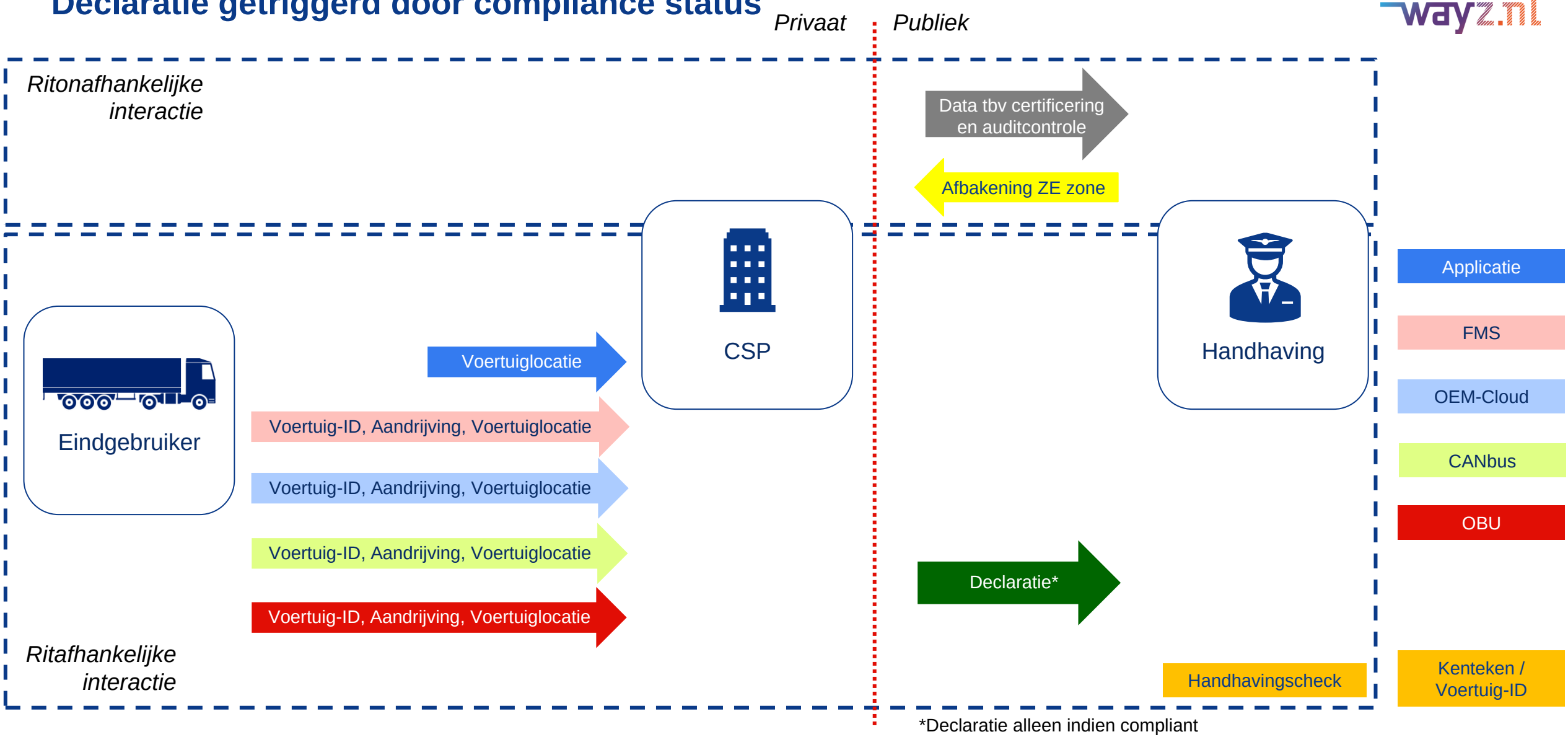


*Declaratie alleen indien compliant

© Buck Consultants International, 2021

Visueel variant 2

Declaratie getriggerd door compliance status



*Declaratie alleen indien compliant

© Buck Consultants International, 2021

3.3 Eisen en certificering

- De CSP is een rol die wordt ingevuld door een *gecertificeerde* partij. Deze certificering is in handen van de overheid en betreft twee meetmomenten
  - Een meetmoment vooraf: hiermee kan het certificaat verkregen worden
  - Een periodieke auditcontrole / kwaliteitsmonitoring

- De overheid geeft de certificaten uit en stelt daarmee de eisen aan de certificering. Belangrijke punten hierbij zijn dat de verkregen data van de eindgebruiker **beveiligd** wordt opgeslagen en dat er wordt gewerkt met een **Authenticatie en Authorisatiesysteem**. Met dit systeem voor informatie-uitwisseling kan worden aangegeven in welke formats de data worden opgeslagen en wat de methodiek van uitwisseling is.

- Er moet een bepaalde mate van zekerheid zijn dat er een bepaalde **continuïteit is in de gestelde eisen** aan een CSP. Zo kan het proces van het vaststellen van de eisen worden vastgelegd, wat garanties geeft voor de businesscase van de CSP.

© Buck Consultants International, 2021

- Voor het bewaren van data door de CSP is het verstandig om een **bewaartermijn** in te stellen. Deze kan worden gekoppeld aan de termijnen waarbij data kan worden opgevraagd bij de CSP
  - Voor de handhaving geldt nu een termijn van 72 uur na de visuele waarneming. Of een dergelijke termijn ook voor de handhaving van PHEV voertuigen noodzakelijk is, zal moeten blijken vanuit de living lab en is ook deels afhankelijk van de gekozen handhavingsvariant.
  - Omwille van de auditcontrole moet data ook langer worden opgeslagen. Hiervoor zou bijvoorbeeld kunnen worden aangehaakt bij de wettelijke bewaartermijn van tachograafdata. Deze data hoeft niet per se bij de CSP opgeslagen te worden, zo lang de CSP gedurende twee jaar nog maar in staat is om deze data op te vragen.

- Er zijn verschillende **technische eisen** waar aan gedacht kan worden voor de certificering van de CSP. Deze zorgen ervoor dat de datastromen goed beveiligd zijn.
  - BIO (Baseline Informatiebeveiliging Overheid): Basisnormenkader voor informatiebeveiliging binnen alle overheidslagen
  - ISO27001-certificering: Dit vangt veel vragen rondom security op
  - Jaarlijkse DPIA: Toont aan dat het in orde is met de AVG / GDPR, waarbij er moet worden opengestaan voor een audit
  - Technische voorwaarden voor datacommunicatie van CSP naar overheid, bijvoorbeeld TLS / VPN

- Hoewel de verantwoordelijkheid voor certificering bij de overheid ligt, heeft de certificering ook impact op het functioneren van de CSP. Op de volgende slides worden daarom aandachtspunten meegegeven ten behoeve van de certificering.

© Buck Consultants International, 2021

Uitgangspunten bij certificering

- Een certificering is van groot belang voor het goed kunnen functioneren van de CSP m.b.t. tot de handhaving van PHEV in ZE-Zones, en eventuele andere toekomstige toepassingen.

- De eisen (certificering) waaraan een CSP moet voldoen zijn primair de verantwoordelijkheid van de overheid (binnen de PoC vertegenwoordigt in Spoor 3). Tegelijkertijd is de wijze waarop daar door de overheid invulling aan wordt gegeven in grote mate bepalend voor de marktwerking rond de totstandkoming van CSP's (vanuit de markt), denk daarbij bijvoorbeeld aan zaken als:
  - Lijken de eisen op de eisen voor andere toepassingen en kan de ZES business case gestapeld worden? **(Bepalend voor ondernemingsruimte van kandidaat CSP's)**
  - Wordt er gecertificeerd op zaken die makkelijk mis kunnen lopen en wat zijn dan de risico's? Wordt er gecertificeerd dat de CSP een specifieke data-bewerkingsmethodiek volgt of wordt hij verantwoordelijk gehouden voor het correct zijn van het data-resultaat c.q. de beoordeling? **(Relatie tussen verantwoordelijkheden CSP en financiële risico's)**
  - Kan er gewerkt worden met techniekneutrale oplossingen (off the shelf) waarbij aangesloten kan worden bij (internationale) marktontwikkelingen of dient een CSP bijvoorbeeld te werken met voorgeschreven ingebouwde OBU? **(Bepalend voor de innovatieruimte van leveranciers van oplossingen)**

- Op de volgende slides zijn daarom een vijftal uitgangspunten opgesteld die vanuit spoor 2 als belangrijk worden geacht. Deze kunnen worden gezien als een aantal 'piketpaaltjes' die door de overheid / spoor 3 verder uitgewerkt kunnen worden. Uiteindelijk dient de overheid het certificeringskader uit te werken, waarbij de samenhang tussen beoogde marktwerking, handhavingsmethodiek en certificerings-wijze (eenmalig, audits en kwaliteitsmonitoring) integraal wordt meegewogen.

© Buck Consultants International, 2021

1. **Maak eisen SMART en controleerbaar** door externe partijen (dus geen zelf in te vullen ja/nee vragenlijstje) zodat daadwerkelijk de betrouwbare CSP's op basis van certificeringsresultaten al kunnen worden onderscheiden van de minder serieuze en 'oneerlijke' concurrentie wordt voorkomen;

2. **Bouw certificerings-eisen gelaagd op**: begin met de meest generieke en functionele eisen en voeg daar 'gelaagd' eisen aan toe die behoren bij specifieke toepassingen. Met generiek wordt bedoeld: digitale declaraties doen omtrent de conformiteit van het mobiliteitsgedrag van de gebruiker (bijvoorbeeld de mate van 'privacy by design' en/of de data-veiligheid). PHEV ZES is dan een specifieke toepassing.

3. Om innovatiemogelijkheden en marktwerking te bewerkstellingen, dienen de eisen waarop de CSP gecertificeerd zal worden zo **'functioneel'** mogelijk geformuleerd te zijn, in plaats dat een bepaalde techniek/device wordt voorgeschreven, om afhankelijkheden van technologiekeuzes te minimaliseren
    1. Zorg dat de CSP vrije keuze heeft tussen diverse OBU's die hij of zelf kan ontwikkelen of die in de bestaande markt ingekocht kunnen worden (en dus niet specifiek voor deze ZES PHEV toepassingen ontwikkeld hoeven te worden)
    2. Zorg dat de CSP de vrije keuze heeft (zolang aan functioneel geformuleerde eisen wordt voldaan) om met thick clients / thin clients te werken / ingebouwde OBUs / handheld devices, smartphones.
    3. Zorg dat de CSP de vrije keuze (zolang aan functioneel geformuleerde eisen wordt voldaan) heeft m.b.t. zijn backoffice opzet en keuze in data-ecosysteem (bijvoorbeeld wel DEFlog of geen DEFlog)
    4. Maak de privacy-eisen, data-veiligheids-eisen en andere eisen waarop de handhaver wil certificeren expliciet en formuleer deze functioneel en vertaal ze niet naar de technische implementatie

© Buck Consultants International, 2021

4. Vanuit handhavingsrisico's dienen **certificeringseisen zich te beperken tot technische zaken die binnen de invloedsfeer van de CSP** liggen (zoals dat alle declaraties dienen gebruik te maken van geautoriseerde brondata) en niet afhankelijk te zijn van gedrag en fraude bij de eindgebruiker. Dit om te voorkomen dat de CSP verantwoordelijk wordt voor het gedrag van de eindgebruiker.
    1. Maak de CSP verantwoordelijk voor de juistheid van zijn declaraties in het certificeringsproces. De CSP heeft diverse mogelijkheden om fraude te beperken op een privacy-vriendelijke wijze die de overheid niet heeft, CSP zou een inspanningsverplichting kunnen hebben m.b.t. de betrouwbaarheid van de brondata
    2. Maak duidelijk wat als fraude wordt gezien en wat niet en maak daar de eindgebruiker en niet de CSP voor verantwoordelijk. De overheid is beter is staat te handhaven en beboeten dan een private partij die geacht wordt namens diezelfde eindgebruiker op te treden.
    3. Certificeringseisen kunnen worden aangepast door overheid, o.b.v. voortschrijdend inzicht en daadwerkelijke noodzaak i.v.m. risico's. Binnen een lopende certificering kan dat alleen voor een kleine aanpassing. Voor grote aanpassingen kan dat binnen de looptijd van de certificering (1-2 jaar) alleen als daar een vergoeding tegenover staat.

5. **Certificering, op initiatief van de overheid, kan zich afspelen op diverse momenten en manieren**: eenmalige certificering om te mogen toetreden tot de markt, audits om de zoveel tijd en kwaliteitsmonitoring van de declaraties die worden gedaan. Kwaliteitsmonitoring kan op meer functioneel niveau worden vormgegeven dan de eenmalige testen meer op het niveau van specifieke implementatie-eisen worden geformuleerd. Ook hier moet dus de juiste balans worden gevonden.
    1. Zorg voor eenmalige/product- of dienstcertificering bij toetreding van de CSP of bij aanpassing van de dienst van deze CSP
    2. Zorg voor minimale audit-certificering
    3. Zorg voor kwaliteitsmonitoring door de kwaliteit van de declaratie door een CSP steekproefsgewijs te vergelijken met de observatie van een onafhankelijke partij welke als 'ground truth' kan worden gezien. Afwijking mogen niet vaker dan x% voorkomen.

© Buck Consultants International, 2021

3.4 Governance

- De rol van de CSP, als dienst waarmee de eindgebruiker een privilege verkrijgt, kan door verschillende partijen worden ingevuld. Er zijn verschillende varianten mogelijk voor het opzetten van de rol van de CSP. Enerzijds is marktwerking mogelijk, anderzijds kan er worden gewerkt met een concessiemodel.
  - In Deliverable 3 wordt uitgewerkt hoe de verschillende nuances binnen dit thema kunnen worden getest in een living lab
- Het model waarbij uitgegaan wordt van **marktwerking** lijkt het meest haalbaar en efficiënt. Hierbij betaalt de eindgebruiker de CSP. De eindgebruiker heeft er baat bij om aangesloten te zijn bij een CSP, omdat daarmee het privilege tot het rijden in de ZE zone verkregen kan worden.
- Het voordeel van een model met marktwerking is dat de rol van de CSP kan worden ingevuld door **bestaande partijen** die reeds diensten verlenen aan eindgebruikers. Door middel van certificeringseisen kan worden gewaarborgd dat CSP's betrouwbare informatie aanleveren richting handhaving.
- Een ander voordeel is de grotere **innovatiedruk** die ontstaat bij marktwerking.
- Voor het daadwerkelijk laten ontstaan van marktwerking moet het perspectief voor potentiële CSP's voldoende aantrekkelijk zijn, daarvoor zijn een aantal factoren van belang:
  - De handhavingsmethodiek is zo gekozen dat voorkomen wordt dat CSP's fungeren als verlengstuk van de handhaver
  - De eisen die (in de certificering) gesteld worden aan CSP's bieden voldoende ruimte voor een eigen invulling die aansluit op beschikbare technieken.
  - Overheden zien het als kansrijk om CSP's breder in te zetten dan de relatief beperkte (in tijd en omvang) markt van PHEV's in ZE-Zones, op slide 27 worden verschillende van deze koppelkansen benoemd.

© Buck Consultants International, 2021

4 Eindadvies

Conclusies

- Een CSP is een gecertificeerde rol die een dienst levert aan de eindgebruiker. Om toegang te krijgen tot een ZE zone met een PHEV dient de eindgebruiker gebruik te maken van een CSP. De CSP is dan in staat om een check uit te voeren of de eindgebruiker voldoet aan de **voorwaarden voor het toegangsrecht**.

- Een CSP geeft middels een declaratie door dat een voertuig voldoet aan de voorwaarden en daarmee compliant is. Als een voertuig niet compliant is, wordt er ook geen bericht aan de handhaver gegeven. Een negatieve declaratie is dus niet mogelijk, aangezien een declaratie per definitie positief is.

- Er zijn twee verschillende varianten waarop een CSP zou kunnen werken, wat gevolgen heeft voor de functie van de CSP en het moment dat datastromen gaan lopen. In variant 1 doet de CSP een declaratie als de handhaver een handhavingsverzoek doet. In variant 2 geeft de CSP automatisch declaraties door aan de handhaver, waardoor deze informatie op voorhand al beschikbaar is voor de handhaver. In de living lab worden de twee varianten getoetst en vergeleken. In Deliverable 3 wordt de opzet van deze living lab nader uitgewerkt.

- De overheid zorgt voor de eisen van certificering en geeft de certificaten uit aan de CSP. Ook de auditcontrole / kwaliteitsmonitoring wordt gegaan door de overheid. De invulling van deze certificering kan grote gevolgen hebben op het functioneren van de CSP. Hiervoor zijn verschillende aandachtspunten uitgewerkt die kunnen worden gebruikt door de overheid bij het vormgeving van de certificering.

© Buck Consultants International, 2021

Adviezen

- Focus bij het opzetten van de CSP op een **marktwerkingsmodel**. Kijk hierbij ook of de implementatie van de CSP breder kan worden ingezet dan alleen voor PHEV's, zodat de bereidheid om de rol van de CSP in te nemen vergroot wordt.

- Bij het opzetten van CSP's is het advies dat deze partijen zo veel mogelijk gebruik kunnen maken van reeds bestaande datasystemen (Het ontwikkelen van een nieuwe OBU is bijvoorbeeld minder gewenst dan het aanhaken op de bestaande CAN-busstructuur). Dit betekent ook dat er gebruik gemaakt kan worden van de verschillende databronnen die beschikbaar zijn om de benodigde voertuig- en locatiedata te leveren. Het advies is daarom om te werken met **open datastructuur** waarbij in de certificering niet wordt vastgelegd welke databronnen de CSP dient te gebruiken maar wel de te leveren functionaliteit wordt vastgelegd.

- Leg bij de certificering van de CSP nadruk op het gebruik van een **Authenticatie en Authorisatiesysteem**. Er worden veel data gedeeld met de CSP, die een potentiële waarde hebben voor andere gebruikers. Deze moet op een juiste manier worden uitgewisseld en opgeslagen.

- Houd een **zo kort mogelijke bewaartermijn** aan voor de data. Dit hangt samen met de termijn waarop de handhaver een handhavingsverzoek kan doen bij de CSP: hoe korter deze termijn, hoe minder data de CSP hoeft op te slaan. Wel moet er rekening mee gehouden worden dat er ten behoeve van de audit-controle data langer bewaard zou moeten kunnen blijven.

© Buck Consultants International, 2021

Koppelkansen

- In de marge van de werkzaamheden van Spoor 2 is ook gekeken naar mogelijke andere toepassingen die ontstaan vanwege de inzet van een CSP, de zogenoemde koppelkansen. Op deze slide wordt een kort overzicht gegeven van de benoemde kansen, in grote lijnen allemaal uitwerkingen van ‘location based services’:
  - Inzet van de CSP ten behoeve van andere rit en/of ladingafhankelijke privileges voor voertuigen (toegang tot zones, busbanen etc.), denk bijvoorbeeld aan eisen m.b.t. de beladingsgraad, bundeling of de inzet van een bouwhub
  - Inzet van de CSP ten behoeve van kilometerheffing
  - Reserveren van laad/losplekken in de binnenstad of parkeerplaats op een truckparking
  - Reserveren van een laadpaal

- Het delen van ritdata kan als aanvullende eis voor het verkrijgen van het toegangsrecht worden gesteld. Dit is geen vereiste, maar het kan voor de overheid nuttig zijn om deze informatie te kunnen gebruiken voor het aanscherpen van hun logistieke beleid. Deze ritdata zou dan door de CSP **geaggregeerd en geanonimiseerd** aangeleverd moeten worden aan de overheid.

© Buck Consultants International, 2021

Bijlage: Deelnemers spoor 2

- Deze rapportage is door Buck Consultant International en SmartwayZ.NL opgesteld op basis van een intensieve samenwerking de deelnemende personen/organisatie in Spoor 2, die hieronder worden genoemd. Daarnaast heeft er afstemming plaatsgevonden met de deelnemers en trekkers van de Sporen 1 en 3

Organisatie	Naam
Andes	Henrik Oskam
BCI	Christiaan van Luik
BCI	Matthijs Blokzijl
BeMobile	Jan Devriese
Poort8	Willem Maagdenberg
Simacan	Rene Bruijne
SmartwayZ.NL	Erik Spoelstra
SmartwayZ.NL	Janneke Nijsing
SmartwayZ.NL	Oene Kerstjens
Technolution	Danny Vroemen
Technolution	Nicky Tellekamp

© Buck Consultants International, 2021

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Rapport Spoor 3: Gemeentelijke toegang

Gemeentelijke registratie en handhaving van (P)HEV's in ZE-zones

Erik Regterschot, Leon Mulders
23 december 2021

Inhoud

1. Introductie: gemeentelijke zonehandhaving
2. Proces van gemeentelijke zonehandhaving
3. Voertuigregistratie bij RDW
4. Casuïstiek
    1. Casus Rotterdam
    2. Casus Eindhoven
    3. Bevindingen
5. Aandachtspunten vanuit gemeentelijk perspectief
6. Relatie met de CSP; 2 varianten

1. Introductie

- De ZE-zone zal per 2025 gehandhaafd kunnen worden door gemeenten. Per 1 januari 2025 is het bord C22c1 beschikbaar. Dit bord is opgenomen in de RVV.
- Registratie van voertuigen en handhaving op toegang verloopt net als andere RVV-feiten die door de gemeente worden gehandhaafd.
  - Handhaving van de ZE-zone kan het meest sprekend worden vergeleken met de handhaving van de huidige milieuzones.
  - Handhaving van de ZE-zone voor (P)HEV-vrachtvoertuigen kan het meest sprekend worden vergeleken met de handhaving van de huidige milieuzone voor vrachtauto's.
- Handhaving verloopt via kentekenregistratie. Op basis van het kenteken kan worden achterhaald (via de RDW) van welke voertuigkenmerken er sprake is. Bij de milieuzones zijn hierbij met name relevant het voertuigsoort en de emissieklasse. Bij de ZE-zone zijn dit het voertuigsoort (vrachtauto's, in deze context, zijnde de klassen N2 en N3) en een kenmerk waaruit blijkt dat het om een (P)HEV-vrachtvoertuig gaat (OVC-HEV of NOVC-HEV) (zie hoofdstuk 3).

1. Introductie

- Handhaving met ANPR kan op de volgende wijzen plaatsvinden:
  - Via kordon van camera's; er is dan een sluitend netwerk rondom de zone (b.v. Amsterdam, Rotterdam)
  - Via camera's in de zone, op diverse plekken (al dan niet verplaatsbaar) (b.v. Amsterdam, Haarlem)
  - Via een rijdende auto met camera ("scanauto") (nog in onderzoek, in Tilburg)
- Daarnaast kan handhaving plaatsvinden door inzet van een BOA. Ook een BOA checkt in de meeste gevallen via een ICT-applicatie (handheld of app op telefoon) of een voertuig toegangsrecht heeft.
- De handhavingsstrategie – wijze en intensiteit van handhaving – is aan de gemeente.

2. Proces van gemeentelijke zonehandhaving

- In onderstaande figuur is de afhandeling van kentekenregistratie binnen gemeenten weergegeven, vanuit de casuïstiek milieuzone (en ZE-zone). Dit proces bestaat uit de volgende elementen:

A. Een kenteken wordt geregistreerd. Dit kan visueel gebeuren door een buitengewoon opsporingsambtenaar (boa) of door een kentekencamera (ANPR); de praktijk in de meeste gemeenten. Feitelijk registreert een ANPR een beeld en destilleert daar een kenteken uit (cijfer-letter-combinatie).

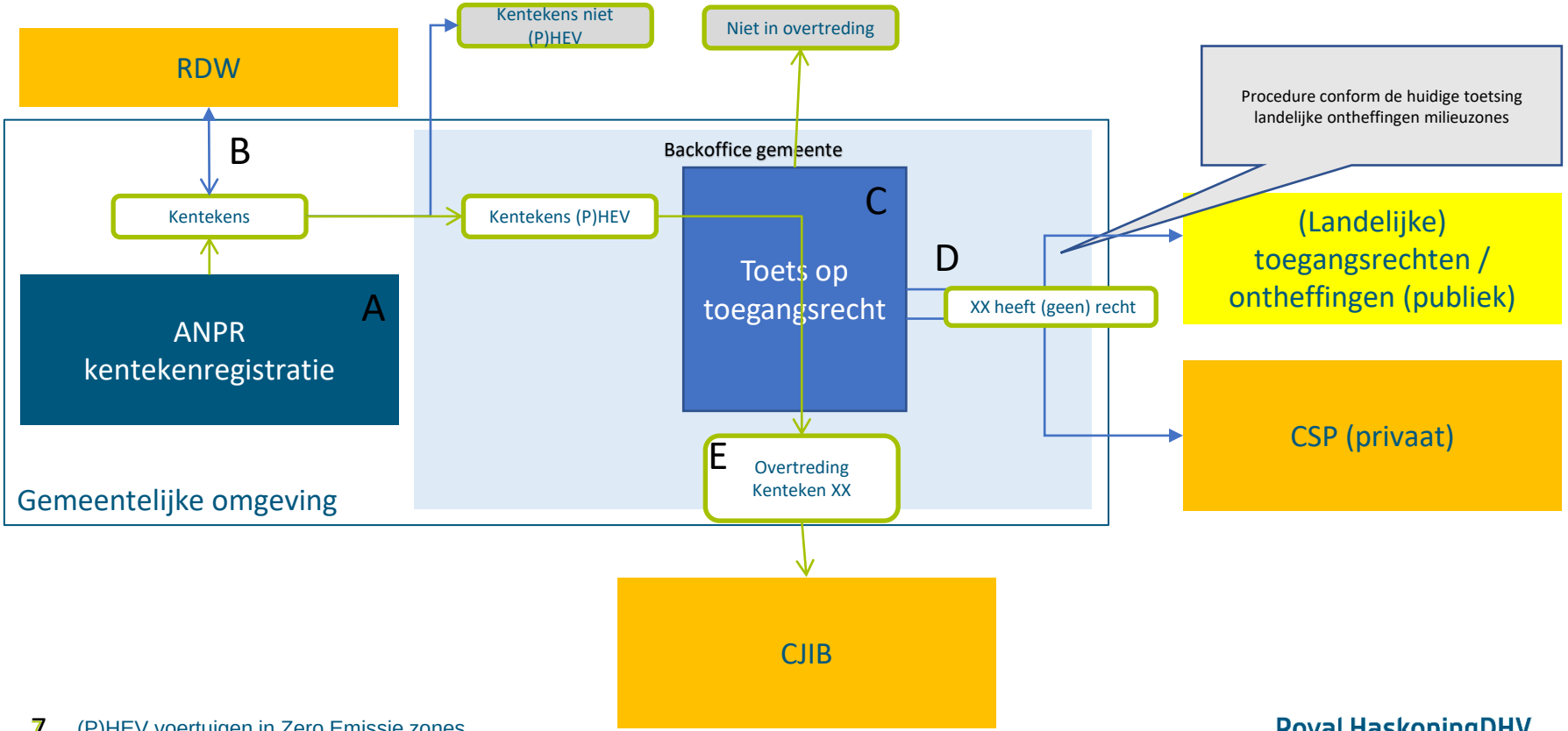
B. Het kenteken wordt vervolgens verrijkt met RDW-voertuigkenmerken. Na deze koppeling blijkt het voertuigsoort en de andere relevante voertuigkenmerken (bv. emissieklasse). Alle kentekens die voldoen aan de toegangscriteria worden meteen verwijderd, kentekens die niet voldoen worden (tijdelijk) opgeslagen in de “backoffice”. De bewaartermijn verschilt per gemeente. Doorgaans wordt hier 48 tot 72 uur voor gehanteerd.

2. Proces van gemeentelijke zonehandhaving

C. In de backoffice vindt er een toets plaats of het kenteken op basis van een ontheffing of vrijstelling alsnog niet gerechtigd is de zone te betreden. Dit kan een lokale ontheffing of vrijstelling zijn, of een landelijke ontheffing. In het eerste geval wordt de lokale “ontheffingendatabase” geraadpleegd, in het tweede geval vindt er een koppeling en toetsing plaats met een externe, landelijke database.

D. Extra check bij (P)HEV’s: in geval van controle op emissievrij rijden door (P)HEV vindt extra check plaats via datakoppeling met CSP. Daaruit moet blijken of ten tijde en op locatie van registratie emissievrij werd gereden (of er een declaratie is).

E. Indien het kenteken geen legitiem toegangsrecht heeft – een lokale / landelijke ontheffing of vrijstelling – is het in principe in overtreding. Dat betekent dat het kenteken wordt doorgestuurd naar het Centraal Justitieel Incasso Bureau (CJIB) voor afhandeling van de boete. In geval van ANPR wordt er dan naast het kenteken ook de foto en aanvullende waarnemingsteksten.



Royal HaskoningDHV

3. Voertuigregistratie bij RDW

- Het RDW houdt een landelijke kentekendatabase bij waar diverse voertuigkenmerken aan zijn gekoppeld.
- Voor de ZE-zone zijn de volgende kenmerken uit deze database relevant:
  - Het voertuigsoort (vrachtauto's, in deze context, zijnde de klassen N2 en N3)
  - Een kenmerk waaruit blijkt dat het om een (P)HEV-vrachtvoertuig gaat
    - Hybride-indicator > nu niet in open data weergegeven
    - Klasse hybride elektrisch voertuig > onderdeel van open data:
      - *OVC-HEV (Off Vehicle Charging Hybrid Electric Vehicles) (plug-in)*
      - *NOVC-HEV (Not Off Vehicle Charging Hybrid Electric Vehicles)*
    - Combinatie van twee brandstofsoorten waarbij minimaal één elektra is > onderdeel van open data

3. Voertuigregistratie bij RDW

- Uit de PoC-analyse blijkt dat (P)HEV-vrachtvoertuigen nog handmatig en niet alle kenmerken eenduidig / consistent worden vastgelegd in de RDW database. De structuur binnen de database van de RDW is hier wel voldoende op ingericht.
- Eenduidige en consistente registratie van (P)HEV-vrachtvoertuigen (op basis van 1 voertuigkenmerk) is wel noodzakelijk voor een sluitende handhaving.

Aanbeveling:

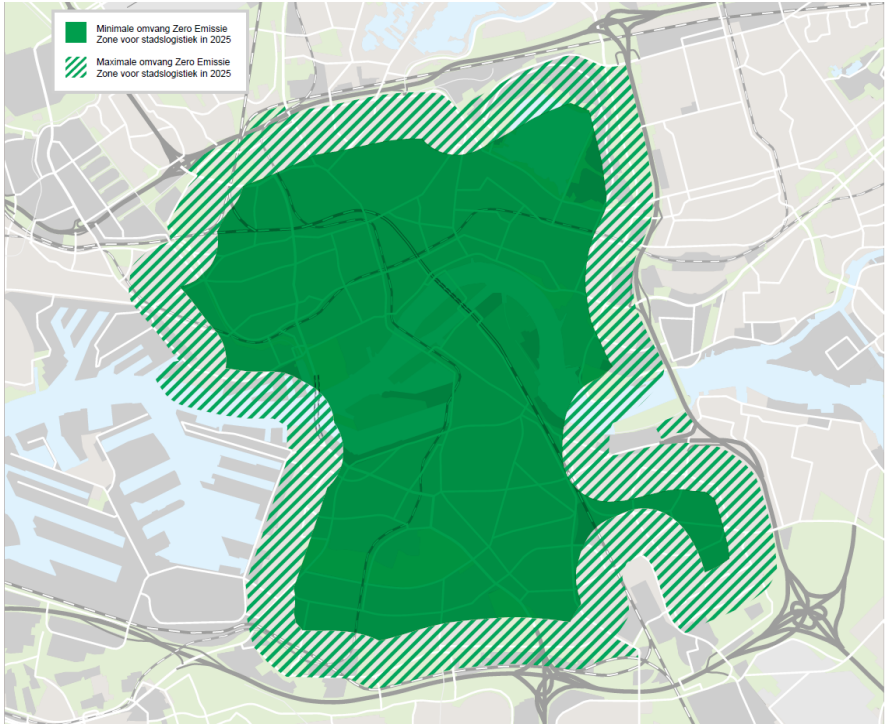
- Meest zuivere vorm van beantwoording van de vraag: ‘hoe herken je een hybride’, is middels het kenmerk ‘klasse hybride elektrisch voertuig’.

4. Casuïstiek

- In het kader van de PoC zijn in twee steden verkenningen uitgevoerd naar de mogelijkheden voor (P)HEV-handhaving:
  - **Rotterdam** heeft sinds lange tijd een ANPR-systeem; om deze reden is in samenwerking met Rotterdam een praktijktest uitgevoerd naar registratie van (P)HEV-vrachtvoertuigen. Als vervoerders hebben CleanLease en Havi meegewerkt: beide vervoerders rijden regelmatig met (P)HEV's (Scania's) in de Rotterdamse milieuzone.
  - In **Eindhoven** wordt (nog) niet gewerkt met ANPR en voor zover bekend rijden er ook geen (P)HEV vrachtwagens in de zone. Met Eindhoven zijn daarom (nog) geen praktijkproeven uitgevoerd.
- Deze beide cases worden kort beschreven in de volgende slides.
- Met een aantal andere gemeenten (Amsterdam, Utrecht, en Deventer) is in een eerder stadium ook contact geweest; daarnaast zijn de resultaten van dit traject met hen gedeeld.

4.1 Casus Rotterdam

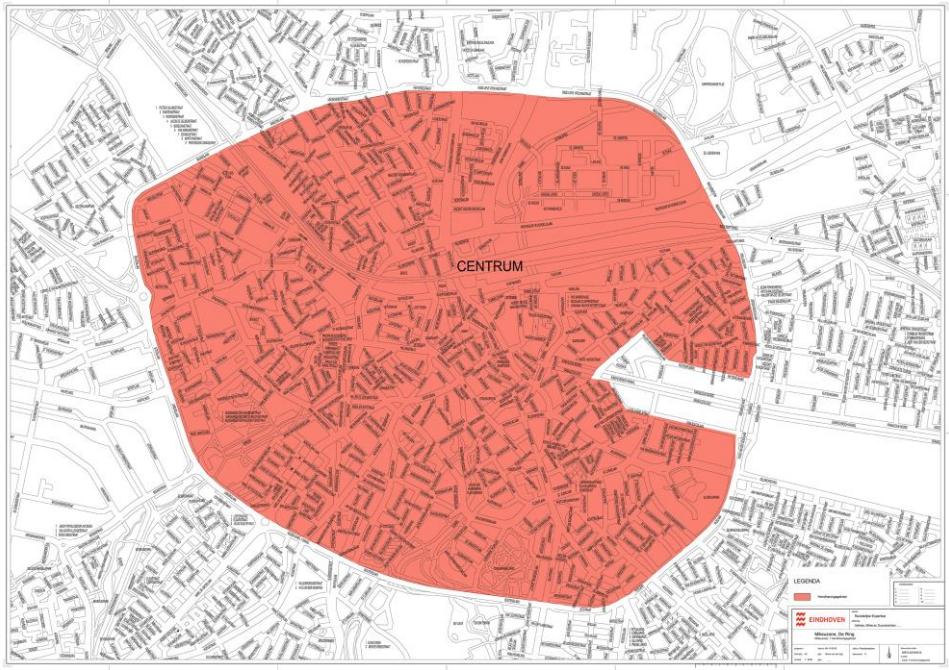
- Nu: milieuzone vrachtauto’s.
- 2025: ZE-zone (grotere omvang dan huidige zone; de ZE-zone wordt uitgebreid tot aan ringwegen).
- Handhaving: ANPR-kordon. Backoffice in eigen ontwikkeling en beheer.
- Participerende vervoerders: CleanLease (Scania) en Havi (Scania).



Royal HaskoningDHV

4.2 Casus Eindhoven

- Nu: milieuzone vrachtauto’s.
- 2025: ZE-zone (zelfde omvang als milieuzone).
- Handhaving: momenteel door boa’s. Per 2022 start parkeerhandhaving met een scanauto. Er wordt onderzocht of deze auto (deels) voor zonehandhaving kan worden ingezet.
- Participerende vervoerders: momenteel geen.



4.3 Bevindingen vanuit casuïstiek

- De kentekens van de (P)HEV’s worden herkend door het ANPR-systeem.
- De kentekens van de (P)HEV’s zijn niet eenduidig geregistreerd bij de RDW (zie paragraaf 3).
- De kentekens kunnen worden vastgehouden voor maximaal 72 uur; dan worden de kentekens vernietigd i.v.m. privacy.
  - Idee achter de 72 uur is dat er “over het weekend heen” ook gewerkt wordt; een kenteken dat vrijdagmiddag is gezien wordt dan nog 3 dagen bewaard, en moet voor maandagmiddag worden afgehandeld.
- Qua relevante koppelingen wordt er nu gecommuniceerd met:
  - De RDW (opvragen voertuigkenmerken).
  - Het CJIB (voor afhandeling van de overtredingen).

4.3 Bevindingen vanuit casuïstiek

- Insteek is: elk voertuig zonder toegangsrecht is altijd in overtreding. Er is geen coulance(periode). Dit is conform de huidige systematiek in de milieuzones, waarbij geldt:
  - Een kenteken dat voldoet aan primaire toegangscriteria (emissie-eisen) heeft toegangsrecht (kenteken en camerabeeld wordt na toets direct verwijderd).
  - Een kenteken dat niet voldoet wordt getoetst op eventuele toegangsrechten (ontheffing/vrijstelling). Bij ontheffing/vrijstelling heeft het kenteken toegangsrecht (kenteken en camerabeeld wordt na deze toets verwijderd), bij geen ontheffing/vrijstelling is er geen toegangsrecht; het kenteken wordt (met aanvullende informatie) doorgezonden naar CJIB voor boete-afhandeling.
  - Op een boete kan bezwaar worden gemaakt; het CJIB treedt dan in contact met de gemeente en vraagt eventueel aanvullende beelden en data op. Waarbij de precieze data die benodigd is voor het afhandelen van een bezwaar op de (P)HEV-overtreding nader dient te worden gedefinieerd, en waar deze data van afkomstig is (CSP, vervoerder, OEM).
  - Bij (P)HEV-handhaving is de insteek dat altijd geldt: mocht vanuit CSP geen geldig toegangsrecht blijken, dan is het voertuig in overtreding.

4.3 Bevindingen vanuit casuïstiek

- De informatie vanuit het gemeentelijk systeem en het FMS van de vervoerders is met elkaar vergeleken. Hieruit komen de volgende aandachtspunten naar voren die in het vervolg getest moeten worden:
  - De gehanteerde standaardtijd verschilt tussen beide systemen. Deze zou gelijk moeten zijn, of met acceptabel verschil.
  - De geografie (begrenzing / geofencing) van de zone in het FMS en de daadwerkelijke geografie komen niet altijd overeen; Deze zou gelijk moeten zijn, of met acceptabel verschil.
  - Er is (nog) geen sprake van continue registratie van de gehele rit in het FMS. Dat betekent dat het FMS (nog) niet op elk willekeurig moment (denk aan een ANPR die geplaatst is op een random locatie in de zone) op verzoek *alle* ritdata kan delen. Dit zou ofwel mogelijk gemaakt moeten worden, ofwel dient enkel de “delta” (overschakeling van elektrisch naar brandstof of vv) uitgewisseld te worden.

4.3 Bevindingen vanuit casuïstiek

- De definitie van het “toegangsrecht” door de CSP dient scherp te worden geformuleerd (bij voorkeur in wetgeving of lagere regelgeving). Crux hierbij is scherpe definitie van de “overtreding” op uitstootvrij rijden. Uit de casuïstiek komen de volgende situaties naar voren:
  - de verbrandingsmotor staat uit en het voertuig staat geparkeerd. Er is geen sprake van uitstoot. Is er sprake van een toegangsrecht?
  - er staat een (P)HEV geparkeerd (motor uit) in de zone;
  - er staat een regulier brandstofvoertuig geparkeerd (motor uit) in de zone;
  - een boa stelt vast dat de verbrandingsmotor bij een (P)HEV aan staat, doch de CSP geeft aan dat deze uit staat.

5. Aandachtspunten vanuit gemeentelijk perspectief

- Samengevat kunnen de volgende aspecten vanuit gemeentelijk perspectief worden benoemd:
  - Uniforme registratie van (P)HEV's bij RDW (duidelijk moet zijn welk kenteken een (P)HEV betreft; bij voorkeur op basis van 1 voertuigkenmerk).
  - Van de CSP wordt een declaratie gevraagd (een toegangsrecht, bij registratie van het kenteken op locatie X op tijdstip Y). De declaratie geeft aan dat er uitstootvrij wordt gereden.
  - Deze data zo spoedig mogelijk geleverd te worden. De precieze periode (responstijd) dient nader te worden uitgewerkt.
  - Van (of over) de CSP wordt een (soort) keurmerk verlangd om te borgen dat er een (zo goed als) sluitende registratie van toegangsrechten (of het ontbreken daarvan) plaatsvindt.
  - Voor het vaststellen van een declaratie (CSP) worden zo min mogelijk koppelingen gerealiseerd.
  - Van de wetgever wordt gevraagd een duidelijke definitie van een overtreding op te nemen in de wettekst of lagere regelgeving.
  - Geen uitzonderingenbeleid; bij het niet waarnemen van een toegangsrecht is sprake van een overtreding. Er is – conform huidige ontheffingen- en vrijstellingensystematiek – geen sprake van "coulance".

6. Relatie met CSP: 2 varianten

- Ten behoeve van de handhaving wordt er een geautomatiseerde data-koppeling ingericht met de Compliant Service Provider (spoor 2). Deze koppeling is nodig om te kunnen vaststellen of een gesignaleerd (P)HEV-vrachtvoertuig op de gesignaleerde plaats en tijdstip uitstootvrij heeft gereden. Hiervoor zijn twee opties besproken die in een vervolgfase getoetst kunnen worden:
  - Variant 1: declaratie getriggerd door handhaver
  - Variant 2: declaratie getriggerd door compliant status
- De procesafhandeling van beide varianten wordt op de volgende slides uitgewerkt.
- In beide gevallen geldt het uitgangspunt dat er vanuit privacy-oogpunt zo min mogelijk data gedeeld wordt.

Variant 1: declaratie getriggerd door handhaver

- Een voertuig wordt binnen de ZE-zone gesignaleerd.
- Door verrijking van het kenteken met RDW-data wordt duidelijk dat het een (P)HEV-vrachtwagen betreft.
- Declaratie wordt door middel van een kenteken opgevraagd bij centrale database van gecertificeerde CSP’s.
- CSP die het versleutelde kenteken herkent, geeft binnen nader af te stemmen termijn een declaratie retour, dat is “groen vinkje” indien compliant (emissievrij). Er is dan geen sprake van een overtreding.
- Indien er geen declaratie afgegeven wordt (ofwel omdat er geen declaratie wordt afgegeven omdat er niet uitstootvrije gereden wordt, ofwel er geen CSP is gekoppeld aan een gesignaleerd kenteken) is er sprake van overtreding.

Variant 2: declaratie getriggerd door compliant status

- Alle gecertificeerde CSP's activeren het toegangsrecht per voertuigkenteken dat zich in de ZE-zone bevindt én emissievrij rijdt door een declaratie door te geven op een centrale lijst. Deze lijst is actueel en dynamisch. Bij iedere mutatie in aandrijfsoort of bij verlaten van de ZE-zone wordt de lijst bijgewerkt.
- Een voertuig wordt binnen de ZE-zone gesignaleerd.
- Door verrijking van het kenteken met RDW-data wordt duidelijk dat het een (P)HEV-vrachtwagen betreft.
- Handhaver toetst of gesignaleerde kenteken voorkomt op lijst. Indien het kenteken niet voorkomt op de lijst (ofwel omdat er geen declaratie wordt afgegeven omdat er niet uitstootvrije gereden wordt, ofwel er geen CSP is gekoppeld aan een gesignaleerd kenteken) is er sprake van overtreding.

Bijlage: Participerende partijen

Deelnemende partijen:

- Gemeente Rotterdam
- Gemeente Eindhoven
- RDW
- CleanLease
- Havi

Consultatie:

- *Gemeenten Amsterdam, Deventer, Utrecht*
- *Rijkswaterstaat*

Deliverable 3
Opzet living lab

december 2021

Inhoud

1. Introductie
2. Compliance Service Provider & living lab – Definitie, doelstellingen
3. Onderdeel ‘Praktisch / Operationeel’
4. Onderdeel ‘Kaderstellend’
5. Algemeen
6. Operationele uitwerking

Introductie

Met de introductie van de Zero Emissies Zones (ZE-Zones) vanaf 2025 wordt een belangrijke stap gezet in de verduurzaming van de stadslogistiek. De ZE-Zones zijn gericht op het enkel toegang geven aan vracht- en bestelvoertuigen die volledig emissievrij zijn. Tegelijkertijd is er echter de vraag vanuit de markt of ook Hybride voertuigen ingezet mogen worden in de ZE-Zone. Een dergelijke toelating zou de markt kunnen helpen in de transitie naar emissievrije stadslogistiek.

Eerder onderzoek van de Topsector Logistiek laat zien dat inzet van hybride voertuigen alleen mogelijk is met een ontheffing of vrijstelling, met de vereiste dat aangetoond kan worden dat het voertuig daadwerkelijk emissievrij ingezet wordt in de ZE-Zone. Met een combinatie van data uit het voertuig, GPS-data en data over de ZE-zones zou dit haalbaar moeten zijn.

Om die reden is de Topsector Logistiek gestart met een Proof of Concept (PoC) voor Toegang en Handhaving van PHEV (Plug-in Hybride Elektrische Voertuig) in ZE-Zones. Binnen deze PoC werken een drietal sporen samen aan een aantal uitdagingen rond dit thema, met het doel uiteindelijk middels een pilot aan te onderzoeken of de inzet en handhaving van hybride voertuigen in ZE-Zones mogelijk is. Deze drie sporen richten zich achtereenvolgens op 1) de voertuigtechniek, 2) de rol van de CSP en 3) de handhaving. Vanuit Spoor 2 wordt gewerkt aan een drietal deliverables:

- Deliverable 1: De rol van de CSP
- Deliverable 2: Data en Databronnen die benodigd en beschikbaar zijn
- Deliverable 3: De opzet van de beoogde living lab

Deze rapportage heeft **betrekking op Deliverable 3** en beschrijft de opzet van een living lab waarin de effectieve en efficiente implementatie van de data-uitwisseling, gefaciliteerd door een CSP, tussen vervoerder en de overheid het onderwerp is.

De rapportage is opgesteld binnen Spoor 2, met input van de deelnemende partijen in Spoor 2 (te weten: SmartwayZ.NL, Andes, Be-Mobile, Buck Consultants International, Poort8, Simacan en Technolution) en meerdere overleggen met de Sporen 1 en 3.

Leeswijzer

Deze rapportage is als volgt opgebouwd:

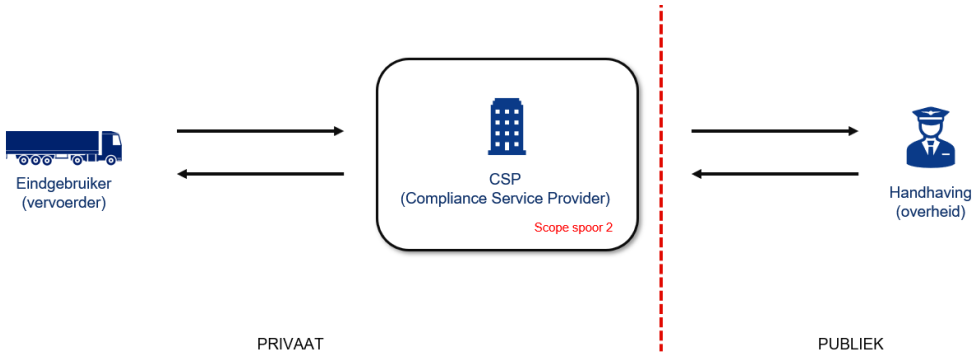
- **Hoofdstuk 2** geeft een korte introductie van de Complinace Service Provider (CSP), de definitie, doelstellingen en uitgangspunten van de living lab
- **Hoofdstuk 3** gaat dieper in op de opzet van het praktische / operationele onderdeel van de living lab, terwijl in **hoofdstuk 4** het kaderstellende / randvoorwaardelijke onderdeel van de living lab wordt toegelicht.
- In **hoofdstuk 5** wordt tenslotte stilgestaan bij de meer algemene punten die nodig zijn om de living lab een succes te maken
- In **hoofdstuk 6** is een eerste voorzet gegeven van de operationalele uitwerking

2. Compliance Service Provider & living lab – Definitie, doelstellingen

Compliance Service Provider

Verschillende aspecten van de CSP leiden tot de volgende definitie (in blauw specifieke ZES toepassing):

Een Compliance Service Provider is een rol, uitgevoerd door een gecertificeerde private partij, die een dienst levert aan een eindgebruiker (veelal een logistieke partij) waarmee deze privileges krijgt (rijden in een ZE zone met een PHEV) die anderen niet (vanzelfsprekend) krijgen. De CSP maakt dit mogelijk door aan te tonen dat de eindgebruiker voldoet aan de regels die de handhaver (overheid) oplegt als voorwaarde voor deze privileges.



Meer uitleg over de CSP zie het rapport “D1 – Rol CSP”.

Voor een aantal aspecten m.b.t. de invulling van toegang en handhaving PHEV geldt dat er meerdere opties / invullingen mogelijk zijn. Met een living lab worden deze getoetst en eventueel vastgesteld.

De aanpak, onderdelen en benodigdheden voor de living lab wordt in deze rapportage uitgewerkt.

Living lab – Definitie en doelstellingen

Definitie van living lab PHEV: *Een living lab PHEV is een duidelijke vooraf gedefinieerde omgeving waarin op een gestructureerde manier de meest effectieve manier van implementatie van de rol van CSP, (digitale) operationalisatie van beleidsregels en data-uitwisseling tussen partijen uitgewerkt kan worden.*

De living lab heeft de volgende doelstellingen:

- Toetsen van twee mogelijke handhavingsvarianten in de praktijk (op effectiviteit en implementatie gemak)
- Toetsen van de implementatie opties van de rol / functie van de CSP binnen het vraagstuk van 'handhaving PHEV'.
- Vaststellen van de randvoorwaarden (bijv. certificering) die nodig zijn voor implementatie van de CSP rol

De living lab bestaat hiermee uit twee onderdelen die in nauwe samenhang worden uitgewerkt:

1. 'Praktisch / operationeel': gericht op technische toepasbaarheid en zichtbare, live data-uitwisseling:

- Het combineren van sensordata, geodata en beleidsregels zodat vervoerders en handhaving beide goed ondersteund worden in hun taak, tegen lage administratieve lasten.

2. 'Kaderstellend': gericht op randvoorwaarden:

- De nieuwe rol CSP verder goed uitwerken zodat marktpartijen een goed beeld hebben van wat die rol van hen vereist, en welke randvoorwaarden daaraan gesteld worden.

Living lab - Uitgangspunten

- De living lab PHEV heeft als startpunt specifiek betrekking op **toegang van hybride voertuigen tot een ZE-zone** en de **rol van een CSP** hierbij. Binnen de living lab zal de focus op de benodigde data-uitwisseling voor toegang en handhaving van PHEV liggen;
- In de living lab staat het toetsen en valideren **van de invulling van een CSP** centraal;
- Aandachtspunt is de **samenwerking met beide andere sporen**, de afstemming maakt expliciet onderdeel uit van de scope van deze living lab (zowel informatie halen als brengen);
- De living lab moet oog hebben voor mogelijkheden die de markt ziet om toepassingen te kunnen stapelen en vanuit een generieke oplossing/product/dienst toepassingen aanvullend op de ZES te faciliteren. Dit zal in de uitwerking van de **business modellen** verder ingevuld worden;
- De living lab heeft een **adaptief en iteratief karakter**: het moet mogelijk zijn deze aan te passen en uit te breiden tijdens de uitvoering, en ook na de eerste fase van het project, op basis van geleerde lessen en nieuwe inzichten;
- In de living lab worden ook de **aspecten voor certificering van de CSP rol** getoetst. Om in de living lab het “vertrouwen mbt veilig data delen” te hebben zal hiervoor een samenwerkingsovereenkomst worden opgesteld

3. Onderdeel ‘Praktisch / Operationeel’

Doelstelling

Het onderdeel ‘Praktisch / operationeel’ is gericht op technische toepasbaarheid en zichtbare, live data-uitwisseling in de keten: Het combineren van sensordata, geodata en beleidsregels zodat vervoerders en handhaving beide goed ondersteund worden in hun taak, tegen lage administratieve lasten;

- Praktijkomgeving voor het uitwerken van de verschillende technisch en praktisch opties om toegang en handhaving van PHEV voertuigen in ZE-Zones met een CSP-rol uit te voeren
- Praktijkomgeving voor valideren CSP rol en rolinvulling van data-uitwisseling (inclusief authenticatie en autorisatie), waarbij ook de consequenties van de varianten zoals aangegeven in hoofdstuk 2 worden uitgewerkt
- Bieden van praktijkomgeving voor toetsen van vragen uit het “kaderstellende” onderdeel
- Toetsen en valideren van certificeringsonderwerpen

Het praktische onderdeel is gericht op het ‘laten zien’ dat data-uitwisseling in de gehele keten van toegang en handhaven mogelijk is. En om de effecten van keuzes zichtbaar te maken.

Op volgende slide wordt op basis van opgehaalde input een overzicht gegeven van de onderwerpen die meegenomen worden in de living lab. Zoals eerder gemeld is het een adaptief overzicht.

Onderwerpen

De praktische living lab is gericht op de technische implementatie. Op basis van verkregen input zijn onderstaand de onderwerpen welke voor nu voorzien zijn uit te werken:

- Praktijkomgeving voor het uitwerken van de verschillende technisch en praktisch opties om toegang en handhaving van PHEV voertuigen in ZE-Zones met een CSP-rol uit te voeren
  - Toetsen en beoordeling van de twee handhavingsvarianten
  - Toetsen van het datamodel opgeleverd in de PoC (welke data is nog niet beschikbaar of van onvoldoende kwaliteit)
  - Vaststellen of instellingen van criteria, indicatoren en parameters (uit Spoor 1) juist zijn (bijvoorbeeld interval in tijd, gemeten in 60 seconden).
  - Valideren van de databronnen en faciliteren van een praktijkomgeving om de databronnen te kunnen toetsen
  - Toetsing of data ontsluiten via OEM Cloud voldoende is (of levering data ‘rechtstreeks’ vanuit voertuig nodig is)
- Praktijkomgeving voor valideren CSP rol en rolinvulling van data-uitwisseling
  - Zone-handhaving en/of toegangscontrole mogelijk maken?
  - Handhavingsvarianten uitwerken en impactanalyse van beide varianten mogelijk maken
  - Data-uitwisseling van CSP naar transporteur mogelijk? (ook meerwaarde bieden voor transporteur)
  - Betrouwbaarheid, bijzondere omstandigheden, storing en uitval, inclusief signalering en risicobeheersing
  - Identificatie, Authenticatie en Autorisatie
- Bieden van praktijkomgeving voor toetsen van vragen uit het “kaderstellend” onderdeel
  - Foutmarges (welke zijn nog acceptabel) afhankelijk van de omgeving, ook in relatie tot doel handhaving (hoe hoog moet de ‘pakkans’ zijn?)
  - Aandacht voor uitzonderingen op de ‘happy flow’
- Toetsing van certificeringsonderwerpen van de CSP (zoals beschreven in D1 CSP)
  - Betrouwbaar, transparant, veilig, onafhankelijk en uniform (nog verder in te vullen tijdens uitvoering living lab)

4. Onderdeel ‘Kaderstellend’

Doelstelling

- Om de rol van CSP te kunnen detailleren is het nodig om niet alleen naar technische invulling te kijken, maar ook naar de in te vullen randvoorwaarden. Het onderdeel **‘Kaderstellend’ is gericht op deze randvoorwaarden.** Het gaat om het uitwerken welke invulling van een CSP de meeste waarde toevoegt voor zowel de markt als de handhavers;
  - Governancemodel CSP
  - Mogelijke Business Modellen
  - Juridische kaders, ook in relatie tot beleidsregels (nu voor handhaving)
  - Certificeringsonderwerpen bepalen en (meet)criteria vaststellen
  - Uitwerking / toetsing relatie opdrachtgever- en eigenaarschap
  - Authenticatie en autorisatie voor data uitwisseling en privacy

Dit pakken we gezamenlijk, in co-creatie en iteratief op, waarbij ook gekeken wordt naar de verschillende varianten (zoals beschreven in hoofdstuk 2). De onderwerpen zijn gebaseerd op opgehaalde input en zijn op de volgende slide nader uitgewerkt.

Onderwerpen

- Governancemodel CSP
  - Welke partijen hebben welke rol en/of eigenaarschap?
  - Welke partijen zouden de rol kunnen uitoefenen en wat is de consequentie hiervan?
  - Wat is nodig voor opschaling
- Mogelijke Business Modellen
  - Zijn partijen bereid te participeren en zo ja, op welke wijze? En zo nee, waarom niet? (balans vinden tussen marktwerking en publieke uitwerking)
  - Welke ‘incentives’ zijn er voor logistieke en CSP partijen om mee te doen? (financieel, maar ook mogelijk om voordeel te halen uit data-uitwisseling?)
  - Duidelijkheid in voor- en nadelen van de mogelijke business modellen
  - Toepassingen kunnen stapelen → Commercieel breder toepasbaar dan alleen voor PHEV
- Juridische kaders
  - Hoe zorg je er voor dat digitale informatie in overeenstemming is met de situatie buiten?
  - Hoe om te gaan met hybride, niet PHEV voertuigen?
  - Toetsing van beleidsregels op juridische kaders (bijvoorbeeld in het geval van handhaving: aantoning ‘overtreding’ nu alleen mogelijk op basis van foto)
- Certificering
  - Bepalen welke aspecten nodig zijn voor certificering
  - Bepalen wat de criterai zijn waarop deze getoetst worden
  - Kostenprincipe(s) achter de CSP inzichtelijk maken
- Uitwerking / toetsing relatie opdrachtgever- en eigenaarschap binnen het logistieke proces
  - Meer scherpte in onderlinge verantwoordelijkheden en verwachtingen van de stakeholders, wie doet wat?
  - Wat is nodig aan afspraken binnen het logistieke proces
- Authenticatie en Autorisatie voor data uitwisseling en privacy
  - Hoe zou het gebruik van een autorisatieregister moeten worden ingericht
  - Wie moet autorisatie geven (is dus eigenaar van de data)

5. Algemeen

Living lab governance

- De twee onderdelen van de living lab zijn nauw aan elkaar gerelateerd, maar kunnen ook grotendeels los van elkaar worden uitgevoerd. Resultaten dienen regelmatig onderling te worden gedeeld.
- De betrokken partijen binnen spoor 2 hebben vanuit hun eigen expertise aangegeven in beide onderdelen een rol te willen / kunnen vervullen (detail inbreng is niet opgenomen in de uitwerking, maar is voor een vervolg wel beschikbaar).
- De toegevoegde waarde van de living lab binnen spoor 2 wordt mede bepaald door de samenwerking met de sporen 1 (voertuigtechniek) en 3 (handhaving).
- Belangrijk is een duidelijke lead (verantwoordelijkheid) voor de living lab.

6. Operationele uitwerking

Living lab PHEV en CSP

- Binnen deze operationele uitwerking is een start gemaakt voor het concreter maken van de living lab.

- Naast het in de beschrijving opgenomen onderscheid tussen kaderstellend en operationeel / praktisch is nog de uitwerking naar prioriteit nodig.

- Bij de operationele uitwerking is aangegeven welke partijen interesse hebben en de verwachte rol de partijen zouden kunnen / moeten spelen. Bij een volgende stap moet de interesse vertaald worden naar “tranches / keten”. Tevens moet dan gekeken worden of het nodig is om voor alle situaties een gehele keten in te richten.

Verschillende tranches

	Transporteur	Voertuigfabrikant	CSP*	Gemeente	Overig
1					
2					
3					
4					
5					

Concreet maken:
Wie heeft interesse?
Tijdens de sessies heeft iedereen aangegeven interesse te hebben.

Cleanlease
Jan de Rijk
Havi
Albert Heijn

DAF
Scania

DAF
BeMobile
Simacan
Technolution

Rotterdam
Eindhoven
Tilburg

Andes
Poort8
I&W
Juridische ondersteuning
Expertise over …

Aantal tranches is afhankelijk van het aantal onderdelen in fysieke living lab

Onderdelen living lab voor start van de living lab

A	Twee varianten van handhaving
B	Minimaal voldoende databron (Voertuig, OEM Cloud, FMS,…) en ontsluiten van de bron (OEM) data –beschikbaarheid versus benodigd
C	Toetsen storingsmogelijkheden inclusief signalering en risicobeheersing zoals uitgewerkt bij spoor voertuigtechniek
D	Toetsen methodiek voor databepaling welke input is voor declaratie. (Tijd waarover data wordt bepaald en geldende afwijking (zowel kenmerken als grenswaarden (de bijzondere omstandigheden))
E	Toetsen verschil tussen Hybride en Plug-in Hybride voor toegang en handhaving (data van verschillende fabrikanten nodig)
F	Juridische definities en kaders toetsen (wat is ‘overtreding’)
G	Inzicht in benodigde doorlooptijden in relatie tot de procesen en processtappen (detectie, handhaving, bezwaar)
H	Privacy en GDPR assessment van data-uitwisseling
I	Technische inrichting uitwisselen benodigde informatie voor gehele keten
J	Mogelijkheden rol invulling CSP (risico’s en kansen)
K	Certificering (toetsing van de piketpaaltjes en vertaling naar formulering) en juridisch kader
L	Identificatie, authenticatie en autorisatie (IAA)
M	Governance / businessmodel ➔ Toegankelijkheid en marktwerking
N	Gebruik bestaande oplossingen of delen uit bestaande oplossingen (tachograaf, tol oplossingen, UDAP)
O	Koppelkansen benoemen
P	Bezwaar mogelijkheden: procedure, scenario's en stappen. Uitwerking proces, benodigde data en rollen en verantwoordelijkheden
Q	Hoe kan toegang en handhaving voor “kleine” gemeenten worden ingericht, zonder te veel hoge investeringen (“ Slimme methodiek van handhaving”)
R	…

Eerste invuloefening onderdelen en tranches

Onderdelen

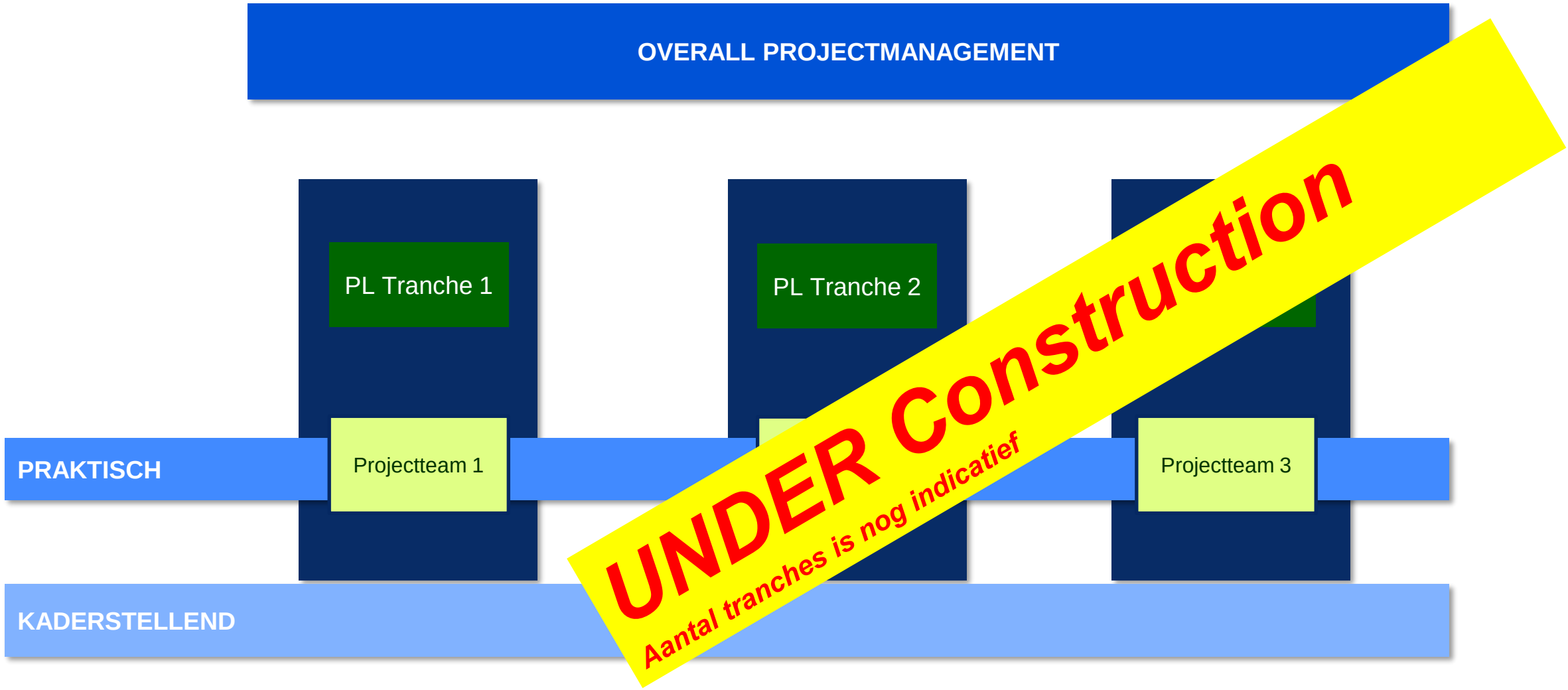
Tranches

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	Opmerking
P1	x	x	x	x	x	x	x	x										Gedeelte gericht op “toegang en handhaving PHEV” Ook in twee gemeenten (camera versus scanauto) Meerdere data bronnen → Aantal bronnen voor fysieke living lab max 2.
P2									x	x	x	x					x	Gericht op invulling van CSP
K1									x	x	x		x	x	x	x	x	Kaderstellend onderdeel → Wel een link naar de tranches.

UNDER Construction

Moet eenvoudig worden en nog vertalen naar tranches / ketens

Algemeen – Organisatie op hoofdlijnen



Activiteiten op hoofdlijnen

- Vaststellen rapportage (PvA), inclusief scope en doorlooptijd
- Uitwerken Fase 1 use cases voor living lab
- Besluitvorming partijen en rollen van partijen in living lab
- Organisatie partijen living lab, incl. overall governance en financiering
- Opstellen NDA's / samenwerkings-overeenkomsten

- Datastroom inzichtelijk en uitwerking techniek – Wat wel/niet in PoC realiseerbaar

- Realiseren van techniek (uitgewerkt bij de voorbereiding)
- Realiseren van de benodigde tranches
- …

De living lab
6 – 8wkn

- Oplevering resultaten
- Advies
- Besluit over vervolg

Bijlage: Deelnemers spoor 2

- Deze rapportage is door Buck Consultant International en SmartwayZ.NL opgesteld op basis van een intensieve samenwerking met de deelnemende personen / organisatie in Spoor 2, die hieronder worden genoemd. Daarnaast heeft er afstemming plaatsgevonden met de deelnemers en trekkers van de Sporen 1 en 3.

Organisatie	Naam
Andes	Henrik Oskam
BCI	Christiaan van Luik
BCI	Matthijs Blokzijl
BeMobile	Jan Devriese
Poort8	Willem Maagdenberg
Simacan	Rene Bruijne
SmartwayZ.NL	Erik Spoelstra
SmartwayZ.NL	Janneke Nijsing
SmartwayZ.NL	Oene Kerstjens
Technolution	Danny Vroemen
Technolution	Nicky Tellekamp

Connekt/Topsector Logistiek
Ezelsveldlaan 59
2611 RV Delft
+31 15 251 65 65
info@connekt.nl
www.connekt.nl

Topsector Logistiek