



Uitrol van een systeem van wegenheffing

OIWP5 + OIWP9: Uitwerking technologie en handhaving

Departement Mobiliteit en Openbare Werken

MOTIVITY

1	Samenvatting.....	5
2	Inleiding	13
3	Overzicht.....	14
3.1	Doelstellingen en keuze voor een kilometerheffing	14
3.2	Afwegingskader: keuze voor GNSS als technologie voor het primair systeem.....	14
3.3	Bijkomende modaliteiten van de kilometerheffing	22
3.4	Modaliteiten van het marktmodel.....	26
3.5	Gefaseerde invoering	27
4	Technische functionaliteiten van het primair systeem	30
4.1	Registratie en installatie van de RE	30
4.1.1	Overwegingen	30
4.1.2	Technische eisen	31
4.2	Bepalen van de voertuigpositie met een RE	32
4.2.1	Overwegingen	32
4.2.2	Technische eisen	35
4.3	Communicatie van de voertuigpositie naar de SP	39
4.3.1	Overwegingen	39
4.3.2	Technische eisen	39
4.4	Berekenen van routes en tarieven.....	40
4.4.1	Overwegingen	40
4.4.2	Technische eisen	41
4.5	Inning en afdracht van de wegenheffing.....	43
4.5.1	Overwegingen	43
4.5.2	Technische eisen	44
4.6	Klantendienst	46
4.6.1	Overwegingen	46
4.6.2	Technische eisen	46
4.7	Aanleveren van data door de SP aan het Gewest, het handhavingscentrum en de coördinerende instelling (CI)	47
4.7.1	Verkeersdata en data voor het beleid.....	47
4.7.2	Handhavingsdata.....	49
4.7.3	Uitzonderingslijst (White List en Black List)	49
4.7.4	Indicatoren	50
5	Technische functionaliteiten van het secundair systeem	51
5.1	Overwegingen	51
5.2	Tarieven.....	55
5.3	Technische eisen	58
6	(Extra) technische eisen voor de PSP	60

6.1	Extra eisen aan het openstellen van de registratie en installatie van de RE voor alle gebruikers	60
6.2	Extra eisen voor de klantendienst.....	61
6.3	Extra eisen bij de opzet en tijdige opstart van het systeem	63
6.4	Value Added Services (VAS)	64
7	Handhavingscentrum	65
7.1	Inleiding.....	65
7.2	Handhavingsstrategie.....	65
7.3	Handhavingsprocessen.....	68
7.3.1	Overzicht	68
7.3.2	Voertuigpassagegegevens (Vehicle Passing Record - VPR).....	68
7.3.3	Voertuiggebruik en - nalevingscheck	69
7.3.4	Aanvullende beslissingsfilters voor weinig betrouwbare ANPR-beelden	70
7.3.5	Fraude detectie	70
7.3.6	Verificatie	72
7.3.7	Generatie van verslag van vaststelling	72
7.4	Interfaces met het handhavingscentrum.....	75
7.5	Organisatiestructuur van het handhavingscentrum	75
7.5.1	Taken	75
7.5.2	Organisatiestructuur	76
7.5.3	Personeelscategorieën en rolbeschrijvingen	76
7.5.4	Middelen	79
7.5.5	Werklast personeel	80
7.5.6	Trainingsbehoeften	80
8	Handhavingsapparatuur	81
8.1	Overwegingen	81
8.2	Technische eisen	87
9	Signalisatie, informatie en communicatie	90
9.1	Overwegingen	90
9.2	Technische eisen communicatie en informeren gebruikers	90
9.3	Technische eisen verkeersborden.....	92
10	Interfaces en data beveiliging.....	94
10.1	System Interfaces	94
10.2	Data beveiligingsvereisten	95
10.3	System Security voor alle systemen.....	96
	Afkortingen en definities.....	98

Inleiding en context

Dit rapport maakt deel uit van de studie “Bestek nr. AB/2017/13 UITROL VAN EEN SYSTEEM VAN WEGENHEFFING”, met name “WP 5 – Technologische uitwerking” en “WP9 – Handhaving”.

De technologische uitwerking van het systeem van wegenheffing en de handhaving is belangrijk voor de opbouw van de architectuur van de wegenheffing en de handhaving.

1 Samenvatting

Voorliggende analyse kadert in onderdeel 1 – werkpakketten 5 en 9 van het project “Uitrol van een systeem van wegenheffing”.

In fase 1 zijn we hiervoor gestart met het opstellen van een **afwegingskader**, op basis waarvan we verschillende systemen, scenario’s en technische oplossingen op een gestructureerde wijze kunnen beoordelen op functioneel-technisch, financieel, juridisch-fiscaal, sociaal-economisch, marktmodelmatig, milieu- en mobiliteitsvlak.

Belangrijk hierbij is dat we in fase 2 ook hebben verder gebouwd op de trechtering gemaakt in fase 1, en ons dus gericht hebben op **een gebiedsdekkende kilometerheffing**. Voor het technisch systeem is dit zeer relevant.

De technische nota geeft een uitgewerkt en gedetailleerd overzicht van alle ruime technische aspecten van primair en secundair systeem, en handhaving. De precieze invulling van een aantal zaken vergde assumpties, bv. over het marktmodel. Nadere keuzes hierin kunnen een aantal technische aspecten nog wijzigen of verder verfijnen. Ook tijdens de gunning aan de partijen, wanneer gewerkt wordt met een concurrentiegerichte dialoog, kunnen nog verfijningen gebeuren. De technische oplossingen in dit document zijn te lezen als een startpunt voor deze verder discussie en invulling.

Scope

We gaan er in deze nota van uit dat het heffingsplichtig **wegennet gebiedsdekkend** is en het ganse Vlaamse wegennet omvat. Het gaat om bijna 1.000 km snelwegen, 6.000 km andere gewestwegen en 64.000 km gemeentewegen.

We gaan er in deze nota van uit dat de wegenheffing **van toepassing is op alle voertuigen waarop de kilometerheffing voor vrachtwagens (Viapass) niet van toepassing is**.

Het systeem moet **tariefmodulering op basis van statische voertuigkenmerken toelaten**, met name Euro-emissienorm en type voertuig (personenwagen, motorfiets, bestelwagen, ...).

Zoals in de visienota¹ al aangegeven werd, zal het tarief moeten kunnen **differentiëren naar tijd, locatie en rijrichting**. Vanuit beleidsoverwegingen kan het ook interessant² zijn om het **tarief in real-time aan te passen**, bv. bij files, smog alarm, wegenwerken, ongevallen.

Op basis van de aanbevelingen uit fase 1, werd in fase 2 dieper ingegaan op een gebiedsdekkend systeem. Dergelijk systeem bestaat uit een primair en een secundair systeem.

- Het **primair systeem** maakt gebruik van plaatsbepaling als middel voor het bepalen van een verplaatsing. Dit kan bv. d.m.v. GNSS-plaatsbepaling, camera’s, e.a.
- Een **secundair systeem** is een heffingssysteem waarmee gebruikers kunnen betalen (bv via een website) voor het gebruik van het tolnetwerk indien zij het primaire systeem niet kunnen (bv wegens defect) of willen (bv bij eenmalig gebruik) gebruiken.

¹ Uitrol van een systeem van Wegenheffing Visienota Wegenheffing: uitgangspunten voor het stelsel, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 10.1.2018

² Voor zover er geen juridisch voorbehoud is, zie paragraaf 4.3.3 van WP7/

Modaliteiten van het marktmodel

Om tot een goede technische uitwerking te komen, is het nodig om assumpties te maken over het marktmodel. Details hierover zijn te vinden in het rapport van WP3.

De verdere uitwerking van voorliggend rapport vertrekt voornamelijk vanuit het basismodel: een PSP (preferred service provider) die instaat voor het primaire en secundaire systeem van wegenheffing en diverse EETS-SP's die in een open marktmodel kunnen toetreden tot het primaire systeem. De handhaving gebeurt bijna volledig door het handhavingscentrum, dat de bouw en het onderhoud van materieel zoals portieken met ANPR-camera's kan uitbesteden aan een EEP (enforcement equipment provider).

Keuze voor GNSS als technologie voor het primaire systeem

Een gebiedsdekkende kilometerheffing zou voor het primair systeem kunnen gerealiseerd worden door gebruik te maken van volgende technologieën:

- Dedicated Short-Range Communications (DSRC) technologie. De generieke term hier is 'microwave tags and readers' want niet elk systeem is strikt genomen een DSRC-systeem.
- Automatic Number Plate Recognition (ANPR) camera's
- Global Navigation Satellite Systems (GNSS) /Cellulair Netwerk (CN) technologie

Analyse toont aan dat voor een "slimme" gebiedsdekkende kilometerheffing de meest voor de hand liggende oplossing voor het primair systeem die is waarbij gebruikers **een Registratie-eenheid (RE) gebruiken die met GNSS werkt** (ANPR en DSRC systemen zijn enkel valabele alternatieven op een beperkt netwerk). De RE geeft de positie van het voertuig live door, waarna de wegenheffing berekend wordt op basis van een kaart met tarieven. Een wegenheffing met GNSS vereist geen wegkantinfrastuctuur voor de heffing – uiteraard wel voor de **handhaving (ANPR-camera's)**.

De GNSS-technologie is matuur en wordt al in België toegepast voor de vrachtwagens. Een van de grote voordelen van een wegenheffing met GNSS is de geografische uitbreidbaarheid, de flexibiliteit (tarieven) en de toekomstbestendigheid (t.g.v. flexibiliteit en bruikbaarheid bij nieuwe technologieën). Het grootste nadeel zijn de (op dit moment) relatief dure registratie-eenheden (wanneer een specifieke RE moet worden aangeschaft). Merk op dat een RE alles kan omvatten: van een gespecificeerd kastje voor in de auto tot een app op een mobiele telefoon of in-car telematica. Door de beschikbare data geeft dit systeem de ook beste mogelijkheden voor verkeersmanagement en VAS en is het het best geschikt voor het huidige EU-beleid (EETS-richtlijn en beleid gericht op de principes van 'de gebruiker betaalt' en 'de vervuiler betaalt').

Vanuit beleidsoverwegingen kan het ook interessant zijn om het tarief in realtime aan te passen, bv. bij files, smog alarm, wegenwerken, ongevallen. Dit kan bij een GNSS-systeem technisch, door vooraf gedefinieerde sets van zulke 'real time aanpassingen' in het systeem te steken.

Primair systeem

In het basismodel voor het primair systeem worden de volgende processen vanaf de satellietpositionering tot en met het betalen van de tol uitgevoerd door alle SP's, zowel de EETS Providers als de Preferred Service Provider (PSP). Dit systeem valt uiteen in 7 stappen. Voor een aantal van onderstaande stappen werden ook preliminaire KPI's opgesteld, die later kunnen verfijnd worden in een competitieve dialoog met de markt.

1. Registratie en installatie van de RE

Alvorens de gebruiker op het wegennet kan rijden, dient hij een RE te installeren en een contract met een Service Provider (SP) naar keuze aan te gaan. Gebruikers die een contract door enig SP is geweigerd, of die om één of andere reden geen contract met een (EETS)-SP wensen, moeten zich kunnen registreren bij de Preferred Service Provider (PSP).

De RE dient eenvoudig zelf door de gebruiker geïnstalleerd te kunnen worden (of de app gedownload), waarbij hij zelf zijn gegevens registreert in het systeem. Indien afgesproken, kan de SP toegang krijgen tot de informatie in de databestanden van voertuiggegevens om het zo de gebruiker gemakkelijker te maken. Gebruikers die daarbij een fout maken, en dus het foute tarief zullen betalen, worden daarop gehandhaafd via het handhavingscentrum.

2. Bepalen van de voertuigpositie met een RE

De wegeheffing zal gebeuren met toestellen die gebruik maken van zowel GNSS als CN waardoor een realtime registratie van het aantal gereden kilometers, het tijdstip en de plaats van deze kilometers mogelijk is. De RE registreert dus continu waar en wanneer het voertuig rijdt, zodat dit kan gematcht worden met een wegenkaart waaruit kan besloten worden hoeveel wegeheffing moet betaald worden. Als RE kan ook de ingebouwde telematica in het voertuig, of een smartphone met app gebruikt worden. Deze systemen hebben (meestal) GNSS/CN. Op dit moment wordt nergens ter wereld gebruik gemaakt van deze mogelijkheden. Uit de marktconsultatie blijkt wel dat de markt verwacht in de toekomst ook te kunnen werken met andere registratie-eenheden dan enkel OBU.

In de huidige RE's voor de kilometerheffing voor vrachtwagens is ook een DSRC aanwezig als dubbele check zodat via RSE kan nagegaan worden of de registratie-eenheid aanstaat en werkt. Er is een voorkeur om de RE hiervan niet verplicht te voorzien, omdat zo het gebruik van een (eigen) GSM of in-car telematica als RE uitgesloten zou worden.

Ervaring leert dat er geen problemen zijn met de registratienauwkeurigheid vanwege de grote evoluties op technologisch gebied. Ook de TTFF (time to first fix) bij het starten van de rit is geen echte issue meer in de modernste toestellen.

Om een goede gedragswijziging te verkrijgen moet de gebruiker liefst zoveel mogelijk informatie (feedback) in realtime ontvangen. Het precieze tarief en betaalde bedrag zijn echter niet per se beschikbaar in de RE, die in principe alleen geo-data doorgeeft. Daarom stellen we als eis dat de gebruiker op verzoek op eenvoudige en op veilige wijze kennis kan nemen van een indicatie van het ter plaatse geldende tarief en een indicatieve cumulatieve ritprijs. Dit is geen eis voor een display op de RE, hoewel de technische oplossing in de praktijk daar meestal wel op zal neerkomen. Mogelijks kan ook via een website of app dergelijke feedback verkregen worden. Ook moet de gebruiker zijn rit achteraf kunnen verifiëren, bv. via een onlineapplicatie, gedurende de wettelijk hiervoor voorziene termijn.

Testen en certificatie zouden op dezelfde manier als bij de kilometerheffing voor vrachtwagens kunnen geregeld worden. Dit is compatibel met zowel fysieke RE's als apps op smartphones. De test bestaat eruit dat met een RE wordt rondgereden (fysiek of virtueel) en de afstand gemeten wordt en vergeleken met wat de RE aangeeft. Aangezien de combinatiemogelijkheden voor open toestellen (type, operating system en app op smartphone) aanzienlijk zijn, kan hiervoor met steekproeven gewerkt worden. De eindverantwoordelijkheid voor het correct innen zal echter bij de SP liggen. Bij 'open' toestellen, zoals smartphones, is het moeilijker om het bestrijden van fraude op het toestel zelf te regelen. Daarom moeten antifraude-activiteiten zich richten op de backoffice bij de SP.

3. Communicatie van de voertuigpositie naar de SP

Communicatie van de GNSS-data verloopt live en vereist dus een mobiele verbinding. Men zou een systeem kunnen opzetten waarbij alle positiedata in de RE wordt gestockeerd tot de trip afgelopen is, en dan in bulk wordt doorgezonden. Dit verhoogt evenwel het risico dat de gebruiker zijn GNSS-data niet op tijd doorstuurt en bijgevolg niet in regel is met de wegeheffing. Bovendien is (geanonimiseerde) realtime data gewenst door het Gewest omwille van toepassingen voor verkeersmanagement.

4. Berekenen van routes en tarieven

In deze stap wordt de route bepaald op basis van de positiedata, en het tarief op basis van de routes. Het Gewest is verantwoordelijk voor het onderhoud van de toll context data, die aan het SP wordt

verstrekt met het oog op mapmatching en de berekening van de rit³. De toll context data is een nauwkeurig en actueel overzicht van het tolnetwerk (desnoods in minimale vorm: enkel een opsomming van de wegen met tarief > 0) en de bijbehorende tarieven op elk segment.

Voor het berekenen van de routes wordt uitgaan van map matching door de SP's: de gereden afstand wordt bepaald door het sommeren van de verschillen van opeenvolgende positiebepalingen. Hierbij zal het soms nodig zijn om de GNSS-data te verrijken, er anomalieën uit te halen etc.

5. Inning en afdracht van de wegenheffing

Het factureren en innen van de verschuldigde heffing heeft als technische implicaties dat de gewenste betaalmethoden moeten voorzien zijn, dat de heffing tijdig en integraal wordt geïnd, en dat de afdracht aan het Gewest correct verloopt.

De Service Provider mag Value Added Services (VAS) voorzien, indien gewenst, en mag de gebruiker hier extra voor doen betalen.

6. Klantendienst

Er dient een centraal call center te worden voorzien waar gebruikers met (algemene) vragen inzake wegenheffing terecht kunnen. Deze centrale dienst kan specifieke vragen vervolgens dispatchen naar het call center van de betrokken SP.

De kernelementen van het EETS-marktmodel is nl. een "end-to-end" systeem waarbij gebruikers in principe slechts één aanspreekpunt hebben: hun SP. De EETS Provider wordt dus ook verondersteld een klantendienst te beheren voor zijn gebruiker.

7. Aanleveren van data door de SP aan het Gewest, het handhavingscentrum en de coördinerende instelling (CI)

Alle SP's zullen gevraagd worden hun positie- en/of routedata aan te leveren aan het handhavingscentrum (Vlabel) met het oog op de handhaving. Deze data kunnen niet volledig geanonimiseerd worden maar moeten gedetailleerde gebruikers- en verplaatsingsgegevens bevatten. De data hoeft niet realtime te worden afgeleverd, dat kan de dag nadien. De data wordt slechts tijdelijk bijgehouden tot alle verificatie en/of boeteprocessen zijn afgerond. Ook de Black List en White List m.b.t. hun gebruikers worden beheerd door de SP's en gecommuniceerd aan het handhavingscentrum. Daarnaast moeten alle SP's datastromen en performantie-indicatoren (KPI's) aan de coördinerende instelling (CI) en het handhavingscentrum ter beschikking stellen.

In tweede instantie zullen alle SP's gevraagd worden hun positedata en/of routedata aan te leveren aan het Gewest met het oog op de beleids- en operationele werking door de Vlaamse overheid: verkeersmanagement, verkeersinformatie, optimalisatie van verkeersmodellen, infrastructuurbeleid, etc.

Het is belangrijk om onderscheid te maken naar de 3 doelen die het Gewest voor ogen heeft:

- 1) De beleidswerking op korte, middellang en lange termijn. De data hoeft niet realtime beschikbaar te zijn. Er kan volstaan worden met een dagelijkse (of wekelijkse) rapportage van de gemapte routes. Maximaal dient dit alle data te omvatten om zo tegemoet te kunnen komen aan toekomstig, heden nog niet bekend, onderzoekswerk. De opslag en het gebruik van deze data is evenwel onderworpen aan strikte regels. Deze data zou minstens weekpatronen moeten omvatten, de anoniem gemaakte routes moeten een week 'volgbaar' zijn.
- 2) Operationele werking. Het doel van deze offline data is verkeersstellingen mee overbodig te maken. Dit is gedetailleerde data op een lokaal niveau, waar afslagbewegingen en de precieze verdeling over de dag en week zeer belangrijk zijn. Ze kan worden gebruikt om bv. kruispunten en verkeerslichten mee te ontwerpen.

³ In het geval het basismodel voor het marktmodel gekozen wordt, zie WP3.

- 3) Het realtime verkeersmanagement zoals het dynamisch aanpassen verkeerslichten, parkeerbezettingen, filestaartbeveiliging. Dit gaat over realtime data van GPS-posities, wat een belangrijke eis is naar de SP toe, en aan de communicatie-eisen van de RE die hun posities dus realtime moeten doorgeven.

Extra eisen aan de PSP

Aan de PSP zullen een aantal extra eisen gesteld worden. De PSP levert end-to-end diensten aan de Gebruikers die gelijkaardig zijn aan de diensten zoals aangeboden door de EETS Providers, maar ook bepaalde additionele “universele” diensten omvatten (zoals bepaald in de overeenkomst met coördinerende instelling).

De belangrijkste taak van de PSP is **het (verplicht) afsluiten en beheren van een overeenkomst met gebruikers die er niet in slagen een overeenkomst af te sluiten met een andere EETS Provider, of dit om één of andere reden niet wensen.**

Deze taken impliceren een aantal extra eisen:

- Eisen aan de registratie en installatie van de RE, en aan de RE zelf: voldoende servicepunten, werkbaar in alle voertuigen, steeds een beschikbare RE, aanbieden van leen-RE, ...
- Eisen aan de klantendienst: bereikbaarheid, taalwetgeving, ...
- Eisen aan de opzet en tijdige opstart van het systeem: **een functionerend en getest systeem voor alle gebruikers, vanaf de eerste dag.**

Dit is een zware eis voor een nieuw systeem (kilometerheffing lichte voertuigen), op alle wegen, in een gebied met een dicht wegennet, een zeer hoog aantal gebruikers, waarvan bovendien veel buitenlandse gebruikers. **Het is daarom interessant om verder te overwegen of de wegenheffing gefaseerd kan ingevoerd worden (zie verder)** – dus verder gaand dan enkel een testfase voor de gebruiker.

- De PSP moet verschillende betalingsmethoden aanbieden.
- De PSP moet de gebruiker in verschillende talen te woord staan.
- Naast bovenstaande taken, moet de PSP ook instaan voor **Value Added Services**. Omdat nog niet gekend is welke VAS van toepassing zullen zijn, moet de PSP zoveel mogelijk werken met een open systeemarchitectuur.

Secundair systeem

Het primair systeem betreft het voorkeurssysteem, waarbij naar een maximaal gebruik van dit systeem gestreefd wordt. Omdat er jaarlijks echter enkele miljoenen occasionele gebruikers worden verwacht, is het de moeite om zoveel mogelijk te investeren in het gebruiksgemak van deze gebruikers, o.a. door het aanbieden van een eenvoudig primair systeem, maar ook door het voorzien van een secundair systeem als volwaardige wegenheffing, toegankelijk voor alle gebruikers wanneer ze dit wensen, zoveel ze dit wensen. Het secundair systeem zal waarschijnlijk vooral gebruikt worden door occasionele gebruikers.

Het gaat om gebruikers die

- een probleem ervaren met het primair systeem (door eigen toedoen, of door problemen met het primair systeem), of
- om eender welke reden niet willen gebruik maken van het primair systeem.

Om het gebruiksgemak van deze gebruikers te verbeteren is het als eerste nuttig om het primair systeem zo toegankelijk mogelijk te maken zodat men **zoveel mogelijk gebruik maakt van dit primair systeem**. Occasionele weggebruikers zouden net zoals reguliere weggebruikers ook een registratie-eenheid in het primair systeem kunnen gebruiken, al dan niet geleend. Daarnaast kunnen ze opteren

om het secundair systeem te gebruiken. Een zekere meerprijs van de heffing in het secundair systeem (zie verder) kan een impuls vormen voor het gebruik van het primair systeem.

Voor het secundaire systeem liggen nog een aantal opties open.

De keuze hiervoor moet nog gemaakt worden en hangt af van diverse afwegingen, die in het rapport verder worden toelicht in een afwegingskader. De voorkeursvariant werd hieronder telkens aangeduid.

1 Welk secundair systeem?

- a. Een secundair systeem als **volwaardige wegenheffing**, toegankelijk voor alle gebruikers wanneer ze dit wensen, zoveel ze dit wensen. (*voorkeur want mogelijkheid tot tariefdifferentiatie naar route of afstand, meer keuzevrijheid naar systeem, en compatibel met vignetten in andere gewesten of landen*)
- b. Een systeem waarbij de gebruiker die niet gebruik maakt van de wegenheffing zich regulariseert. Deze **regularisatie** kan bv. beperkt worden in de tijd. Bij deze optie wordt het secundair systeem niet als een systeem van wegenheffing aanzien, maar als regularisatiesysteem.

2 Welke technologie en tariefmethodologie?

Het is duidelijk dat dit secundair systeem geen apparatuur in het voertuig (zoals een gsm of ander toestel) mag vereisen.

Een secundair systeem is altijd een inboekstelsysteem. Dit kan bv via het internet en / of via ticketmachines die langs het wegennet geplaatst zijn. Voor het secundair systeem wordt **hetzelfde ANPR-handhavingssysteem** als voor het primaire systeem gebruikt. om niet-betaling of afwijkingen van het aangegeven gebruik te identificeren.

Net zoals bij het primair systeem wordt het ticket administratief gekoppeld aan het kenteken van het voertuig, dat door de gebruiker geregistreerd dient te worden bij de aanschaf van het ticket. Voor de registratie in het secundair systeem moeten ook **fysieke servicepunten** voorzien worden. Het minimum aantal nodige servicepunten wordt geschat op ongeveer 2.000.

Mogelijkheden naar tariefmethodologie:

- a. Een secundair systeem waarbij de gebruiker een bedrag per **tijdseenheid** (bv. 24 uur) **of voor een vast aantal kilometer** betaalt. De gebruiker meldt zich aan in het systeem en koopt een elektronisch (**dag of kilometer**)ticket.
- b. Een secundair systeem waarbij de gebruiker een bedrag per **route** betaalt. De gebruiker meldt zich aan in het systeem en geeft aan van waar naar waar hij plant te rijden, én langs welke route. Hij koopt vervolgens een **rouseticket**. (deze optie lijkt het meest opportuun.

Een louter **tijdsgebonden secundair systeem** (cfr. vignet om voor een welbepaalde periode het ganse Vlaamse wegennet te gebruiken) wordt vooralsnog juridisch niet mogelijk geacht, gelet op de onmogelijkheid blijkens het voorstel tot wijziging van de Tolrichtlijn om nog nieuwe tijdsgebonden systemen in te voeren. Een vignet/tijdsgebonden systeem draagt ook niet de voorkeur van de Europese Commissie weg, ze zijn voorstander van een afstandsgebonden systeem. Een afstandsgebonden secundair systeem waarbij het aantal kilometers binnen een welbepaalde periode dient gebruikt te worden, zou eventueel wel een mogelijkheid zijn volgens de Europese Commissie. Het risico op herkwalificatie tot de facto tijdsgebonden gebruiksrecht valt evenwel niet uit te sluiten – een tijdsgebonden gebruiksrecht is momenteel niet verboden, maar er zijn plannen en ideeën om dit uit te faseren op Europees vlak.

3 Ook retroactief?

- a. De gebruiker kan **enkel voor of tijdens de rit** de wegenheffing of regularisatie registreren en betalen.

- b. De gebruiker kan **ook na de rit** (bv. tot middernacht, binnen de 24 uur, binnen de week) de wegenheffing of regularisatie registreren en betalen. *(na de rit, binnen de 24 uur lijkt het meest opportuun. Enerzijds geeft men de gebruiker zo meer gebruiksgemak door ook een retroactieve betaling mogelijk te maken. Anderzijds is een periode tot middernacht niet eerlijk voor alle gebruikers (mensen die laat op de dag rijden hebben nadeel ten opzichte van vroege rijders). Een langere periode vertraagt het handhavingsproces (omdat moet gewacht worden tot alle transacties (ook die van het secundair systeem) binnen zijn eer men met het handhavingsproces kan starten)*

Handhavingscentrum en handhavingsmethode

De handhaving moet noodzakelijkerwijs bij een **centraal punt** liggen, omdat er in een EETS-systeem meerdere SP's kunnen zijn waarvan de routedata met cameradata moet vergeleken worden.

Volgend uit de analyse m.b.t. het marktmodel, gaan we ervan uit dat de **handhavingsdienst** door Vlabel zal worden geleverd. De omvang van de handhavingsoperatie voor het uit te rollen systeem van wegenheffing zal echter aanzienlijk groter zijn dan de de kilometerheffing voor het vrachtvervoer, en wat nu reeds gebeurt voor de verkeersbelastingen. De dienst zal aanzienlijk meer mensen vereisen en er wordt verwacht dat de interactie met het publiek veel complexer zal zijn dan bij de vrachtwagens, wat gespecialiseerde klantenservice-vaardigheden vereist. In het voorliggende rapport wordt een uitgebreid overzicht gegeven van de **organisatiestructuur, taken en rollen, en de nodige personeelsbezetting** voor de handhaving van de wegenheffing.

Gezien het wegennet 70.000 km lang is, is het onmogelijk om op elke hoek van de straat een camera te plaatsen. Daarom moeten we ervoor zorgen dat de gepercipieerde pakkans voldoende hoog is om ontduiking te ontmoedigen. Daarnaast moeten we ervoor zorgen dat het niveau van boetes in verhouding staat tot het reguliere standaardtarief, doch hoog genoeg is om herhaling te voorkomen.

De handhaving zal in de eerste plaats gebeuren op basis van **camerabeelden van nummerplaten**, na voorsortering door een computeralgoritme en vervolgens beoordeling door een ambtenaar. Deze **beelden (van alle passerende voertuigen) worden vervolgens vergeleken met de data aangeleverd door de SP's**. Deze data omvatten **alle ritten van alle voertuigen**.

Voor elk camerabeeld van een nummerplaat moet worden gecheckt of het een voertuig betreft dat de wegenheffing betaald heeft, in het primair of secundair systeem. Zonder deze gegevens is handhaving onmogelijk, want er is geen enkele andere manier om te controleren of elk voertuig de wegenheffing betaalt dan door steekproeven van camera's te verifiëren met de routedata.

Maar ook andere technieken, waaronder **datamining**, zullen worden gebruikt om te bepalen of een geldige reis op het tolnetwerk is voltooid. Als de reis niet geldig is, wordt deze verwerkt als een handhavingsgebeurtenis en kan deze, afhankelijk van verschillende controles, leiden tot een boete.

Het streefdoel is om zoveel mogelijk processen te **automatiseren**, zowel die op de ANPR-data, die op de SP-data of data van derden. Elke manuele post-processing die kan vermeden worden is zowel tijds- als geldwinst.

In theorie zou de handhaving live kunnen gebeuren – zij het dat hier praktische bezwaren bij zijn. De connectie met het netwerk kan vertraging oplopen, de SP heeft tijd nodig om te positiedata te verwerken tot routedata, mogelijk zullen gebruikers hun wegenheffing nog kunnen inboeken na de reis. We stellen daarom voor om de **handhavingsprocessen in het handhavingscentrum pas te starten 24u na de rit**, wanneer alle nodige data compleet is binnengelopen.

Voertuigen die in overtreding zijn geweest worden opgenomen op een **Black List** totdat de betaling voor betreffende overtreding gedaan is.

Ook de **processen in het handhavingscentrum** worden uitgebreid toegelicht in het rapport, gaande van voertuigpassagegegevens tot de generatie van een verslag van vaststelling met bijhorende beta-

lingsuitnodiging. Er zijn ook al preliminaire KPI's opgesteld, die later kunnen verfijnd worden in een competitieve dialoog met de markt.

Het handhavingscentrum ontvangt data voor de handhaving van verschillende partijen. In eerste instantie is dat ANPR-cameradata van een paar 100 tot 1000 locaties die van de EEP komt maar ook van bv. derden zoals de politie kan komen, indien technisch en juridisch haalbaar. Daarnaast ontvangt ze de gegevens van de PSP en (E)ETS Providers. Dit zijn de positie en/of routedata, het betaalde tarief en heffing, en de gegevens van de gebruiker en voertuig.

Verder is er nog een interface nodig met Viapass om een dubbele heffing met het systeem voor de vrachtwagens te vermijden.

Handhavingsapparatuur

Handhaving zal in elk geval moeten gebeuren met ANPR-camera's. Omdat handhaving duur is, is het zeker opportuun om proberen **gebruik te maken van data van bestaande of toekomstige ANPR-systemen van andere partijen**. Er is bijvoorbeeld het lopende project dat uitgevoerd wordt door de federale politie, waardoor een uitgebreider ANPR-netwerk beschikbaar zou kunnen komen en waar de verkregen beelden zouden geconsolideerd worden in één enkele database.

De benodigde aantallen Road Side Equipment hangen sterk af van het potentieel medegebruik van derden. We gaan er hier van uit dat er geen worden mede gebruikt (conservatieve benadering). Dit heeft vooral een implicatie op de prijs, niet op de principes. We komen zo tot minstens 550 stations met ANPR-camera's om een goede dekking te verkrijgen en de pakkans voldoende hoog te maken om ontduiking te ontmoedigen.

We stellen voor om voor snelwegen uit te gaan van Stationary Road Side Equipment (SRSE), en voor gewest- en gemeentewegen van Flexible Road Side Equipment (FRSE). De FRSE kan voor een grotere perceptie van pakkans zorgen op het zeer uitgebreide wegennet dan wat met SRSE haalbaar kan zijn. Bovendien kan zo flexibel omgegaan worden met de onzekerheid over de beste locaties voor handhaving.

Additioneel kan Mobile Road Side Equipment (MRSE – ingebouwd in een voertuig) en Handheld Road Side Equipment (HRSE – een tablet om ter plaatse controles uit te voeren) voorzien worden om voertuigen staande te houden wanneer ze op de Black List staan (dus een eerdere rit niet betaald hebben).

Signalisatie, informatie en communicatie

Dit hoofdstuk beschrijft de technische eisen voor de communicatie en het informeren van de gebruikers. Ook werd er een deel gewijd aan de technische eisen voor de informatieborden die op alle wegen vanuit omringende landen en gewesten dienen te worden geplaatst.

Interfaces en data beveiliging

Het laatste hoofdstuk beschrijft de overige technische aspecten die nodig zijn voor de compliance met de wetgeving inzake gegevensbescherming.

2 Inleiding

Sinds april 2016 is er in België een kilometerheffing van toepassing voor het vrachtvervoer zwaarder dan 3,5 ton. Het Regeerakkoord van de Vlaamse Regering 2014-2019 stelt het volgende: *“onderzoeken of en onder welke voorwaarden op termijn en op budget neutrale wijze een kilometerheffing voor personenwagens kan worden ingevoerd”*. De Vlaamse Regering besloot op 14.7.2017 om een onderzoek op te starten voor een specifiek systeem van wegenheffing voor lichte voertuigen. De drie doelstellingen die de Vlaamse overheid hierbij nastreeft zijn: het reduceren van de congestie, het toepassen van het principe “de gebruiker betaalt” en het internaliseren van externe kosten (“de vervuiler betaalt”).

Uit de eerdere tussentijdse rapportage blijkt dat een gebiedsdekkend en afstandsgebonden systeem van wegenheffing het meest aangewezen systeem is waarop het vervolg van het onderzoek zich kan richten. Een gebiedsdekkende kilometerheffing is een heffing die toegepast wordt op het hele Vlaamse wegennet, en waarbij de gebruiker betaalt per kilometer. Hierbij kan op een deel van de wegen een nultarief gelden. Deze gebiedsdekkende kilometerheffing zou daarnaast ook met gevarieerde tarieven kunnen werken, afhankelijk van bijvoorbeeld: het tijdstip waarop men rijdt, de plaats waar men rijdt (zone en type weg), de milieukeurmerken van het voertuig waarmee men rijdt en de richting waarin men rijdt. Een rit tijdens de spits zou dan bijvoorbeeld duurder kunnen zijn dan een rit buiten de spits.

Deze nota werkt dit verder uit in technische vereisten, zowel voor het systeem van de wegenheffing als voor de handhaving. Er wordt ook aangegeven welke overwegingen tot bepaalde technische keuzes leiden.

Voorliggend rapport houdt rekening met de marktconsultatie die in januari 2019 werd uitgevoerd, waar ideeën werden afgetoetst. Deze nota werkt de technische vereisten uit, zowel voor het systeem van de wegenheffing als voor de handhaving. Er wordt ook aangegeven welke overwegingen tot bepaalde technische keuzes leiden.

Dit rapport geeft een uitgewerkt en gedetailleerd overzicht van alle ruime technische aspecten van het primaire en secundaire systeem en de handhaving. De precieze invulling van een aantal zaken vergde assumpties, bv. over het marktmodel. Nadere keuzes hierin kunnen een aantal technische aspecten nog wijzigen of verder verfijnen. Ook tijdens de gunning aan de partijen, wanneer gewerkt wordt met een concurrentiegerichte dialoog, kunnen nog verfijningen gebeuren. De technische oplossingen en preliminaire KPI's in dit document zijn te lezen als een startpunt voor deze verder discussie en invulling.

3 Overzicht

3.1 Doelstellingen en keuze voor een kilometerheffing

De huidige Vlaamse Regering wil met het project “**Uitrol van een systeem van wegenheffing**” onderzoek doen naar de opties om een wegenheffing in te voeren voor alle voertuigen die vandaag geen kilometerheffing voor het vrachtvervoer betalen. Men streeft hierbij drie doelstellingen na:

1. het reduceren van de congestie,
2. het toepassen van het principe “de gebruiker betaalt”
3. en het internaliseren van externe kosten.

In een eerdere fase van deze studie werd geconcludeerd dat een gebiedsdekkende kilometerheffing het meest kostenefficiënt is en het beste aan de doelstellingen tegemoetkomt. De heffing wordt berekend op basis van afgelegde afstand in kilometers en kan afhankelijk zijn van tijdstip, locatie (eventueel rijrichting) en voertuigenmerken.

3.2 Afwegingskader: keuze voor GNSS als technologie voor het primair systeem

Aanpak

We zijn gestart met, in samenwerking met de andere werkpakketten, een **afwegingskader** bestaande uit 8 elementen op te stellen aan de hand waarvan we in fase 2 verschillende technologieën op een gestructureerde wijze kunnen beoordelen.

Bij het begin van fase 2 werden enkele **mogelijke technologieën** gedefinieerd. Hierbij werd vertrokken van de Visienota’s Wegenheffing en Handhaving, en de eerste resultaten in het onderzoek.

Ter validatie en verfijning van de mogelijke invullingen en wenselijkheid/haalbaarheid, hebben we relevante technologische aspecten afgetoetst met een aantal **marktpartijen** die hebben deelgenomen aan de marktconsultatie⁴.

Afweging te gebruiken technologie

Een gebiedsdekkende kilometerheffing zou voor het primair systeem kunnen gerealiseerd worden door gebruik te maken van volgende technologieën:

- Dedicated Short-Range Communications (DSRC) technologie. De generieke term hier is ‘microwave tags and readers’ want niet elk systeem is strikt genomen een DSRC-systeem.
- Automatic Number Plate Recognition (ANPR) camera’s
- Global Navigation Satellite Systems (GNSS) /Cellulair Netwerk (CN) technologie

DSRC is de meest gebruikte technologie voor wegenheffing in Europa. Het voertuig heeft een registratie-eenheid (RE, dikwijls ‘transponder’ of ‘tag’ genoemd) die contact maakt met wegkantinfrastuctuur (‘RSE’ of ‘roadside equipment’), meestal vastgezet op portieken. De transponder is in een database gekoppeld aan het voertuig en de nummerplaat. Er kan gebruik worden gemaakt van een eenvoudige identificatietag of van een meer geavanceerde RE die ook registratie van gegevens kan

⁴ Marktconsultatie wegenheffing in januari 2019.

uitvoeren. De geavanceerde transponder-versie kan ook informatie ontvangen van de RSE en hiermee bepaalde acties ondernemen, zoals bv. het aantal gereden km weergeven.

De RSE en de transponder praten met elkaar in beide richtingen via een 5,8 GHz ISM communicatie kanaal. De RSE herkent de passage van de transponder en verstuurt deze informatie inclusief tijd en datum naar de verwerkende instantie. Hier worden de kosten van de rit bepaald en gekoppeld aan de eigenaar van de tag.

ANPR (automatic number plate recognition) is een technologie die camera's en beeldverwerking gebruikt om voertuigen te identificeren. Er is geen apparatuur in het voertuig zelf nodig. Wel heb je twee verschillende back offices nodig (net zoals bij de andere technologieën), waarbij de datastromen vanuit de camera naar de 2 back offices gestuurd worden.

In sommige landen wordt tolheffing met een GPS-systeem uitgevoerd. Deze toestellen maken gebruik van zowel GNSS als CN waardoor een realtime registratie van het aantal gereden kilometer, het tijdstip en de plaats van deze kilometers mogelijk is. Doordat dit systeem gebruik maakt van bestaande infrastructuur (GPS-satellieten, GSM-netwerk) is er geen wegkantinfrastuctuur nodig, behalve voor de handhaving (via ANPR maar dikwijls ook met een extra controle via de eventuele DSRC in de RE).

Onderstaand afwegingskader geeft de afweging van de verschillende technologieën t.o.v. elkaar.

Afwegingskader

Cat	Type van effect	Evaluatie GNSS – ANPR - DSRC
H1	Technische mogelijkheden primair systeem	<p>Om de doelstelling m.b.t. het verminderen van de congestie nauwkeurig in te vullen voor elke weg, is GNSS de beste oplossing. Met GNSS kan de wegehelling op maat worden gemaakt om te voldoen aan de transport- en milieubeleidsresultaten die het Vlaams Gewest wil bereiken. Deze RE's zijn wel complex en relatief duur ten opzichte van de RE's voor wegehelling die alleen van DSRC gebruikmaken. Ingebouwde telematica in het voertuig en smartphones, die goedkopere oplossingen zijn, worden op dit moment nog nergens ter wereld gebruikt als RE.</p> <p>De European GNSS Agency heeft een document⁵ opgesteld waarin het gebruik van GNSS-technologie bij elektronische wegehelling wordt toegelicht. In dat document wordt een aantal voordelen genoemd van GNSS ten opzichte van DSRC, o.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Omgevingsfactoren en kosten: Het voordeel van een GNSS systeem is dat de bestaande infrastructuur niet hoeft te worden aangepast, en tolheffing niet alleen op bepaalde wegen, maar het gehele netwerk uitgevoerd kan worden. Er hoeven alleen portieken met ANPR-camera's over de weg te worden geplaatst voor handhaving. Voor de registratiefunctie zijn geen portieken nodig. In vergelijking met een heffingssysteem op basis van DSRC is daardoor circa 80% minder wegkantinfrastuctuur nodig. <p>De investeringskosten bedragen in het geval van een GNSS-</p>

⁵ European GNSS Agency (2015) GNSS Adoption in Road User Charging in Europe, Issue 1

		<p>systeem op het gehele wegennet ongeveer 0,4-0,7 miljard euro, waarvan de registratie-eenheden een groot deel uitmaken⁶. De kosten voor handhaving worden geschat op 16% van deze totale kosten⁷.</p> <p>De studie van 4icom – Steer Davis Gleave uit 2015⁸ geeft aan dat bij een tolnetwerk met een lengte van meer dan 5.000 km een GNSS-gebaseerd systeem te verkiezen is boven een systeem gebaseerd op DSRC.</p> <p>Het nadeel van een implementatie op grote schaal zijn de hoge investeringen in het eerste jaar in technologie (registratie-eenheden, ANPR-camera's). Daarbij komt nog dat registratie-eenheden op basis van GNSS technologie binnen afzienbare tijd misschien technisch achterhaald zullen worden door apps etc. Hier kan aan tegemoet worden gekomen met een gefaseerde invoering.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lage transactiekosten: De kosten voor datatransmissie van de RE naar de centrale systemen zijn laag en zullen naar verwachting nog verder dalen. <p>De GNSS/CN-technologie is matuur en wordt al in België toegepast voor de vrachtwagens.</p> <p>ANPR (camera's die nummerplaten lezen) is beperkter in zijn vermogen om het gebruik te volgen en te beïnvloeden, en het heeft dus een beperkter potentieel om de doelstellingen te bereiken. Om alles in de buurt van de mogelijkheden van GNSS te bereiken, zou een uitgebreid en kostbaar netwerk van ANPR-camera's nodig zijn. Het onderhoud van dit netwerk en de implementatie van eventuele upgrades is aanzienlijk zwaarder dan bij GNSS-systemen. ANPR is duur voor grote netwerken, maar de technologie kan hergebruikt worden in de handhaving (waarvoor vooral ANPR gebruikt wordt) (voor het gehele wegennet worden de kosten geraamd op 2 miljard euro. De kosten voor handhaving worden geschat op 6% van deze totale kosten). De kosten voor datatransmissie van de ANPR-camera naar de centrale systemen zijn hoog in vergelijking met de andere systemen. Bij gebruik van ANPR-camera's, waarbij een mindere mate van registratie en/of centralisatie van de (verplaatsings)gegevens zal gebeuren en het traject dus minder in detail te volgen zal zijn dan bij de GNSS technologie, zal de impact op de persoonlijke levenssfeer van de weggebruikers minder groot zijn.</p> <p>ANPR is ook nog nergens op deze manier gebruikt voor een gebiedsdekkende kilometerheffing.</p> <p>DSRC (microgolfcommunicatie met een chip) is ook een optie om tot een slimme wegenheffing te komen, en wordt ook in veel landen toegepast. Deze technologie is bijna feilloos en zeer betrouwbaar in gebruik. Nadeel is</p>
--	--	--

⁶ Er werd hier verondersteld dat er voor alle reguliere gebruikers (7 miljoen) zo eentje moet voorzien worden.

⁷ In het begin van het onderzoek werden deze globale schattingen van de kosten gemaakt, die later werden verfijnd in WP6.

⁸ 4icom – Steer Davis Gleave Study on “State of the Art of Electronic Road Tolling” MOVE/D3/2014-259, October 2015.

		<p>dat ook hier wegkantinfrastuctuur nodig is (weliswaar goedkoper dan bij ANPR) én dat elk voertuig een (goedkope) registratie-eenheid (DSRC-tag) moet krijgen. De kosten voor datatransmissie van de RSE naar de centrale systemen zijn laag en zullen naar verwachting nog verder dalen. DSRC is dus enkel nuttig op kleine netwerken (bv. snelwegen, tolcordons) waar weinig ‘poortjes’ nodig zijn, en is duur voor een gebiedsdekkende kilometerheffing (voor het gehele wegennet worden de kosten geraamd op 1,7 miljard euro. De kosten voor handhaving worden geschat op 6% van deze totale kosten)⁹.</p> <p>GNSS/CN lijkt de enige aangewezen oplossing. ANPR of DSRC zijn enkel alternatieven op een beperkt netwerk, zoals alleen de snelwegen. Daarbij wordt ANPR verkozen omdat DSRC-registratie-eenheden vereist.</p>
H2	Technische mogelijkheden secundair systeem	De vormgeving van het secundair systeem is niet onderscheidend voor de keuze voor de technologie van het primair systeem.
H3	Mogelijkheden voor handhaving en interfaces	<p>De manier waarop de handhaving en interfaces gebeuren hangt sterk af van de technologie voor de heffing. Bij een wegenheffing met GNSS (of DSRC) moet een apart circuit worden voorzien met ANPR-camera’s. In het geval de wegenheffing met ANPR gebeurt, is de technologie voor de handhaving intrinsiek inbegrepen.</p> <p>Een specifiek risico m.b.t. handhaving is de fraudegevoeligheid van het systeem. Bij gebruik van ANPR kan dit bv. door het onleesbaar maken van de nummerplaat, bij gebruik van GNSS of DSRC door het niet aanzetten van de RE.</p>
H4	Mate van afstemming/ ingreep vereist op systeem van vrachtwagens	<p>Op de Viapass-wegen is synergie mogelijk met het systeem van vrachtwagens, vooral wat handhaving betreft. Dit kan gaan van het hergebruik van de Satellic-portieken tot het uitbreiden van het VlaBel handhavingscentrum en de Viapass governance (indien o.a. juridisch mogelijk).</p> <p>Wanneer ANPR de primaire heffingstechnologie is, is er een veel hoger risico om gefactureerd te worden terwijl het voertuig onder het systeem van de vrachtwagens valt. Dit komt omdat enkel bij de handhaving de uiteindelijke controles op een dubbele heffing kunnen gebeuren – en het hier om de heffing zelf gaat. De service providers van het uit te rollen systeem van wegenheffing hebben geen volledig overzicht, zeker niet van de occasionele gebruikers. Dit vereist een grotere mate van interoperabiliteit of integratie tussen de twee systemen.</p> <p>De organisatie- en systeemarchitectuur voor een wegenheffing met DSRC of GNSS kan compatibel gemaakt worden met de Viapass-architectuur, onder ISO 17573. Of de Viapass infrastructuur effectief kan gebruikt worden moet echter verder onderzocht worden op o.a; juridisch vlak.</p>
H5	Mate van mogelijkheid tot gebruik bestaande technische en handha-	Bij een wegenheffing op basis van ANPR-camera’s en/of bij de handhaving zouden de bestaande ANPR-systemen mogelijk kunnen hergebruikt worden, na verder onderzoek naar de juridische en technische haalbaarheid (o.a. m.b.t. de compatibiliteit van de gegenereerde informatie), en over-

⁹ In het begin van het onderzoek werden deze globale schattingen van de kosten gemaakt, die later werden verfijnd in WP6.

	vings- infrastructuur	<p>leg. met Viapass, AWV (Weigh in motion camera's), de lokale politie (voor LEZ camera's) en de federale politie</p> <p>Bij GNSS of DSRC kunnen de ANPR-camera's niet herbruikt worden voor de heffing, maar wel voor de handhaving, die in elk geval met ANPR zal gebeuren</p>
H6	Toekomstbestendigheid van het systeem (technisch)	<p>Hoewel afhankelijk van de systeemvereisten en het geïmplementeerd ontwerp, is GNSS als technologie voor een wegenheffing de meest flexibele en daarom toekomstbestendige¹⁰. Eén van de echte sterke punten van de GNSS-oplossing is de flexibiliteit en het potentieel om aan veranderende beleidsbehoeften te voldoen. Als bijvoorbeeld de luchtkwaliteit in bepaalde steden een probleem wordt, kan er gereageerd worden door de kosten in de zwaarst getroffen gebieden te verhogen. Als besloten wordt dat het gebruik van de auto in een bepaald gebied op een bepaald tijdstip beperkt moet worden, kan het schema eenvoudig gewijzigd worden. Als een gemeenschap zich zorgen maakt over het effect van auto's op de leefbaarheid van hun buurt, is het mogelijk om de kosten eenvoudig aan te passen om het autogebruik te sturen. GNSS is bij uitstek geschikt om te beprijzen naar verschillende principes (tijd, afstand, plaats, voertuigtype, milieukeurmerken, et cetera) en kan snel en kosteneffectief worden aangepast aan veranderende behoeften. Het is echter van vitaal belang dat de backoffice is ontworpen met deze toekomstige flexibiliteit in gedachten. GNSS profiteert ook maximaal van de opkomst van nieuwe technologie en kan zo goedkoper en krachtiger worden naarmate de technologie zich ontwikkelt. Zulk systeem kan, zelfs als het op een zodanige manier geïntroduceerd wordt dat een registratie-eenheid een vereiste is, later blijven werken met mobiele telefonie met een app of met een andere technologie voor de registratie-eenheid. Mobiele telefoons met app, goedkope registratie-eenheden voorzien van value added services, in-car telematica, mobility-as-a-service etc. zijn veelbelovende pistes om een wegenheffing met GNSS kostenefficiënt te maken. Hier speelt wel het probleem dat de GNSS/CN-technologie matuur is wat gespecialiseerde (dure) registratie-eenheden betreft, maar dat bijvoorbeeld 2025 mogelijks vroeg is voor een open markt gebaseerd op apps die de gebruiker zelf op de smartphone installeert.</p> <p>GNSS als technologie is ook het best geschikt voor het huidige EU-beleid, dat sterk leunt op de internalisering van externe kosten, het beginsel dat de gebruiker betaalt en aanstuurt op een afstandsgebaseerd systeem. Het systeem is ook ideaal aangepast aan de EETS (2019/520).</p> <p>ANPR vertrouwt op camerabeelden en nummerplaatherkenning om voertuigen te identificeren. Dit is ook robuust naar de toekomst toe. ANPR is echter minder flexibel dan GNSS en er kan minder eenvoudig ingespeeld worden op veranderende beleidsbehoeften (variabele kosten per locatie en tijdstip), en is daardoor ook minder toekomstbestendig. ANPR profiteert ook niet op dezelfde manier als GNSS van de opkomst van nieuwe</p>

¹⁰ Voordeel van GNSS t.o.v. DSRC, ook vermeld in D'Artagnan (2018) Overview of main technology options for urban road charging

		<p>technologie, hoewel dit niet zozeer een nadeel is van ANPR als een voordeel van GNSS, dat goedkoper en krachtiger kan worden naarmate de technologie zich ontwikkelt.</p> <p>De keuze voor een systeem volledig gebaseerd op ANPR laat wel de mogelijkheid open om pas later te beslissen over te stappen naar een slimmer systeem met GNSS/CN, en de camera's te recupereren voor de handhaving.</p> <p>DSRC is nog steeds heel populair, maar lijkt langzaam aan plaats te verliezen ten voordele van de steeds beter wordende ANPR-camera's, en door het goedkoper worden van GNSS/CN-oplossingen. Volgens D'Artagnan (2018)¹¹ is DSRC verouderd en kan het niet meer voldoen aan de huidige kwaliteitseisen betreffende betrouwbaarheid, accuraatheid en kostenefficiëntie, in vergelijking met bv de moderne ANPR-systemen. DSRC kampt ook met problemen van interoperabiliteit gezien nog geen standaard beschikbaar is. Deze technologie is bijgevolg niet toekomstbestendig. De DSRC-technologie is tevens minder geschikt voor een gefaseerde invoering omdat we hierdoor een technologische lock-in krijgen in een systeem dat duur is voor grote wegennetwerken.</p> <p>DSRC is tevens minder flexibel dan GNSS en er kan minder eenvoudig ingespeeld worden op veranderende beleidsbehoeften (variabele kosten per locatie en tijdstip), en is daardoor ook minder toekomstbestendig. DSRC profiteert ook niet op dezelfde manier als GNSS van de opkomst van nieuwe technologie, hoewel dit niet zozeer een nadeel is van DSRC als een voordeel van GNSS, dat goedkoper en krachtiger kan worden naarmate de technologie zich ontwikkelt.</p> <p>Bij gebruik van DSRC, waarbij een mindere mate van registratie en/of centralisatie van de (verplaatsings)gegevens zal gebeuren en het traject dus minder in detail te volgen zal zijn dan bij de GNSS technologie, zal de impact op de persoonlijke levenssfeer van de weggebruikers minder groot zijn.</p>
<p>H7</p>	<p>Uitbreidingsmogelijkheden van het systeem (geografisch)</p>	<p>Geografische uitbreidbaarheid¹² van GNSS is één van de sterke punten ervan ten opzichte van ANPR en DSRC als alternatieve technologie. Als we bijvoorbeeld een scenario overwegen waarbij de wegenheffing aanvankelijk op een beperkt wegennet geïntroduceerd wordt, kan het netwerk relatief eenvoudig worden aangepast door de tolcontextgegevens aan te passen. Bij de uitbreiding zal uiteraard ook de handhavingsstrategie aangepast moeten worden en zullen extra fysieke ANPR-handhavingsstations aangevuld met FRSE en MRSE voorzien moeten worden.</p> <p>De uitbreiding van een wegenheffing met ANPR-systemen vereist ook de uitbreiding van het ANPR-cameranetwerk. Het is daarom een aanzienlijk duurdere en moeilijker oefening dan voor GNSS.</p> <p>Ook de uitbreiding van een wegenheffing met DSRC vereist een uitbreiding van de RSE-wegkantinfrastuctuur (DSRC- en ANPR-netwerk) en vormt</p>

¹¹ D'Artagnan (2018) Overview of main technology options for urban road charging

¹² Voordeel van GNSS t.o.v. DSRC, ook vermeld in D'Artagnan (2018) Overview of main technology options for urban road charging

		hierdoor een duurdere en moeilijker oplossing dan GNSS.
H8	Mate bruikbaarheid data voor beleid (open data)	<p>De gegevens die verzameld worden via een wegenheffing zijn van onschatbare waarde voor beleidsmakers en beleidsuitvoerders (o.a. voor beleidsvoorbereiding, de operationele werking en realtime verkeersmanagement – zie punt 4.7.1) en er zou een vereiste ingevoerd kunnen worden om ervoor te zorgen dat alle opgenomen gegevens in een bruikbare en open vorm beschikbaar gesteld worden van het beleidsdomein MOW. Dit betekent dat de gegevens correct en nauwkeurig vastgelegd moeten worden, opgeslagen, opgeschoond, geanonimiseerd, en veilig met het beleidsdomein MOW worden gedeeld, met inachtnaam van de GDPR-wetgeving.</p> <p>Alle systemen hebben het de mogelijkheid om in meer of mindere mate de bewegingen van alle voertuigen in real-time of bijna-real-time te kunnen volgen.</p> <p>Op GNSS gebaseerde systemen hebben het voordeel dat ze de werkelijke bewegingen van alle voertuigen die zijn uitgerust met een GNSS-apparaat in real-time of bijna-real-time kunnen volgen¹³. Dit creëert onschatbare gegevens, die gebruikt kunnen worden om te begrijpen hoe verkeer beweegt, waar de knelpunten zijn, waar de herkomsten en bestemmingen zijn, op welk tijdstip mensen zich verplaatsen, e.a. Zo'n volgsysteem heeft uiteraard een grote impact op de persoonlijke levenssfeer hebben.</p> <p>Bij gebruik van ANPR-camera's en DSRC, waarbij een mindere mate van registratie en/of centralisatie van de (verplaatsings)gegevens zal gebeuren en het traject dus minder in detail te volgen zal zijn dan bij de GNSS technologie, zal de impact op de persoonlijke levenssfeer van de weggebruikers minder groot zijn.</p> <p>Dit creëert onschatbare gegevens, die gebruikt kunnen worden om te begrijpen hoe verkeer beweegt, waar de knelpunten zijn, waar de herkomsten en bestemmingen zijn, op welk tijdstip mensen zich verplaatsen alsook om verkeerspatronen bij evenementen en ongevallen te voorspellen.</p> <p>Een ander belangrijk voordeel van deze open gegevens is dat de resultaten van de implementatie van de wegenheffing onmiddellijk waargenomen worden, en mogelijk kunnen worden aangepast om de ingevoerde maatregelen proactief of reactief te wijzigen. De beschikbaarheid van open gegevens kan de wegvervoersautoriteit ook in staat stellen real-time informatie aan weggebruikers te verstrekken om vertragingen en ongevallen te voorkomen.</p> <p>Bovendien, en buiten het bereik van het beleid, kan de data potentieel opengesteld worden aan externe ontwikkelaars die gegevens gebruiken om apps, kaarten en andere hulpmiddelen te maken die van nut voor de samenleving kunnen zijn of die commerciële waarde hebben. Denk aan reisplanners, OV-trackers of zelfs een MaaS-oplossing voor Vlaanderen.</p>

De analyse toont bijgevolg aan dat voor een gebiedsdekkende kilometerheffing is de meest voor de hand liggende oplossing die waarbij gebruikers een registratie-eenheid gebruiken die met GNSS/CN werkt. GNSS/CN lijkt de enige aangewezen oplossing. ANPR of DSRC zijn enkel alternatieven op een

¹³ Voordeel van GNSS t.o.v. DSRC, ook vermeld in D'Artagnan (2018) Overview of main technology options for urban road charging

beperkt netwerk, zoals alleen de snelwegen. Daarbij wordt ANPR verkozen, omdat DSRC registratie-eenheden vereist, minder geschikt is voor een gefaseerde invoering en mogelijks verouderd is.

Minder privacy-intrusieve opties

Uit het vorige blijkt een duidelijke keuze voor GNSS. Alternatieve, ogenschijnlijk minder privacy-intrusieve opties zijn mogelijk, maar technisch duurder. Er is hier enkel uitgegaan van opties die de beleidsdoelstellingen kunnen ondersteunen, wat wil zeggen dat een differentiatie naar plaats en tijd moet mogelijk zijn.

Ze worden hieronder kort overlopen, in volgorde:

1. Een RE met GNSS die niet live maar offline data doorgeeft (offline RE).
2. Een RE die géén data doorgeeft maar communiceert met wegkantapparatuur (DSRC).
3. Géén RE, het voertuig wordt gezien door wegkantapparatuur (ANPR).

Belangrijke vooraanstaande opmerking is dat het onmogelijk is om een slimme kilometerheffing te hebben zonder op de een of andere manier te weten waar en wanneer het voertuig gereden heeft. Immers, een slimme kilometerheffing impliceert dat de wegenheffing kan variëren naar plaats en tijd. Naast bovenstaande opties kan men dus bv. nog denken aan een cordon met fysieke tolpoortjes of vignetten, maar deze doen de eigenheid van een gebiedsdekkende kilometerheffing teniet, en voldoen niet aan de beleidsopties.

Hieronder worden de verschillende opties op een kwalitatieve manier geanalyseerd, waarbij ook combinaties van deze opties of alternatieve opties (bv. betaling jaarlijks afgelegd aantal kilometers bij de technische keuring van de wagen en een ticket voor niet-Vlamingen, gecombineerd met een cordonheffing) een mogelijke piste zouden komen vormen.

1) Een RE met GNSS die niet live maar offline data doorgeeft (offline RE).

Het is mogelijk om met een RE te werken die niet live zijn positiedata doorgeeft aan de 1) SP, 2) het handhavingscentrum of 3) aan de Vlaamse overheid. In dat geval zal de RE zijn positiedata bijhouden tot de rit ten einde is.

- Voor de SP zijn er 2 mogelijkheden: of de RE stuurt alle (niet-anonieme) positiedata van de rit door en in de backoffice van de SP wordt de wegenheffing berekend, of de RE rekent zelf de heffing uit op basis van een kaart met tarieven en stuurt dan het te betalen bedrag door (dit wordt soms een 'thick client OBU' genoemd). Een 'thick client OBU' zou als minder intrusief kunnen worden gezien door de gebruikers omdat er geen live component is.
- Voor de handhaving maakt het ook niet veel uit. Er is geen directe noodzaak om de handhaving live te doen. Ook de dag nadien kan gekeken worden of het voertuig dat de ANPR-camera gezien heeft, wel degelijk betaald heeft. Wanneer er een secundair systeem is dat ook nog registratie na de rit toelaat is het zelfs onmogelijk om onmiddellijk te handhaven, en heeft men automatisch een offline handhaving. Bemerkt wel dat om te weten of een voertuig dat langs een camera passeert de wegenheffing correct betaald heeft, het niet volstaat om te weten of er 'een' wegenheffing betaald is die dag. Ook de route en het tijdstip zijn nodig, en de RE zal dus ook niet-anonieme positie- of routedata moeten doorgeven (zoals nu voor de vrachtwagens ook gebeurt). Dit kan weliswaar offline, dus na de rit.
- De overheid heeft als ambitie om met live anonieme data vanuit de wegenheffing aan de slag te gaan voor verkeersmanagement zoals filestaartbeveiliging, parkeergeleiding en het sturen van verkeerslichten. Of er geanonimiseerde live 'tracking'-gegevens moeten worden bijgehouden, hangt dus af van de wensen van het Vlaamse Gewest om ze te gebruiken voor (live) verkeersmanagement.

Het niet-live doorgeven van de positiedata is dus geen probleem vanuit het oogpunt van de wegenheffing en de handhaving zelf, maar zo mist de overheid wel de belangrijke opportuniteit om live (anonieme) data te gebruiken voor verkeersmanagement.

2) Een RE die géén data doorgeeft maar communiceert met wegkantapparatuur (DSRC).

Een alternatieve oplossing is dat er geen 'tracking'-data wordt doorgezonden door de RE. In dat geval werkt men met DSRC-technologie. Het voertuig krijgt een eenvoudige en goedkope tag met een chip. Die chip wordt geregistreerd telkens men voorbij of langs een poortje met een DSRC-antenne rijdt. Zo kan men de wegenheffing berekenen op basis van tijdstip en locatie (en voertuigtype). Zo'n systeem werkt in veel landen bij de heffingen op snelwegen (bv. de péage in Frankrijk, de free-flow heffing op snelwegen in Portugal).

Het ganse Vlaamse wegennet omvat bijna 1.000 km snelwegen, 6.000 km andere gewestwegen en 64.000 km gemeentewegen. Dat betekent dat elk wegvak hiervan met DSRC-antennes zou moeten worden uitgerust voor een gebiedsdekkende heffing, wat een kostelijke zaak is. Het is technisch dus mogelijk, maar duur (op de snelwegen zijn er vandaag wel voldoende aanwezig, maar hergebruik hiervan is juridisch niet evident).

Bovendien wordt nog steeds elk voertuig op elke weg geregistreerd, via de DSRC-tag.

3) Géén RE, het voertuig wordt gezien door wegkantapparatuur (ANPR).

Een oplossing waarbij het voertuig geen enkele RE heeft, bestaat erin dat elk wegvak voorzien wordt van ANPR-camera's. Die registeren de nummerplaat van elk passerend voertuig, en berekenen zo de wegenheffing op basis van tijdstip en locatie (en voertuigtype).

Dit is een erg duur systeem: er is weliswaar geen RE nodig in de voertuigen, maar wel ANPR-camera's op elk segment van de 70.000 km wegen (op de snelwegen zijn er vandaag wel voldoende aanwezig, maar hergebruik hiervan is juridisch niet evident). Op kleine netwerken kan zo'n systeem wel kostenefficiënt werken, zoals bv. de heffingen in Milaan en Londen bewijzen.

Ook hier wordt nog steeds elk voertuig op elke weg geregistreerd, via de nummerplaat.

3.3 Bijkomende modaliteiten van de kilometerheffing

Een aantal assumpties en keuzes zijn van belang voor een correcte uitwerking van het technisch systeem en de handhaving. We lichten ze hieronder een voor een toe.

In de volgende hoofdstukken wordt de implementatie dan verder uitgewerkt.

Wegennet

We gaan er in deze nota van uit, cf. WP4, dat het heffingsplichtig wegennet gebiedsdekkend is en het ganse Vlaamse wegennet omvat, d.w.z. alle gemeente- en gewestwegen die zich op het grondgebied van het Vlaamse Gewest bevinden (met inbegrip van de wegen gelegen in de havengebieden). Voor een deel van de wegen kan een nultarief worden vastgesteld.

Hieronder is een voorlopige schatting¹⁴ te vinden van de lengte van het wegennet en het verkeer.

¹⁴ Dit kan up to date gebracht worden met recentere cijfers.

Tabel 1: Lengte en verkeer Vlaamse wegennet

	Lengte wegennet (km)		Verkeersvolume (2009), miljoen auto-km	
Autosnelwegen	915	Bron: AWW jaarverslag 2015 ¹⁵ Excl. 1,4 km bij de Tunnel Liefkenshoek. Al deze wegen zitten ook in het Viapass netwerk.	18.481	Bron: FOD Mobiliteit, Planbureau
Gewestwegen	6.048	Bron: AWW jaarverslag 2015 Waarvan 1.505 km wegen in het Viapass netwerk ¹⁶ .	20.587	Bron: FOD Mobiliteit, Planbureau
Gemeentewegen	64.564	Bron: FOD Mobiliteit, Planbureau 2010	12.209	Bron: FOD Mobiliteit, Planbureau
Totaal	71.528		51.277	

Heffingsplichtige voertuigen

We gaan er in deze nota van uit dat de wegenheffing van toepassing is op alle voertuigen waarop de kilometerheffing voor vrachtwagens (Viapass) niet van toepassing is. Dit geldt voor alle voertuigen die van het Vlaamse wegennet gebruik maken.

Voertuigenmerken (inclusief milieukeurmerken)

Het systeem moet tariefmodulering op basis van statische voertuigenmerken toelaten, met name Euro-emissienorm, CO₂-uitstoot en type voertuig (personenwagen, motorfiets, bestelwagen, bus, ...). De statische voertuigenmerken die gebruikt worden voor de tariefmodulering zijn controleerbaar door een vergelijking met de gegevens in het kentekenbewijs. Indien de voertuigenmerken niet op het kentekenbewijs vermeld staan of niet zijn af te leiden van gegevens die op het kentekenbewijs vermeld staan, wordt de zwaarste tariefklasse aan het voertuig toegewezen op basis van de geldende norm van de 1^e inschrijving van het voertuig¹⁷.

Tariefdifferentiatie

Zoals in de visienota¹⁸ al aangegeven, zal het tarief moeten kunnen differentiëren.

- *Het systeem moet tariefdifferentiatie in functie van tijd toelaten. Hierbij moet het mogelijk zijn een hogere heffing te vragen op momenten van congestie of slechte luchtkwaliteit.*
- *Het systeem moet tariefdifferentiatie mogelijk maken op basis van het wegtype.*
- *Het systeem moet tariefdifferentiatie in functie van de locatie toelaten.*
- *Het systeem moet tariefmodulering in functie van de rijrichting toelaten.*
- *Het systeem moet tariefmodulering op basis van voertuigenmerken toelaten.*
- *Het systeem moet in staat zijn nultarieven toe te laten. Er moet een nultarief voor een tariefzone mogelijk zijn. De afhandeling van een nultariefgebied zal niet op het aanslagbiljet mogen verschijnen, maar moet wel geanonimiseerd kunnen worden gebruikt voor handhaving, verkeersanalyse, verkeersmanagement en beleidsondersteuning.*

¹⁵ http://wegenverkeer.be/sites/awv/files/docs/2016_AWW_activiteitenverslag_digitaal.pdf

¹⁶ Bron: Viapass. Het netwerk heeft 2.420 km in Vlaanderen op 1 januari 2019.

¹⁷ De mogelijkheid bestaat om net zoals in de huidige JVB/BIV met een wettelijk vermoeden te werken om de voertuigen in te delen qua euronorm als deze op het kentekenbewijs ontbreekt.

¹⁸ Uittrol van een systeem van Wegenheffing Visienota Wegenheffing: uitgangspunten voor het stelsel, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 10.1.2018

- *Het grondgebied wordt ingedeeld in tariefzones met een wisselende mate van fijnmazigheid. De tariefzones worden bepaald door het Gewest. Tarieven worden in de vorm van tariefzones gedigitaliseerd. Elke zone wordt geassocieerd met een bepaald tarief per kilometer, dat mogelijk tevens afhankelijk is van tijdstip, milieu- en voertuigmerken en eventueel rijrichting. De exacte vorm van deze afhankelijkheden kan per zone verschillen. De tariefzones dienen periodiek te kunnen worden aangepast, zowel qua vorm als qua geldend tarief. De Vlaamse overheid definieert de vorm van de zones en bepaalt de hoogte van de geldende tarieven.*

Deze visie werd volledig weerhouden.

Aanpassingen aan het tarief en/of wegennet

In de visienota wordt gesteld dat ieder half jaar een tariefwijziging en/of een wijziging aan het hefingsplichtig wegennet doorgevoerd kan worden.

Ook bij kilometerheffing voor vrachtwagens wordt deze periode gehanteerd, waarbij momenteel een periode van een half jaar ingebouwd wordt voor voorbereiding, ontwikkeling, testen en acceptatie van door RE's te downloaden digitale geo-objecten.

Daarnaast komt het de transparantie voor de gebruiker ten goede wanneer de tarieven niet te frequent aangepast worden.

Hoewel de basistarieven, in het belang van de gebruiker, niet te frequent kunnen worden aangepast, kunnen gegevens over de context van de tolheffing, zoals bv. nieuwe wegen of een speciaal tarief ten gevolge van incidenten, onmiddellijk worden gewijzigd. De SP moet in staat zijn om deze wijzigingen automatisch op te nemen en te implementeren.

Uit de marktconsultatie¹⁹ in het kader van dit onderzoek, bleek dat het mogelijk zou moeten zijn om veranderingen aan tarief en/of wegennet op een termijn van enkele dagen tot maanden uit te voeren, afhankelijk van de complexiteit van de verandering.

Vanuit beleidsoverwegingen kan het echter interessant²⁰ zijn om het tarief in realtime aan te passen, bv. bij files, smog alarm, wegenwerken, ongevallen. Deze mogelijkheid is eerder theoretisch. In praktijk zal het moeilijk zijn om op korte termijn een aanpassing te doen vanwege het feit dat elke wijziging terdege moet worden doorgetest, opgeladen en/of uitgerold, inclusief een controle van de wijzigingen. Hieraan kan tegemoetgekomen worden door vooraf gedefinieerde sets van zulke 'real time aanpassingen' in het systeem te steken.

Er wordt met andere woorden aan de hand van vooraf bepaalde scenario's gewerkt, die goed zijn afgesproken met de SP's, zodat de implementatie wel in real time kan gebeuren. Ook de communicatie naar Gebruikers toe moet op voorhand a.h. v. scenario's vastgelegd zijn.

Secundair systeem

Occasionele gebruikers kunnen net zoals reguliere gebruikers een registratie-eenheid gebruiken in het primaire systeem. Ze kunnen ook gebruik maken van een secundair systeem of een regularisatie, waarbij er dan opties zijn zoals een routeticket of een (dag)ticket. Hoewel de voorkeur uitgaat dat gebruikers het primaire systeem gebruiken, kunnen gebruikers het systeem gebruiken dat hun voorkeur heeft.

Dit wordt verderop in hoofdstuk 5 uitgewerkt.

¹⁹ Marktconsultatie wegenheffing in januari 2019.

²⁰ Voor zover er geen juridisch voorbehoud is, zie paragraaf 4.3.3 van WP7/

Handhaving bij een gebiedsdekkende kilometerheffing

Handhaving zal in elk geval moeten gebeuren met ANPR-camera's.

Omdat handhaving duur is, is het zeker opportuun om proberen **gebruik te maken van data en/of apparatuur van bestaande of toekomstige ANPR-systemen van andere partijen**. Er is bijvoorbeeld het lopende project dat uitgevoerd wordt door de federale politie, waardoor een uitgebreider ANPR-netwerk beschikbaar zou kunnen komen en waar de verkregen beelden zouden geconsolideerd worden in één enkele database. Toegang tot dergelijke gegevens en/of apparatuur zou de behoefte aan aanvullende ANPR-infrastructuur aanzienlijk verminderen. Dit biedt potentieel voor het gebruik van data-analyse waarmee een breder scala aan gegevens over voertuiggebruik kan worden geconsolideerd en geanalyseerd in een database zodat veel rijkere informatie over voertuigbewegingen en mogelijke handhavingsactiviteiten mogelijk worden. Een aanpassing aan bestandsformaten en het opzetten van een interface is wel nodig om de beelden gegenereerd uit andere ANPR-infrastructuur zoals die van de LEZ te kunnen gebruiken voor wegenheffing. Ook moet de juridische haalbaarheid nog verder onderzocht worden..

We zijn ervan uitgegaan dat de **handhavingsdienst** door Vlabel zal worden geleverd, cf. WP3. De omvang van de handhavingsoperatie voor het uit te rollen systeem van wegenheffing zal echter aanzienlijk groter zijn dan die van de kilometerheffing voor vrachtwagens, en dan wat nu reeds gebeurt voor de verkeersbelastingen. De dienst zal aanzienlijk meer mensen vereisen en er wordt verwacht dat de interactie met het publiek veel complexer zal zijn dan bij de vrachtwagens, wat gespecialiseerde klantenservice-vaardigheden vereist. Het bestaande handhavingscentrum in Molenbeek is waarschijnlijk ongeschikt om het extra personeel te huisvesten (zie hoofdstuk 7.5) en is ook onhandig gelegen qua multimodale bereikbaarheid.

Een specifiek risico voor de handhaving is de mogelijkheid om gegevens over de **houders van voertuigen van buitenlandse voertuigen** te verkrijgen. We zijn ervan uitgegaan dat er een interface zal worden opgezet om registratiegegevens van de DIV te verkrijgen en dat een soortgelijke interface of informatieverstrekking met de autoriteiten in de buurlanden en omliggende landen tot stand gebracht zal worden. Op het moment van schrijven zijn voertuighouderdetails uit andere landen echter niet gemakkelijk beschikbaar, met uitzondering van Nederland. Hoewel er organisaties zijn die toegang tot voertuigregistratiedatabases uit verschillende Europese staten hebben en die een handhavingservice kunnen bieden. De tolautoriteiten in Engeland, Ierland en Scandinavië maken op dit moment gebruik van een dergelijke dienst. We merken ook op dat de herziene EETS-richtlijn expliciet in het delen van voertuigregistratiegegevens voorziet tussen lidstaten met het oog op tolheffing met behulp van het EUCARIS-systeem. Als de lidstaten hiermee instemmen, heeft dit het potentieel om het handhavingsproces aanzienlijk te vereenvoudigen en goedkoper te maken.

Value Added Services (VAS)

In de visienota²¹ werd gesteld dat de PSP verplicht VAS voor diensten van de overheid moet mogelijk maken in zijn systeem, door middel van een open architectuur, zonder evenwel de betrouwbare werking van de heffingsfunctie te verstoren.

Uit de marktconsultatie, die in januari 2019 werd gehouden, bleek dat een verplichting tot bepaalde VAS vanuit de overheid als acceptabel werd gepercipieerd, zolang er een vergoeding tegenover staat.

De EETS-providers kunnen op hun beurt vrijwillig VAS aanbieden aan hun klanten. Mogelijkheden zijn betalen voor openbaar vervoer, betalen voor parking, verkeersinformatie, verkeersveilig rijgedrag

²¹ Uitrol van een systeem van Wegenheffing Visienota Wegenheffing: uitgangspunten voor het stelsel, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 10.1.2018

aanmoedigingen etc. Uit de marktconsultatie, die in januari 2019 werd gehouden, bleek weinig tot geen animo over VAS. Er zijn ook weinig buitenlandse voorbeelden hiervan.

Opdat EETS providers VAS kunnen aanbieden, is het wenselijk om een centrale database te hebben met de data die daarvoor in aanmerking komt. Dit moet verder onderzocht worden in relatie tot de marktmodellen.

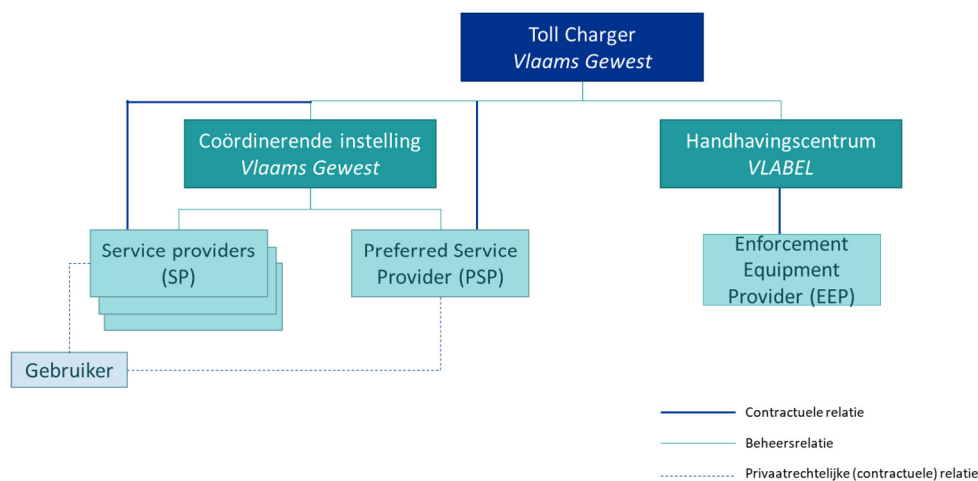
3.4 Modaliteiten van het marktmodel

Om tot een goede technische uitwerking te komen, is het nodig om assumpties te maken over het marktmodel. Details hierover zijn te vinden in het rapport van WP3.

Het model dat afgebeeld wordt in de onderstaande figuur beschrijft het **basis markt- en organisatie**model waarin een aantal keuzes worden gemaakt o.b.v. analyses tijdens het onderzoek en de resultaten uit de marktconsultatie. Deze keuzes zijn niet definitief, maar worden in deze nota wel weerhouden om een technische invulling mogelijk te maken.

Indien de overheid een centrale mapmatcher / tolberekening zou contracteren moeten de SP's met deze centrale mapmatcher / tolberekening linken via interfaces.

Tijdens de analysefase werden meerdere opties van het marktmodel besproken in WP3. De verdere uitwerking van dit deelrapport vertrekt voornamelijk vanuit het basismodel. In afwijking aan het basismodel wordt er wel van uitgegaan dat het secundair systeem wordt beheerd door de Vlaamse overheid. De technische aspecten zullen doorgaans gelijkaardig zijn voor verschillende marktmodellen. Indien zich echter ten gevolge van het marktmodel een technische keuze opdringt, zal dit duidelijk in de tekst aangeduid worden. Voor zover dit mogelijk is, wordt ook op hoofdlijnen aangegeven welke technische keuzes andere marktmodellen met zich mee zouden brengen voor zover dit haalbaar is.



Elk van de gemaakte keuzes in bovenstaand markt- en organisatie-model worden hieronder kort toegelicht.

- De Vlaamse overheid koopt het systeem van wegheffing aan als een reeks van **servicecontracten** (in tegenstelling tot de aankoop van uitrusting/systemen);
- Het ter beschikking stellen van handhavingsapparatuur en aanverwante diensten is losgekoppeld van tolheffingsdiensten (**inningsketen los van de handhavingsketen**);

- SP's bieden elk een **geïntegreerde end-to-end oplossing** aan, met inbegrip van de nodige technologievoorziening en distributie, klantenbeheer, facturatie, tolheffing, etc. en inclusief map matching en tolberekening;
- Coördinerende Instelling die optreedt als operationeel verantwoordelijk voor de heffing van de tol binnen het toldomein en een centrale rol zal spelen in het test- en certificeringsproces;
- **1 Preferred Service Provider (PSP)** voor het primair en secundair systeem (geïntegreerd contract), in contractuele relatie met het Vlaams Gewest;
- In lijn met het uitgangspunt van een open marktmodel, kunnen **EETS Providers**, in contractuele relatie met het Vlaams Gewest, hun end-to-end diensten voor het primaire systeem aanbieden aan de Gebruikers;
- Het handhavingscentrum zal ook zelf instaan voor de ondersteunende **handhavingsdiensten** zoals datamining;
- **1 Enforcement Equipment Provider (EEP)** die instaat voor de handhavingsapparatuur, in contractuele relatie met het handhavingscentrum;
- De rol van **bemiddelende instantie** wordt, volgend uit de EETS-richtlijn, toegewezen aan het huidige orgaan binnen het systeem van de vrachtwagens (cf. samenwerkingsakkoord tussen de drie Gewesten);
- De rol van **nationaal contactbureau** wordt, volgend uit de EETS-richtlijn, toegewezen aan de huidige instantie binnen het heffingssysteem van de vrachtwagens, nl. Viapass.

3.5 Gefaseerde invoering

In de visienota²² werd voorgesteld om met het systeem in één keer 'live' te gaan, na een opstartfase. Deze opstartfase omvat een kwalificatiefase voor de SP's en een testfase (bv. 2 maanden) voor de gebruikers. Tijdens de kwalificatiefase dienen de SP's aan te tonen dat zij op technisch vlak voldoen aan de gestelde eisen voor het systeem.

Het is interessant om verder te overwegen of de wegenheffing als geheel gefaseerd kan ingevoerd worden – dus verder gaand dan enkel een testfase voor de gebruiker.

Hiervoor zijn 3 technische redenen:

- 1) Zoals reeds aangegeven zien we op middellange termijn een reeks technologische evoluties die een investering in fysieke registratie-eenheden overbodig maken en daardoor op termijn perspectief bieden op een zeer kostenefficiënte implementatie van een gebiedsdekkend systeem op basis van GNSS. Op vandaag kunnen we de haalbaarheid hiervan niet bevestigen. We maken hierbij de bedenking dat het mogelijks interessant is om verder te bekijken of men het gebiedsdekkende systeem van wegenheffing gefaseerd kan invoeren, om te vermijden grote investeringen te doen in een groot aantal 'dure' fysieke RE's, terwijl een jaar later apps op een smartphone of in-car telematica voldoende matuur zijn om een groot deel van de markt te bezetten.
- 2) Een invoering van een kilometerheffing met GNSS voor meer dan 10 miljoen gebruikers op één dag is een uitdaging, zeker omdat dit naar alle waarschijnlijkheid het eerste systeem in de wereld zal zijn. Niet alleen de logistieke problemen om, indien noodzakelijk, elke gebruiker van een RE te voorzien (ingeval er grotendeels vertrouwd wordt op fysieke toestellen), maar ook om alle technische systemen grondig te testen worden hier aangehaald. Vooral de logistieke problemen zijn hierbij belangrijk, niet zozeer de technische aspecten (deze worden in de testfase immers geanalyseerd), en de nood om over een call center te beschikken met

²² Uittrol van een systeem van Wegenheffing Visienota Wegenheffing: uitgangspunten voor het stelsel, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 10.1.2018

voldoende capaciteit om antwoord te bieden op de opstartproblemen van de vele gebruikers.

- 3) Een passende gefaseerde invoering maakt het mogelijk om fouten en tekortkomingen bij een kleinere groep gebruikers te identificeren en te verhelpen voordat het systeem bij het grote publiek wordt gelanceerd. Terwijl het testen het mogelijk moet maken om bepaalde fouten op te sporen en te corrigeren, zullen andere problemen alleen aan het licht komen in situaties waarin menselijk gedrag een grotere rol speelt. Een dergelijke aanpak zal de kans op een succesvol systeem en de publieke acceptatie vergroten.

Daarom stellen we voor om een gefaseerde invoering te overwegen. Ook uit de marktconsultatie in het kader van dit onderzoek bleek dat de markt achter een gefaseerde invoering staat. Wel dient voorbehoud gemaakt te worden in het kader van een gelijke behandeling van de gebruikers (cf. juridische analyse en marktmodel analyse).

Een mogelijkheid is om te starten met een beperktere set voertuigen. Hiervoor zijn verschillende mogelijkheden:

- Starten met de leasewagens; en/of
- Starten met de lichte vrachtwagens; en/of
- Starten met de bussen; en/of
- Starten met de vervuilendste wagens (bv. tot en met emissieklasse euro 3)

Leasingwagens vallen sowieso al onder een ander systeem van verkeersbelastingen. Bij de start van het systeem heeft men dan vooral te maken met fleet managers en leasebedrijven als klanten, waar men een grotere professionaliteit kan verwachten bij de registratie en installatie van het systeem, dan van de gemiddelde particuliere gebruiker. Een variant hierop kan zijn om te starten met de bestelwagens.

Een andere mogelijkheid is om in sommige gebieden eerst een nultarief toe te passen en in eerste instantie alleen de regeling toe te passen in gebieden met veel congestie. Niet elke gebruiker moet dan een RE hebben vanaf dag 1, enkel wanneer ze in het betreffende gebied zullen rijden. Dit kan echter aanleiding geven tot zorgen over discriminatie en kan ook verwarring opleveren onder de gebruikers. Een bijkomend voordeel situeert zich in de initieel (heel wat) goedkopere handhaving omdat er slechts in een beperkte zone ANPR-camera's voorzien moeten worden. Een nadeel in de mogelijk hogere systeemkost per betolde km (omdat er minder kilometer betold worden).

Een andere mogelijkheid is om de weghenheffing in eerste instantie facultatief te maken, zodat gebruikers die ervoor kiezen om niet te registreren, de bestaande verkeersbelastingen kunnen blijven betalen. Dit heeft het voordeel dat het systeem ook door een kleiner deel van het publiek wordt gebruikt, en heeft het voordeel dat degenen die ervoor kiezen om zich te laten registreren een positievere houding hebben tegenover de weghenheffing en de voordelen van het systeem kunnen laten zien (in deze enkel de lagere kosten, deze fasering zal zeer beperkte impact hebben op de congestie). Ook hier is het nadeel de eventuele bezorgdheid over discriminatie, omdat degenen die ervoor kiezen om zich te registreren aan een ander belastingproces worden onderworpen dan degenen die dat niet doen. Bovendien dreigt de overheid zo inkomsten mis te lopen omdat alleen de gebruikers die er voordeel bij doen zullen overschakelen naar de weghenheffing.

Een laatste mogelijkheid is om gedurende een jaar elke maand (ongeveer) een twaalfde van de gebruikers over te schakelen van de verkeersbelasting naar de weghenheffing. Immers, de jaarlijkse verkeersbelasting loopt vanaf de maand van inschrijving. Ze wordt elke maand geïnd bij de gebruikers wiens voertuig op die betreffende maand werd ingeschreven..

Toch lijkt ons een gefaseerde invoering voordelig. Het risico van een te hoog aantal registratie-eenheden onder de vorm van fysieke RE's kan zo vermeden worden. In de eerste lichter van gebruikers kan men er zonder problemen ruim voldoende voorzien, omdat er nog een tweede lichter volgt die een eventueel overschot kunnen opvangen. Tegen dan kan men door de opgedane ervaring ook

beter inschatten wat de verhouding tussen fysieke RE's en apps of in-car telematica zal zijn. Extra voordeel is ook dat het call center in de eerste fase beperkter kan zijn.

Ook uit de marktconsultatie²³ in het kader van dit onderzoek, bleek dat de markt (grotendeels) achter een gefaseerde invoering staat.

²³ Marktconsultatie wegenheffing in januari 2019.

4 Technische functionaliteiten van het primair systeem

Dit hoofdstuk omvat de volgende processen vanaf de satellietpositionering tot en met het betalen van de tol in het primaire systeem voor alle SP's, zowel de EETS Providers als de Preferred Service Provider voor het primair systeem (PPSP).

1. Registratie en installatie van de RE
2. Bepalen van de voertuigpositie met een RE
3. Communicatie van de voertuigpositie naar de SP
4. Berekenen van routes en tarieven
5. Inning en afdracht van de wegenheffing
6. Klantendienst
7. Aanleveren van data door de SP aan het Gewest, het handhavingscentrum en de coördinerende instelling (CI)

Het secundaire systeem is in het volgende hoofdstuk 5 te vinden.

De extra eisen die op de PPSP van toepassing zijn, in het hoofdstuk 6 erna.

4.1 Registratie en installatie van de RE

4.1.1 Overwegingen

Alvorens de gebruiker op het wegennet mag rijden, dient hij een RE te installeren en een contract met een Service Provider (SP) naar keuze aan te gaan. Gebruikers waarvoor een contract door een SP werd geweigerd, kunnen zich registreren bij de Preferred Service Provider voor het primair systeem (PPSP).

Dit omvat het volgende:

- Ter beschikking stellen van registratie-eenheden (inclusief OBU's en/of smartphone-applicaties) aan gebruikers
- Registreren, controleren en verwerken in de backoffice van gebruikersdata

Verkrijgen RE

Gebruikers kunnen, in afspraak met hun gekozen SP, een RE verkrijgen of een app downloaden.

Gemak om de RE te koppelen met nummerplaat en de voertuigkenmerken in te voeren

De RE dient eenvoudig zelf door de gebruiker geïnstalleerd te kunnen worden (of de app gedownload), waarbij hij zelf zijn gegevens registreert in het systeem. De gehele installatie moet binnen een relatief korte tijd voltrokken kunnen worden, we denken daarbij aan 10 minuten.

Het registreren in het systeem omvat:

1. Het koppelen met de nummerplaat.
2. Het invoeren van een betaalwijze.

Wat het koppelen met de nummerplaat betreft, streven we ernaar om papierwerk vooraf onnodig te maken. We gaan er van uit dat de gebruiker in principe – op vertrouwen – zelf zijn gegevens aanlevert. Indien de gebruiker dat niet voldoende doet, zal hij/zij het maximale tarief betalen.

Daarnaast zetten we maximaal in op de koppeling met databanken van voertuiggegevens. Indien afgesproken, kan de SP toegang krijgen tot de informatie in de Belgische en Nederlandse databanken van voertuiggegevens (DIV en RDW). Voor landen waar het delen van voertuigeigendom niet door de SP kan worden gefaciliteerd, moet de gebruiker zijn/haar eigen gegevens invoeren of het hoogste tarief voor zijn voertuigklasse hanteren²⁴.

Wij gaan ervan uit dat de SP verplicht is om binnen één dag na registratie een controle uit te voeren van de door de gebruiker ingevoerde gegevens aan de hand van minstens de Belgische en Nederlandse databanken (automatische koppeling). Opgemerkt wordt dat dit juridisch echter niet evident is (zie paragraaf 6.2.2. op pagina 127 van WP7).

Gebruikers die een fout maakten, en dus het foute tarief zullen betalen, worden daarop gehandhaafd via het Handhavingencentrum, dat ook toegang heeft tot eerdergenoemde databanken.

Wanneer een gebruiker een fout ziet in de automatisch ingevulde DIV-gegevens, dient hij contact op te nemen met het DIV. De SP kan hem daarmee helpen, indien zo afgesproken.

4.1.2 Technische eisen

Installatie en onderhoud van de RE

De RE is eenvoudig zelf te installeren door de gebruiker.
Service Providers voorzien instructies aan de gebruikers over de installatie, het gebruik, en het onderhoud van de RE. De RE moet zo onderhoudsvriendelijk mogelijk zijn.
De tijd voor het aanschaffen, het installeren en/of het vervangen van een fysieke RE door een onervaren gebruiker bedraagt maximaal 10 minuten ²⁵ .
De tijd die het duurt om een virtuele RE, zoals een smartphone applicatie, te installeren en in te stellen bedraagt maximaal 10 minuten voor een onervaren gebruiker

Personalisatie en registratie van de gebruiker en het voertuig

De gebruiker is verplicht om de volgende informatie te verstrekken tijdens het registreren van een account: <ul style="list-style-type: none">• Naam, adres en contact gegevens• Betalingsmiddel
De SP voorziet voor de gebruikers om een account te openen en aan te houden voor de betaling van de wegenheffing.
De gebruiker moet zijn/haar nummerplaat invoeren wanneer hij/zij zich registreert bij een SP. Het systeem is in staat om de voertuigkenmerken van de gebruiker automatisch aan te vullen via een interface met de DIV of via andere kanalen. Indien de gegevens niet beschikbaar of onjuist zijn, wordt de gebruiker automatisch gevraagd en toegestaan om de relevante gegevens zelf te corrigeren. Indien de gebruiker dat niet doet, betaalt hij/zij het maximale tarief.
Na verstrekking van de RE is het mogelijk om deze te personaliseren met voertuiggegevens zoals de nummerplaat.
Wanneer de SP of het handhavingencentrum verschillen identificeert tussen verstrekte en/of door de gebruiker gecertificeerde voertuigkenmerken en de daadwerkelijke voertuigkenmerken, dan wordt de gebruiker opgeroe-

²⁴ Eucaris zal, zoals momenteel wordt overwogen, alleen worden gebruikt voor handhavingdoeleinden en niet voor andere toepassingen. Het kan dus niet worden gebruikt om gebruikersgegevens of -gegevens op te vragen voor registratiedoeleinden.

²⁵ Dit is dezelfde eis als in het Viapass systeem voor vrachtwagens. Verder te bediscussiëren in een concurrentiedialoog met de markt.

4.2 Bepalen van de voertuigpositie met een RE

4.2.1 Overwegingen

Registratie-eenheid (RE)

De wegeheffing zal gebeuren met toestellen die gebruik maken van zowel GNSS als CN waardoor een realtime registratie van het aantal gereden kilometer, het tijdstip en de plaats en rijrichting van deze kilometers mogelijk is.

In de RE zijn diverse systemen geïntegreerd:

- Een GNSS-module voor locatiebepaling als middel voor het bepalen van locatie, tijdstip, rijrichting en verplaatsing. Global Navigation Satellite System (GNSS) is de standaard voor satellietpositionering. Het Amerikaanse GPS is hiervan een voorbeeld, net zoals het Europese Galileo en het Russische Glonass. Een GNSS-systeem is zoals eerder gezegd het meest aangewezen, vanwege de dichtheid van het wegennet, de vereiste dekking van het volledige wegennet en de flexibiliteit om wegen toe te voegen ter voorkoming van sluipverkeereffecten.
- Een CN-module voor communicatie met de backoffice. Met CN wordt cellulair netwerk bedoeld: de RE is via gsm-technologie verbonden met een centrale.

De RE registreert dus continu waar en wanneer het voertuig rijdt, zodat dit kan gematcht worden met een wegenkaart waaruit kan besloten worden hoeveel wegeheffing moet betaald worden.

De RE kan worden aangekocht, gehuurd of wordt gratis ter beschikking gesteld, veelal tegen een borg. Er zullen hiervoor andere eisen liggen bij de PSP dan bij de EETS SP's.

Type RE - 'thin client' versus 'fat client'

Bij een 'thin client' stuurt de RE de positie van het voertuig naar de backoffice via het mobiele netwerk, en wordt de route en het tarief in een backoffice berekend. Het voordeel is dat de RE zelf weinig informatie moet bevatten of verwerken, en goedkoper is.

Bij een 'fat client' gebeurt de berekening van de routes en wegeheffing op het toestel zelf, en wordt enkel dat laatste doorgestuurd. Dit vereist dat de RE ook de kaartinformatie en de tarieven opgeslagen heeft. De RE zelf doet dus het meeste van de dataverwerking.

Een 'fat client' is door de meeste gebruikers gewenst omwille van de betrouwbare informatie, maar is de duurste oplossing. Er is echter een tendens binnen de Europese SP om naar 'thin client' oplossingen te gaan. Zeker omdat de roaming-kosten wegvallen en omdat een 'thin client' oplossing veel beter te managen is inzake updates. De registratie-eenheden moeten niet telkens nieuwe kaarten krijgen zoals 'fat clients'. Er is slechts één update van de backoffice nodig. In het Viapass systeem hebben 4 van de 5 aanbieders 'thin clients', de grootste aanbieder Satellic heeft een 'fat client'.

Het staat de SP's vrij om voor een 'thin client' of 'fat client' te kiezen, of voor een hybride oplossing.

In elk geval zal de backoffice van de SP's de **gps- en routedata moeten doorzenden** naar het handavingscentrum, en desgevallend ook (geanonimiseerd) naar het Gewest met het oog op beleid, operationele werking en verkeersmanagement (zie verder in hoofdstuk 4.7). In het geval van verkeersmanagement vereist dit bijna realtime gegevens. Dit is ook het geval wanneer er een centrale mapmatcher is.

Smartphone of in-car telematica als oplossing?

Als RE kan ook de ingebouwde telematica in het voertuig, of de smartphone gebruikt worden. Deze systemen hebben (meestal) GNSS/CN. Op dit moment wordt nergens ter wereld gebruik gemaakt van deze mogelijkheden.

- In-car telematica zijn elektronische systemen die ingebouwd zijn in een voertuig, en voorzien van mobiele communicatie en een gps. De allernieuwste modellen zijn ook voorzien van andere communicatietechnologie en sensoren, bedoeld als voorbereiding voor autonome en geconnecteerde voertuigen. In principe zou dit systeem ook kunnen ingezet worden voor een wegenheffing. In theorie zouden third parties kunnen gebruik maken van de data om een wegenheffing mee te implementeren, maar er zijn amper tests hierrond uitgevoerd.
- Gebruik van de 'third party' ingebouwde telematica in het voertuig. Veel bedrijfsvoertuigen hebben telematica ingebouwd door derde partijen, niet door de fabrikant van het voertuig. Ze zijn vanwege bedrijfsredenen en wetgeving reeds uitgerust met een tracking systeem. Voorbeelden in Vlaanderen zijn bijna alle voertuigen in de bouwsector²⁶, logistieke dienstverlening²⁷, busmaatschappijen, zorgverlening, ... Veel commerciële bedrijven zijn op deze markt gesprongen en bieden track&trace-services aan waarbij de data al wordt gecorrigeerd in hun backoffice.

Sinds 2009 heeft zowat elke mobiele telefoon of tablet GNSS-mogelijkheden (meestal GPS). Het gebruik van mobiele telefoons voor wegenheffing is een beloftevolle ontwikkeling, omdat zo de hoge investeringskosten voor een aparte registratie-eenheid kunnen vermeden worden: er moet enkel een app geïnstalleerd worden. Gezien het grote aantal potentiële Gebruikers, is een app zeker een waardevolle piste. Tijdens de marktconsultatie werden smartphones naar voor geschoven als veelbelovende oplossing. Er was erg weinig (geen) respons van telematica- en track&trace-bedrijven, die naar verluid niet bezig zijn met wegenheffing.

Problemen met het geschikt maken van de telefoons en mogelijke problemen met fraude (de simkaart vervangen, virussen binnenhalen, het manipuleren van software, ...) worden opgelost door de SP verantwoordelijk te maken voor de correcte inning van de wegenheffing.

Geen extra DSRC-interrogatie in de RE

DSRC is de meest gebruikte technologie voor wegenheffing in Europa. Het systeem werd de eerste keer toegepast in Noorwegen in 1986 voor de cordonheffing op de ring rond Bergen²⁸. Het voertuig heeft een registratie-eenheid (dikwijls 'transponder' of 'tag' genoemd) die contact maakt met wegwagentinfrastructuur ('RSE' of 'roadside equipment'), meestal vastgezet op portieken. De RSE en de transponder praten met elkaar in beide richtingen via een 5,8 GHz ISM-communicatiekanaal. Dit is volgens de CEN 12813 standaard. De transponder kan dus ook informatie ontvangen van de RSE en hiermee bepaalde acties ondernemen, zoals bv. het toestel aanzetten.

In de huidige RE's voor de kilometerheffing voor vrachtwagens is ook een DSRC aanwezig als dubbele check zodat via RSE kan nagegaan worden of de registratie-eenheid aanstaat.

Er wordt geopteerd om de RE hiervan niet verplicht te voorzien, omdat zo het gebruik van een (eigen) gsm of in-car telematica als RE uitgesloten zou worden. Dit werd ook bevestigd in de marktconsultatie. Bovendien werd door sommige deelnemers aan de marktconsultatie gesuggereerd dat controles en andere maatregelen in hun backofficesystemen en binnen het handhavingscentrum voldoende zouden moeten zijn om deze controle uit te voeren in plaats van de DSRC-controle, wat een kostelijke zaak is aan wegwagentapparatuur.

²⁶ Bijvoorbeeld Fabricom, Verhelst, Willy Naessens, Bpost, BAM, Imtech, ...

²⁷ Bijvoorbeeld BPost, UPS, DHL, ...

²⁸ D'Artagnan (2018) Overview of main technology options for urban road charging

Nauwkeurigheid van de positiebepaling

Tarieven kunnen gedifferentieerd worden naar plaats, rijrichting en tijdstip. Dit stelt hoge eisen aan het detail en de accuraatheid van de satellietpositionering en geografische informatie in de RE.

Ervaring vanuit het Viapass systeem leert dat er geen problemen zijn met de registratienauwkeurigheid vanwege de grote evoluties op technologisch gebied. De huidige GPS-nauwkeurigheid is enkele meters bij open hemel, wat voldoende wordt geacht.

Elke SP haalt eenvoudig tegenwoordig de nodige nauwkeurigheid. Het enige probleem dat eventueel nog kan optreden is het dynamisch gedrag van kleinere voertuigen zoals bv. motorfietsen. Testen gedaan door Viapass met registratie-eenheden van Satellic en EETS-providers in centrum Brussel tonen aan dat de meeste SP's dit goed onder de knie hebben. Alles hangt af van de juiste modellering van de kaarten en achterliggende algoritmes in het decision making proces.

Vandaag zijn er 2 satellietpositioneringssystemen werkend: het Amerikaanse GPS en het Russische GLONASS. Vanaf 2019 wordt het Europese Galileo volledig functioneel. De EETS Richtlijn maakt het verplicht om dan compatibel te zijn met de Galileo standaarden. Later zullen ook Compass/Beidou (China), GAGAN (India) en QZSS (Japan) volgen.

Het voordeel van een registratie-eenheid die op meerdere systemen kan werken is dat de positiebepaling van de voertuigen exponentieel beter wordt. Dit kan zijn in 'urban canyons' en andere plekken waar het signaal van de GPS-satellieten niet goed zichtbaar is en nu soms versterkt wordt met bakens (zoals in Singapore). Hierdoor worden de mogelijke problemen met een accurate positionering van voertuigen opgelost.

TTF (time to first fix)

Het kan een tijdje duren eer de RE zijn positie kan bepalen op basis van satelliet signalen. Gewoonlijk duurt zoiets een paar seconden, maar in slechte omstandigheden kan dat oplopen tot een paar minuten – zeker als het toestel een tijdje niet gebruikt is (dan zijn de opgeslagen satelliet efemeriden niet meer accuraat en moet het toestel echt zoeken naar het signaal). Deze TTF is geen echte issue meer in de modernste toestellen. De meeste recente GPS-chipsets hebben zeer korte positiebepalingstijden. De technische specificaties leggen een maximale TTF op.

Informatie aan de gebruiker

Het is belangrijk na te denken welke informatie (feedback) de gebruiker realtime moet ontvangen. Dat wordt ook in de visienota²⁹ zo aangegeven: *“Indien van toepassing dient de RE de bestuurder te informeren wat het geldende tarief ter plaatse is, indien er een probleem is met de goede werking van de RE en, op het tolnetwerk van het primair systeem, over de beschikbaarheid van gegarandeerde betaalmethoden.”*

Om een goede gedragswijziging te verkrijgen moet de gebruiker inderdaad liefst zoveel mogelijk informatie hebben.

Indien er door de SP wordt geopteerd voor een 'thin client', is het precieze betaalde bedrag echter niet beschikbaar in de RE, die in principe alleen geo-data doorgeeft. Zelfs het tarief is niet per se beschikbaar.

²⁹ Uitrol van een systeem van Wegenheffing Visienota Wegenheffing: uitgangspunten voor het stelsel, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 10.1.2018

Daarom stellen we als eis dat de gebruiker op verzoek op eenvoudige en op veilige wijze kennis kan nemen van een indicatie van het ter plaatse geldende tarief en een indicatieve cumulatieve ritprijs³⁰. Ongeacht welk type RE, moet de gebruiker op regelmatige basis geïnformeerd worden over de verschillende ritprijzen, zodat hij zijn gedrag kan aanpassen. De gebruiker kan zelf op verzoek een hogere frequentie bepalen, maar minimaal zou bv. 1x/ maand proactief een overzicht aan de gebruiker moeten bezorgd worden.

Tevens dient de gebruiker geïnformeerd te worden indien zijn prepaid budget bijna uitgeput is.

Dit is geen eis voor een display op de RE, hoewel de technische oplossing in de praktijk daar meestal wel op zal neerkomen. Alternatief kan bv. het tarief weergegeven worden op een smartphone terwijl het wegeheffing plaatsvindt met een fysieke RE zoals een dongle.

Ook moet de gebruiker zijn rit achteraf kunnen verifiëren, bv. via een onlineapplicatie, gedurende de wettelijk hiervoor voorziene termijn.

Testen en certificering

Testen en certificatie zou op dezelfde manier als bij Viapass kunnen geregeld worden. Dit is compatibel met zowel fysieke RE's als apps op smartphones. De test bestaat eruit dat met een RE wordt rondgereden (fysiek of virtueel) en de afstand gemeten wordt en vergeleken met de afstand die via de RE aangegeven wordt.

Een open vraag blijft bij welke significante verandering aan de RE er opnieuw moet getest worden. Dat is niet eenduidig vast te stellen bij bv. smartphones door de veelheid aan modellen. Door de SP verantwoordelijk te maken voor het correct innen van de belasting, krijgen ze een incentive om waakzaam te zijn bij updates van smartphones. Het moet de verantwoordelijkheid van de SP zijn om een lijst aan te leggen met smartphones die compatibel zijn met hun app, en bij te houden of updates aan die smartphones een nieuwe testprocedure noodzakelijk maken of niet.

Verkeersveiligheid RE

De RE mag de werking van het voertuig en de verkeersveiligheid niet in het geding brengen. De plaatsing van de RE mag het zicht van de bestuurder op de weg niet dusdanig verstoren dat er gevaarlijke verkeerssituaties kunnen ontstaan. De RE mag de werking van het voertuig niet verstoren, en mag de bestuurder niet afleiden.

4.2.2 Technische eisen

Type RE

De RE kan er een, meer dan een of een combinatie van de volgende zijn:

- *Dedicated* registratie-eenheden (OBU)
- Andere telematica met GNSS-ontvanger en zender
- European On-Board Diagnostics (EOBD), inclusief dongle om de locatie van het voertuig vast te stellen
- Smartphone, inclusief GNSS-component en smartphone applicatie ("App"); of
- Andere apparatuur en technologieën die goedgekeurd zijn door het gewest.

³⁰ Om de exacte cumulatieve ritprijs te kennen, moet er al een map matching hebben plaatsgevonden. Dit gebeurt in de backoffice – die gegevens zijn dus niet live beschikbaar op de RE. Een realistische schatting is wel haalbaar. Er moet dan over gewaakt worden dat het bedrag geen juridische draagwijdte heeft en niet gelijkgesteld mag worden met het exacte bedrag op het officiële aanslagbiljet.

Certificering en veiligheid van de RE

De RE is veilig in het gebruik. Het gebruik van een RE in een voertuig mag de veiligheid van de bestuurder en inzittenden niet in het geding brengen. Daarnaast mag de RE de werking van het voertuig niet verstoren of om professionele installatie vragen.
De RE dient te voldoen aan de Verordening (EG) Nr. 661/2009 betreffende typegoedkeuringsvoorschriften voor de algemene veiligheid van motorvoertuigen, aanhangwagens daarvan en daarvoor bestemde systemen, onderdelen en technische eenheden.
De RE dient te voldoen aan de Richtlijn 2011/65/EU betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur.
De RE dient te voldoen aan de Richtlijn 2012/19/EU betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA).
De SP is verantwoordelijk voor het certificeren van de RE en het kilometerregistratie systeem.
De RE dient te voldoen aan de Richtlijn 2014/30/EU betreffende de harmonisatie van de wetgevingen van de lidstaten inzake elektromagnetische compatibiliteit (herschikking).
De RE dient te voldoen aan alle standaarden zoals vastgesteld in de richtlijnen inzake CE en radio- en telecommunicatie eindapparatuur (R&TTE).

Design- en testproces

Het systeem zal worden ontworpen in fases zoals door de SP wordt voorgesteld, onder voorbehoud van goedkeuring door het Gewest: <ul style="list-style-type: none">• Concept ontwerp;• Functioneel ontwerp;• Gedetailleerd ontwerp;• Technische componentspecificatie.
Het systeemontwerp moet aan kunnen tonen dat de vereisten van de systeemarchitectuur en de doelstellingen van het schema zijn bereikt. Elke fase van het ontwerp moet aantonen op welke wijze aan de vereisten van de vorige fase is voldaan.
Wanneer er tussen de ontwerpfases wijzigingen zijn gemaakt in het systeemontwerp, dienen dergelijke wijzigingen duidelijk beschreven te worden, inclusief details en de impact van de specifieke wijzigingen.
De SP ontwerpt de systeemsoftware, hardware- en communicatie-infrastructuur op zo'n manier dat de systeemcomponenten en systeemtechnologie om de service te verlenen een hoge beschikbaarheid hebben.
Het systeem, en alle systeemcomponenten daarvan, zullen worden onderworpen aan een test- en certificeringsproces onder toezicht van de Coördinerende Instelling en worden gedocumenteerd in de verklaring van het tolcertificaat.
De Coördinerende Instelling ontwikkelt en onderhoudt de verklaring van het tolgebied namens het Gewest.
Elke entiteit die elementen van het systeem levert, waaronder de SP, de leverancier van handhavingsapparatuur, het handhavingscentrum en het Gewest, ontwikkelt en implementeert een testproces in overeenstemming met de verklaring van het tolcertificaat, dat de volgende elementen bevat: <ul style="list-style-type: none">• Teststrategie waarin de aanpak van het algehele testproces uiteengezet wordt;• Testplannen;• Testspecificaties;• Test rapporten; en• Systeem voor het beheer van het testproces, inclusief het identificeren van succes- en faalfactoren en het registreren en beheren van testfouten.
Elk onderdeel van het testproces wordt ter beoordeling en goedkeuring voorgelegd aan de Coördinerende

Instelling
De voltooiing van tests naar tevredenheid van de Coördinerende Instelling is een eis voor het aanvaarden van de SP voor het verlenen van diensten in het kader van de wegeheffing.
<p>Het systeem is onderworpen aan de volgende testprocessen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producttesten en verificatie van conformiteit; • Interface testen; • End-to-end testen; en • Testrun
Wanneer de SP een RE levert, omvat het test- en certificeringsproces het testen en certificeren van de RE. Wanneer de RE en relevante componenten van de RE onder de harmonisatie wetgeving vallen, moet de RE door de bevoegde instantie een conformiteitsbeoordeling ondergaan in overeenstemming met Besluit 768/2008/EG en dient de SP een verklaring van conformiteit van de RE en bewijs van voltooiing van producttesten te verstrekken aan de Coördinerende Instelling
<p>Wanneer de RE niet door een SP wordt geleverd, zoals wanneer een commercieel verkrijgbare mobiele telefoon wordt gebruikt in combinatie met een app die wordt geleverd door de SP, moet de SP de compatibiliteit van de app met een reeks via de markt verkrijgbare RE's testen en een lijst opstellen waarop aangegeven wordt welke RE met welke app gebruikt kan worden en welke door de SP geaccepteerd zijn als manier om het gebruik van het tolnetwerk te registreren. Dergelijke compatibiliteit zal worden onderworpen aan voortdurende audits en testen door de Coördinerende Instelling.</p> <p>Ook moet minstens 1x per jaar een grondige update uitgevoerd worden. De SP is bovendien verantwoordelijk om op eigen initiatief de markt van smartphones op de positieve lijst op te volgen: nazicht dat elke update van besturingsapparatuur op smartphone nog steeds compatibel is</p>
Wanneer backoffice-systemen, handhavingsapparatuur en andere elementen van het systeem onder de harmonisatie wetgeving vallen, zullen de systemen een conformiteitsbeoordeling ondergaan door de bevoegde instantie, overeenkomstig Besluit 768/2008/EG en dient de SP een verklaring van conformiteit van het backoffice-systeem en bewijs van voltooiing van producttests aan de Coördinerende Instelling te verstrekken.
<p>Elke interface moet getest worden om te controleren of aan de interfacespecificaties is voldaan, om aan te tonen dat de functionaliteit van het primaire systeem, het secundaire systeem, het handhavingscentrum of SP Front Office, voor zover relevant, is bereikt en aan de systeemontwerpvereisten voldoet.</p> <p>Indien er een centrale mapmatcher wordt voorzien, moet de interface hieraan ook voldoen.</p>
<p>Elk van de interfacing-partijen, waaronder de SP's, de leverancier van handhavingsapparatuur, het handhavingscentrum en het gewest, werkt samen om de hulp te verlenen die nodig is om de interfacetest te voltooien.</p> <p>Indien er een centrale mapmatcher wordt voorzien, moet de interface hieraan ook voldoen.</p>
<p>De SP, de leverancier van de handhavingsapparatuur (EEP), het handhavingscentrum en het Gewest voeren end-to-end tests uit om het bereik van de use cases die van toepassing zijn op de door hen geleverde dienst, te valideren.</p> <p>Indien er een centrale mapmatcher wordt voorzien, moet de interface hieraan ook voldoen.</p>
De SP's zullen, waar mogelijk met de steun van het Gewest, proefdraaien uitvoeren met behulp van een met de Coördinerende Instelling overeen te komen aantal van RE en, wanneer de RE bestaat uit een mobiele telefoon in combinatie met de app van de SP, een reeks mobiele telefoonmodellen. De testritten valideren de nauwkeurigheid van de gebruiksberekening van de SP (registratienauwkeurigheid). De dienstverleners zullen bovendien de correcte toepassing van de tarieven valideren in een reeks van tariefzones die moeten worden overeengekomen met de Coördinerende Instelling
SP's moeten jaarlijkse end-to-end tests afleggen en moeten, in geval van belangrijke wijzigingen in de tolcontextgegevens (tolnetwerk en/of tarieven) en op verzoek van de Coördinerende Instelling, de end-to-end test herhalen om de continue, correcte toepassing van de wegeheffing te valideren.

Satellietpositionering

De RE is geschikt voor communicatie met het Europese Galileo-systeem en andere satellietssystemen die nodig zijn om de vereiste dekking en nauwkeurigheid van de plaatsbepaling te behalen.
De RE dient eveneens compatibel te zijn met het European Geostationary Navigation Overlay Service ("EG-NOS") systeem.
De RE dient, door middel van communicatie met een of meer satellietssystemen, de coördinaten van het registratieapparaat te lokaliseren en te registreren om dit vervolgens door te sturen naar het backofficesysteem van de SP.
De RE dient onder alle weers- en verkeersomstandigheden in Europa betrouwbaar en in overeenstemming met de nauwkeurigheidseisen te functioneren.
First Fix: de RE dient in staat te zijn om binnen maximaal 30 seconden, na een lange periode van uitschakeling of afscherming, zijn positie te bepalen om vervolgens de kilometers vanaf dat moment nauwkeurig en betrouwbaar te registreren.

Accuraatheid van de positionering

De positie van het geregistreerde voertuig (Charge Report) dient voldoende nauwkeurig te zijn om ervoor te zorgen dat de totale afgelegde afstand van het voertuig binnen de hieronder vermelde, toegestane afwijkingen blijft. ³¹
<ul style="list-style-type: none">• Het totale aantal geregistreerde kilometers op nader te bepalen trajecten van voertuigen met een correct werkende RE, zal niet meer dan 2% afwijken van het werkelijk aantal gereden kilometers.• Het aantal voertuigen met een correct werkende RE waarvan de geregistreerde kilometers meer dan 1% naar boven afwijkt t.o.v. het werkelijk aantal gereden kilometers, moet minder zijn dan 0,1%.• Het aantal voertuigen met een correct werkende RE waarvan de geregistreerde kilometers meer dan 2% naar beneden afwijkt t.o.v. het werkelijk aantal gereden kilometers, moet minder zijn dan 2%.

Melden van fouten in de werking van de RE

In het geval dat de RE defect blijkt te zijn of niet naar behoren functioneert, zal de SP onmiddellijk, en binnen maximaal drie werkdagen, de maatregelen nemen die redelijkerwijs uitvoerbaar zijn om het apparaat of de app te vervangen of anderszins een storing te verhelpen. Dergelijke processen worden onderworpen aan test- en certificering als onderdeel van het registratieproces voor SP's en zijn onderworpen aan voortdurende controle en goedkeuring door de coördinerende instelling (CI).
Totdat een fout of storing, zoals hierboven beschreven, is verholpen kan de gebruiker het secundaire systeem gebruiken voor de betaling van de wegenheffing ³² .
De SP dient een proces te implementeren om te allen tijde te kunnen bepalen of de RE correct functioneert ³³ .
De SP dient de gebruiker duidelijk en op veilige wijze te informeren dat de RE werkt en dat het account en de betaalmiddelen van de gebruiker in orde zijn zodat de heffing correct kan worden toegepast op het account van de gebruiker.
De SP moet de gebruiker ook op de hoogte brengen als er een storing op de RE is geconstateerd, als de betaalmiddelen van de gebruiker niet beschikbaar zijn of als er onvoldoende geld op de rekening van de gebruiker staat. Wanneer de SP zijn gebruiker hiervan niet op de hoogte stelt, is hij verantwoordelijk voor alle verde-

³¹ Cijfers zoals in de Viapass kilometerheffing voor vrachtwagens. Verder te bediscussiëren in een concurrentiedialoog met de markt. Er werd geconstateerd dat de Viapass-regeling zelfs minder dan de helft van dit niveau bereikt. Omdat er mischien extra uitdagingen met de wegenheffing voor lichte voertuigen zouden zijn, is het aan te bevelen om deze doelstellingen toch te behouden.

³² Dit zou bv. op kosten van de SP kunnen (voor de meerkosten) als dit zijn fout is. Dit bevordert ook het draagvlak.

³³ Dit wordt verondersteld als een controle in het backoffice systeem waarbij een RE ofwel stopt met rapporteren van data, gegevens onjuist of vreemd meldt, of een andere afwijking vertoont. Als dit gebeurt, wordt de gebruiker op de hoogte gesteld om het probleem te proberen oplossen.

ringen van het Gewest bij zijn gebruikers die zouden kunnen voortvloeien uit het niet doen van een dergelijke kennisgeving.
Het aantal gevallen waarin een gebruiker ten onrechte wordt geïnformeerd dat zijn/haar betaalmethode niet langer geldig is, zal minder dan 0,01% per jaar bedragen.
Alle incidenten en foutmeldingen met betrekking tot aggregatie moeten worden geregistreerd in de RE of de RE-proxy-combinatie en moeten geraadpleegd kunnen worden door de Coördinerende Instelling (CI ³⁴).

4.3 Communicatie van de voertuigpositie naar de SP

4.3.1 Overwegingen

Communicatie van de GNSS-data verloopt live en vereist dus een mobiele verbinding. Men zou een systeem kunnen opzetten waarbij alle positiedata in de RE wordt gestockeerd tot de trip afgelopen is, en dan in bulk wordt doorgezonden, bv. wanneer men contact met Wi-Fi maakt. Dit verhoogt evenwel het risico dat de gebruiker zijn GNSS-data niet op tijd doorstuurt en bijgevolg niet in regel is met de wegheffing, die in principe onmiddellijk moet betaald worden, of ten laatste binnen de 24 h rekening houdend met de regularisatieperiode, en ten laatste bij het aflopen van de reis. Bovendien zal er waarschijnlijk ook positiedata moeten worden doorgezonden met het oog op verkeersmanagement.

We gaan er dus van uit dat de RE continu³⁵ data zendt naar de backoffice van de Service Provider (SP). In het geval er een centrale mapmatcher is, worden deze data vervolgens heen en weer gezonden naar de centrale mapmatcher en terug naar SP. Dit vereist dus een mobiel netwerk dat voldoende beschikbaar en betrouwbaar is. Het mobiele telefonienetwerk moet ook een voldoende grote bandbreedte hebben wanneer duizenden voertuigen op dezelfde weg continu data moeten versturen. De SP is hiervoor eindverantwoordelijk.

Er zijn in Vlaanderen echter nog steeds plekken met een slechte ontvangst. Wanneer er problemen zijn met de mobiele communicatie, wordt de data gestockeerd in de RE tot er weer verbinding kan gemaakt worden. De registratie-eenheid moet daarvoor voldoende capaciteit hebben om de data op te slaan om later te versturen.

Minimaal bij het einde van de reis, of aan de grenzen van Vlaanderen (waar een reis 'eindigt' wat de wegheffing betreft), moet de GNSS-data worden doorgezonden.

Bij het einde van de rit moet de RE ook de tijd krijgen om de positie en/of wegheffing van het laatste segment te versturen naar de centrale. Bij eventuele uitschakeling van de RE dient hij dus eerst deze informatie door te sturen.

4.3.2 Technische eisen

De transmissie van de voertuigpositie (Charge Report) in de RE naar het backofficesysteem van de SP ("BOS") vindt plaats via een cellulair netwerk (Public Land Mobile Network) of via andere beschikbare middelen, om zo te kunnen voldoen aan de eisen inzake nauwkeurigheid wat betreft de berekeningen van afgelegde kilometers en de frequentie van de rapportage vereisten.

³⁴ Deze registraties moeten gedurende een bepaalde periode bewaard worden. Dit is momenteel nog niet gespecificeerd.

³⁵ Frequentie nog te bepalen. Dit hangt af van de vereisten van het Handhavingscentrum (die wellicht met een of meerdere uren/dagen voldoende hebben), en van het Gewest (die in het kader van verkeersmanagement eerder over enkele seconden tot enkele minuten wensen).

De communicatie via het cellulaire netwerk moet beveiligd zijn. De gegevens die via het mobiele netwerk worden verzonden, moeten worden versleuteld en geauthentiseerd. Encryptie vindt plaats met behulp van één enkele gegevenscoderingsnorm (DES).

In het uitzonderlijke geval van een probleemmelding als gevolg van een storing in het cellulaire netwerk kan de RE de gegevens lokaal opslaan totdat de verbinding hersteld is.

De SP voert maatregelen uit om ervoor te zorgen dat de positie van een RE in gebieden met een slecht GNSS-signaal en in gebieden met een slechte dekking van het cellulaire netwerk alsnog te bepalen, of anderszins te berekenen, is.

4.4 Berekenen van routes en tarieven

4.4.1 Overwegingen

Map matching

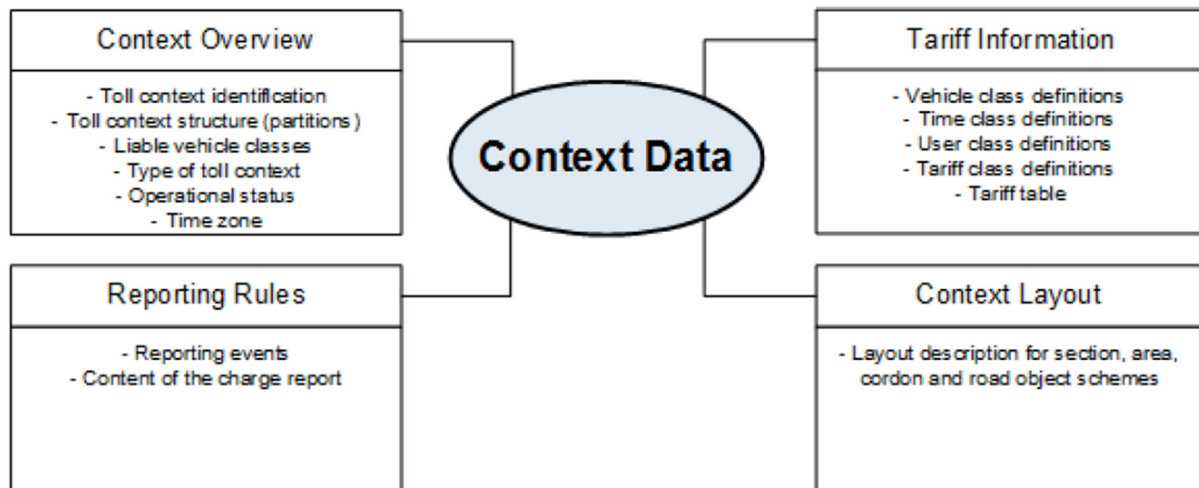
In deze stap wordt de route bepaald op basis van de positiedata, en het tarief op basis van de routes in de betreffende tariefzones. De gegevens met betrekking tot het betolde netwerk en de tariefinformatie (gezamenlijk, de toll context data) worden door het Gewest aan de SP's verstrekt met het oog op map matching en de berekening van de rit.

De toll context data is een nauwkeurige en actuele gedigitaliseerd overzicht van het tolnetwerk. In de Europese EETS richtlijn³⁶ staat als definitie: „*tolcontextgegevens*”: *de door de verantwoordelijke tolheffer vastgestelde informatie die noodzakelijk is om het tolgeld te bepalen dat voor een bepaald voertuig in een specifiek tolgebied moet worden betaald en om de toltransactie af te ronden.*

Tolcontextgegevens bevatten de elementen die nodig zijn om de tol op het netwerk te beschrijven: een beschrijving van de betreffende wegsectie, zone en/of cordon, en de daar geldende tarieven. De precieze normen voor toll context data worden beschreven in ISO 17575:3. Er staat niet vermeld op welke manier deze moeten worden aangeleverd. Zowel een kaart als een beschrijving van de wegvakken kunnen volstaan. Het Vlaamse Wegenregister kan mogelijk een basis zijn voor toll context data.

³⁶ RICHTLIJN (EU) 2019/520 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 19 maart 2019 betreffende de interoperabiliteit van elektronische tolheffingssystemen voor het wegverkeer en ter facilitering van de grensoverschrijdende uitwisseling van informatie over niet-betaling van wegentol in de Unie.

Figuur 1: Overzicht van toll context data in ISO 175575:3



Voor het berekenen van de routes wordt uitgegaan van map matching door de Service Provider³⁷. De gereden afstand wordt bepaald door het sommeren van de verschillen van opeenvolgende positiebepalingen. Hierbij zal het soms nodig zijn om de GNSS-data te verrijken, er anomalieën uit te halen etc.

Het bepalen van de routes gebeurt per tariefzone. Een tariefzone is een gebied waarbinnen alle wegen van een bepaalde categorie hetzelfde tarief per km hebben. Deze tariefzones worden door het Gewest aangeleverd onder de vorm van een lijst wegen en/of GIS-kaart.

Fraude detectie

Er kunnen altijd gebruikers zijn die het systeem gaan proberen te hacken of misbruiken. Bij 'open' toestellen zoals smartphones is het moeilijker om het bestrijden van deze fraude op het toestel zelf te regelen. Daarom moeten antifraude- en handhavingsactiviteiten zich richten op de backoffice bij de Service Provider, en bij het handhavingscentrum (zie verder hoofdstuk 7.3)

4.4.2 Technische eisen

Tariefzones

Het gebied wordt verdeeld in tariefzones waarop verschillende tarieven van toepassing kunnen zijn. De tariefzones en de heffingen worden vastgesteld door het gewest.

Het systeem van de SP zal niet minder dan 100.000 verschillende tariefzones omvatten.

Een tariefzone mag nooit korter zijn dan 150 meter en nooit smaller dan 75 meter.

Het tariefzonesysteem moet minimaal 1.000 tariefcategorieën kunnen verwerken³⁸.

³⁷ Indien voor variant 3 van het marktmodel zou worden gekozen, zal er echter een centrale mapmatcher zijn. De principes blijven exact dezelfde, alleen zullen de interfaces met andere partijen zijn.

³⁸ Deze 3 eisen zijn identiek als in het Viapass systeem voor vrachtwagens. Verder te bediscussiëren in een concurrentiedialog met de markt.

Aan elke zone is een bepaald tarief per kilometer gekoppeld, dat afhankelijk van de onderstaande criteria kan variëren. Het gewest bepaalt de omvang van de zones en de hoogte van de tarieven.

- Voertuigklasse;
- Voertuig Euro-emissieklasse en/of CO₂-uitstoot;
- Brandstoftype;
- Tijdstip;
- Rijrichting; en
- Wegcategorie.

Het systeem van de SP moet het mogelijk maken het tarief te wijzigen op basis van het bovenstaande.

Het Gewest is verantwoordelijk voor het bepalen en actualiseren van de geldende tarieven in elk tariefgebied van het tolgebied. Het Gewest stelt de SP's en/of de centrale mapmatcher op de hoogte indien er wijzigingen zijn in de tarieven en tariefgebieden via de tollcontextdata.

Het systeem van de SP's moet het mogelijk maken de tariefzones en tariefcategorieën (voorbereiding, ontwikkeling, testen, belastingen vooraf, aanvaarding en activering) onmiddellijk aan te passen, zowel qua fysieke omvang en afmetingen van de zone als het toe te passen tarief.

Alle nieuwe/gewijzigde onderdelen van het tariefsysteem dienen actief te zijn op de datum van inwerkingtreding. Het systeem van de SP voorziet in dergelijke wijzigingen zonder verstoringen in de operaties en zonder extra kosten voor het gewest.

Tolcontextdata

De verplichting om de heffing te betalen geldt voor het volledige Vlaamse wegennet, d.w.z. alle gemeentelijke en gewestelijke wegen op het grondgebied van het gewest met inbegrip van de wegen in de havengebieden ("Tolwegennet").

Het Gewest is verantwoordelijk voor de generatie en het onderhoud van de toll context data. De toll context data is een nauwkeurige en actuele gedigitaliseerde weergave van het tolnetwerk en de bijbehorende geldende tarieven. Het onderhoud van de toll context data kan betrekking hebben op het opnemen van kleine wijzigingen in bestaande wegen (zoals aanpassingen van de uitlijning, wijzigingen in kruispunten, wijzigingen in de richting van het verkeer, tijdelijke maatregelen om bouwwerkzaamheden mogelijk te maken en andere wijzigingen die zich voordoen op het wegennet), die invloed hebben op de wegenheffing en het opnemen van wijzigingen in de tarieven.

Het Gewest zal de tolcontextdata communiceren in een vorm die de SP en/of de centrale mapmatcher in staat stelt om een correcte vergoeding te berekenen.

Voor de toll context data wordt een nog nader te bepalen softwaresysteem of aanlevermethode bepaald voor het aanduiden van de betolde wegen en tariefzones.

Mapping van positiegegevens

De positiegegevens of andere vergelijkbare gegevens die door de RE's worden gerapporteerd om de heffing te kunnen berekenen (gezamenlijk de "heffingsgegevens"), moeten nauwkeurig worden gekoppeld aan de coördinaten van specifieke wegen op het tolheffingsnetwerk op basis van een nauwkeurige en actuele gedigitaliseerde toll context data (map-matching).

Zowel de PSP als de SP's bieden map-matching aan op basis van de tol contextdata die is ontvangen via het gewest. Zij zijn verantwoordelijk voor de correctheid van de gemaakte gegevens. In het geval er een centrale mapmatcher wordt voorzien, is deze verantwoordelijk.

De coördinaten van de wegen, al dan niet berekend door middel van map-matching, worden geanalyseerd en gebruikt om de afgelegde afstand op elk weggedeelte binnen een ononderbroken tijdsinterval te berekenen. Er wordt een rit berekend die een reeks weggedeelten van verschillende wegen vertegenwoordigt die binnen één enkele ononderbroken rit worden afgelegd, hetgeen leidt tot de opstelling van de tolmelding.

Wanneer de RE op de White List staat, past het systeem de toepasselijke heffing toe, rekening houdend met het geldende tarief voor elk weggedeelte, de rijrichting en het tijdstip om vervolgens de totale wegenheffing die van toepassing is op de voltooide rit te berekenen. Dit is vergelijkbaar met het genereren van de factureringsgegevens zoals beschreven in de EFC-normen.

Voor elke voltooide rit of combinatie van ritten genereert het systeem een lijn op een aanslagbiljet. Dit biljet bevat alle gegevens die nodig zijn om de gebruiker op de juiste wijze de kosten voor het gebruik van het tolheffingsnetwerk in rekening te brengen, met inbegrip van, maar niet beperkt tot:

- Uniek identificeerbare ID van de RE;
- Details van de afgelegde reis, met inbegrip van de afgelegde afstanden op elk weggedeelte van elke reis (gebruiksgegevens);
- Tijdstip waarop de verschillende onderdelen van de reis zijn voltooid;
- De rijrichting
- De heffing die van toepassing is op de voltooide reis; en
- Gegevens over de opbouw van de wegenheffing die van toepassing zijn op elk onderdeel van de voltooide reis.

Geregistreerde kilometers mogen nooit worden toegewezen aan een tariefzone met een tarief dat hoger is dan het tarief van de eigenlijke tariefzone.

Geregistreerde kilometers mogen maximaal 4%³⁹ (van de km) afwijken van de toewijzing aan een bepaalde weg of zone, zonder evenwel voor overlappende kilometers te zorgen.

Detecteren van fraude met de positionering

De SP zal processen implementeren om frauduleus gebruik van de RE op te sporen en te voorkomen, in overleg met het handhavingencentrum. Dergelijke processen kunnen o.a. zijn: cryptografische toegangscontrole, authenticatie, het gebruik van bewegingssensoren die de SP waarschuwen wanneer het apparaat wordt uitgeschakeld maar het voertuig in beweging is, gegevensanalyse van de rit om onregelmatigheden op te sporen. SP's moeten de geschiktheid van hun fraudeopsporings- en preventieprocessen aantonen als onderdeel van het test- en certificeringsproces.

De RE moet veilig zijn en in staat zijn om manipulatie op te sporen en aan de SP te melden.

De RE of RE-proxy combinatie moet functies hebben die opzettelijke verstoring van de correcte werking detecteren en dit melden aan de backoffice en aan de gebruiker. Dit omvat bijvoorbeeld, maar is niet beperkt tot, spoofing, jamming, afscherming, manipulatie en opening.

De RE of RE-proxy combinatie van een gebruiker die fraudeert of onrechtmatig gebruik blijft maken van tolwegen, heeft de mogelijkheid om positiegegevens door te geven aan de backoffice om de frauduleuze gebruiker te identificeren.

4.5 Inning en afdracht van de wegenheffing

4.5.1 Overwegingen

Factureren en innen

Het factureren en innen van de verschuldigde heffing heeft als technische implicaties dat de gewenste betaalmethoden moeten voorzien zijn, dat de heffing correct is, en dat de afdracht aan het Gewest correct verloopt.

³⁹ Cijfer gebruikt door Viapass

De SP's nemen een hiermee verregaande verantwoordelijkheid voor de betaling van de tolgelden. Zij nemen als het ware ten aanzien van het Gewest de betalingsverplichting voor hun gebruikers over. Het Gewest kan hiertoe van bijvoorbeeld SP's een bankgarantie vragen.

De SP's worden verondersteld hun klanten minstens elke maand een gedetailleerd aanslagbiljet te sturen, via het door de klant gekozen medium, bijv. post of e-mail.

Alle activiteiten die betrekking hebben tot het aanslagbiljet en de vordering (in- en uitgaand) dienen gelogd te worden en raadpleegbaar te zijn. Ook alle activiteiten die plaatsvinden rondom de inning van een aanslagbiljet, in het bijzonder de activiteiten die ondernomen worden in het kader van gedwongen invordering, dienen gelogd te worden en raadpleegbaar te zijn.

Value added Services

De Service Provider mag Value Added Services (VAS) voorzien, indien gewenst. Echter mag de betrouwbare werking van de heffingsfunctie niet verstoord worden door de VAS-dienst. Ook moet het voor de gebruiker duidelijk zijn wat hij betaalt voor de wegeheffing, en wat voor de VAS.

4.5.2 Technische eisen

Facturatie

De SP genereert betalingsverplichtingen met factureringsgegevens voor zijn gebruikers.
De SP brengt zijn gebruikers kosten in rekening voor het gebruik van het tolnetwerk (via de door de gebruiker gekozen betaalmethode voor de PSP), die in overeenstemming is met de betalingsverplichtingen.
De SP verstrekt zijn gebruikers een overzicht van de verschuldigde heffing waarin de details van het gebruik van het tolnetwerk en de totale heffing zijn vermeld. Gebruikskosten zullen binnen de aangifteperiode zoals die is vermeld op het aanslagbiljet afgeschreven worden van de rekening van de gebruiker.
De SP dient het totale heffingsbedrag afkomstig van alle heffingsplichtige gebruikers naar het Gewest over te maken binnen de aangifteperiode. Om twijfel te voorkomen, is de SP aansprakelijk voor het overmaken van het volledige bedrag van de heffing naar het Gewest, met inachtneming van de bovenstaande vereisten wat betreft de Black List en White List, ongeacht of de SP in staat is om deze bedragen van zijn gebruikers terug te vorderen.
De SP zal een bankgarantie of een ander financieel instrument, indien overeengekomen met het Gewest, verkrijgen en in stand houden waarbij het bedrag gelijk is aan de gemiddelde waarde van de heffing die door de SP elke maand wordt geïnd en waarop het Gewest een beroep kan doen in geval van niet-naleving van de relevante bepalingen tussen het Gewest en de SP. Een overzicht van dit mechanisme wordt uitgewerkt in de tolheffingsverklaring. De details worden opgenomen in de overeenkomst tussen het Gewest en de SP ⁴⁰ .
Andere zaken, waaronder de betalingsfrequentie, verlate betalingen, kredietrisico en serviceniveaus, worden eveneens in de tolgebiedverklaring vastgelegd en in contracten tussen de SP of de PSP en het Gewest overeengekomen.
Alle activiteiten met betrekking tot de inning moeten worden geregistreerd en raadpleegbaar zijn.
De PSP biedt zijn klanten verschillende betalingskanalen aan. Deze omvatten, maar zijn niet beperkt tot, de website en smartphone applicatie. Het is belangrijk om de juiste balans te vinden tussen de keuzevrijheid van de gebruiker en de garantie dat inningskosten niet buitensporig hoog zijn; betalingen via de website zijn bijvoorbeeld aanzienlijk goedkoper dan betalingen per telefoon naar een callcenter.

⁴⁰ Dit is mogelijk problematisch bij centrale mapmatching.

Betalingen worden op correcte wijze aan de gebruiker toegekend op basis van het gebruik van het tolnetwerk en, met inachtneming van eventuele vereisten voor het wissen of anonimiseren van gegevens, worden alle betalingen door de SP bewaard en worden op verzoek van de gebruiker ontvangstbewijzen ter beschikking gesteld.

Het gebruik van het tolnetwerk wordt aan de juiste gebruiker toegewezen en de gebruiker wordt het juiste bedrag voor het gebruik van het tolnetwerk in rekening gebracht, binnen een door het Gewest te bepalen termijn die in de tolgebiedverklaring⁴¹ wordt vermeld.

De SP zal met een bepaalde frequentie zijn gebruikers verklaringen van de verschuldigde heffing verstrekken en in een format dat wordt gespecificeerd in de gebruiksvoorwaarden (terms and conditions).

Aanslagbiljet

De SP genereert elke maand een elektronisch aanslagbiljet van de verschuldigde heffing en stelt deze ter beschikking aan de gebruiker. De gebruiker kan zelf het detail niveau van het aanslagbiljet bepalen. In de tussentijd kan de gebruiker door in te loggen op zijn of haar account op zijn of haar persoonlijke webpagina een overzicht inzien van de tot dan toe afgeschreven bedragen en de bijbehorende geregistreerde kilometers per (soort) tariefzone.

Het aanslagbiljet met de verschuldigde heffing kan op verzoek van de gebruiker op papier worden afgedrukt en per post naar het adres van de gebruiker gestuurd worden.

Op het aanslagbiljet met de verschuldigde heffing wordt minstens het volledige bedrag van de heffing per autoriteit vermeld, met een onderscheid tussen infrastructuur-, congestie- en externe kosten. Tevens wordt een duidelijk onderscheid gemaakt tussen de kosten voor de diensten van de SP en de verschuldigde heffing. Bovendien dient naast de samenstelling van de heffing het tijdstip en de locatie van de heffing te worden gespecificeerd, tenzij de gebruiker anders aangeeft.

Alle activiteiten met betrekking tot het genereren en verzenden van het gebruiks- en betalingsoverzicht worden geregistreerd en dienen raadpleegbaar te zijn.

Het aantal niet correct geadresseerde aangiften van de verschuldigde heffing bedraagt minder dan 0,01%⁴² per jaar.

Validatie

Alle geregistreerde ritten moeten resulteren in een correct heffingsbedrag. Het periodieke, totale bedrag aan heffingen mag nooit meer dan 0,01%⁴³ afwijken van de daadwerkelijk heffing op basis van de geregistreerde ritten. Alle activiteiten met betrekking tot validatie en verrijking moeten worden geregistreerd en geraadpleegd kunnen worden door de Coördinerende Instelling (CI) en Vlabeel.

Value added Services

De SP kan naast zijn/haar hoofddiensten in het kader van de Vlaamse wegenheffing ook in andere Value Added Services (VAS) voorzien. Eventuele Value Added Services dienen afzonderlijk van de heffing vermeld te worden.

Afdracht aan het Gewest

De SP maakt alle betalingen van de heffing over aan het Gewest binnen de afgesproken termijn.

⁴¹ De specificaties van de vereisten voor nieuwe tol-uitbaters liggen vast in de tolgebiedverklaring (het EETS domein statement), een officieel document waarin de reeds verspreide technische en andere vereisten officieel door de tolheffende instanties gepubliceerd worden. Ieder toldomein dat actief wordt moet een dergelijk Domain Statement hebben. In Vlaanderen bestaan er momenteel twee: kilometerheffing voor het vrachtvervoer en Liefkenshoektunnel.

⁴² Verder te bediscussiëren in een concurrentiedialoog met de markt.

⁴³ Cijfer gebruikt door Viapass

4.6 Klantendienst

4.6.1 Overwegingen

De kernelementen van het EETS-marktmodel is een “end-to-end” systeem waarbij gebruikers in principe slechts één aanspreekpunt hebben: de SP. Gebruikers zijn vrij hun SP te kiezen, en hebben met hem een privaatrechtelijke (contractuele) verhouding. De concrete invulling van deze verhouding kan per SP verschillen. Gebruikers kunnen via hun SP (en dus via één contracts- en facturatieproces) aan hun verplichtingen in alle EETS-toldomeinen voldoen.

De EETS Provider wordt ook verondersteld een (minimale) klantendienst te beheren voor de gebruiker, omdat het een belasting is die geïnd wordt. Dit omvat het uitvoeren van de relevante ondersteunende processen (klantenservice) voor de gebruikers die met hem een overeenkomst afsloten, afhandeling van problemen met de werking van hun registratie-eenheden en/of smartphone applicaties, behandeling van vragen of klachten over facturatie, etc.

4.6.2 Technische eisen

De SP zal zijn gebruikers tijdig en nauwkeurig de verschuldigde heffing aanrekenen. Het aanslagbiljet bevat details over het gebruik van de gebruiker.
De SP geeft de gebruiker de mogelijkheid om alle geregistreerde gegevens over hem of haar (dus ook de ruwe reisgegevens) in te zien en op te slaan voor zijn of haar eigen administratie.
De berekening van de door de gebruiker verschuldigde bedragen wordt continu geactualiseerd en is voor de SP en de gebruiker gemakkelijk toegankelijk op aanvraag.
De SP richt een klantenservice op en onderhoudt deze om betrokkenheid te tonen en klantcontact te kunnen regelen, voor de PSPS via verschillende communicatiekanalen. Deze kanalen omvatten, maar zijn niet beperkt tot, e-mail, website, telefoon en smartphone applicatie.
De SP ontwikkelt en implementeert toegankelijke en gedocumenteerde processen en procedures om gebruikers in staat te stellen klachten of geschillen aan de orde te stellen, waaronder een effectieve methode voor het traceren, beheren, onderzoeken, oplossen en rapporteren van klachten en geschillen, voor de PSP via verschillende communicatiekanalen zoals e-mail, telefoon, app of website.
De klantenservice en het accountbeheer omvatten de volgende diensten: <ul style="list-style-type: none">• Het opzetten en beheren van accounts;• Het beheren van betalingen;• Informatieverstrekking; en• Beheren van vragen, klachten en geschillen, o.a. m.b.t. de RE en de berekende belasting.
De dienstverlening door de PSP aan de gebruiker vindt minimaal in de volgende talen plaats: Nederlands, Frans, Engels en Duits.
De SP zal alle ondersteunende backoffice en administratieve middelen en/of diensten leveren die nodig zijn om een volledige dienstverlening aan de gebruikers mogelijk te maken.
De SP zal de gebruiker accountbeheerdiensten aanbieden om hem/haar in staat te stellen zijn/haar eigen accounts op een handige manier te beheren. Dit omvat het beschikbaar stellen van een platform, (en voor de PSP meerdere platformen, inclusief website en smartphone-applicatie), dat de gebruiker in staat stelt om snel en intuïtief de details van zijn/haar account te wijzigen.
Elke wijziging in het account van de gebruiker wordt hem of haar meegedeeld, voor de PSP via de communicatiemethode waaraan de gebruiker de voorkeur geeft. Onder een wijziging wordt een wijziging van de voorwaarden, aanvaardbare betalingsmethoden en/of factureringsfrequentie verstaan.
De SP zorgt ervoor dat alle accountgegevens van gebruikers te allen tijde accuraat en actueel zijn.

4.7 Aanleveren van data door de SP aan het Gewest, het handhavingscentrum en de coördinerende instelling (CI)

4.7.1 Verkeersdata en data voor het beleid

Overwegingen

Alle SP's zullen gevraagd worden hun positiedata en/of routedata aan te leveren aan het Gewest met het oog op de beleids- en operationele werking door de Vlaamse overheid: verkeersmanagement, verkeersinformatie, optimalisatie van verkeersmodellen, etc.

Het is belangrijk om onderscheid te maken naar de 3 doelen die het Gewest voor ogen heeft:

- De beleidswerking op korte, middellang en lange termijn
- Operationele werking
- Het realtime verkeersmanagement

Voor elk van deze doelen moet de gevraagde data (privacy) in evenwicht zijn met het beoogde doel. Dat uit zich op de volgende aspecten:

- Kenmerken voertuig/eigenaar?
- GPS-punten of routes?
- Tracking? (Hoe lang volgen we dezelfde ID?)
- Aggregatie? (Wordt ieder detail gegeven of wordt de informatie geaggregeerd?)
- Hoe lang bewaren?
- Opvraagbaar bij SP of centraal bij Vlaamse Overheid?

In principe is deze data al tijdelijk beschikbaar in het Handhavingscentrum, maar deze kan niet zomaar voor andere toepassingen gebruikt worden dan de handhaving. Om ze te kunnen gebruiken voor beleid en verkeersmanagement, is er een specifieke juridische omkadering nodig, die bijvoorbeeld kan geïnspireerd worden op de regeling voor ANPR-camera's waar een specifiek decreet voor werd opgesteld. Deze data moet wellicht geanonimiseerd worden, d.w.z. de gegevens dienen altijd strikt ontdaan van privacygevoelige informatie te zijn. Dat wil zeggen dat de gegevens niet herleidbaar kunnen zijn naar individuele personen. Er kan bv. ook gebruik gemaakt worden van de kluis voor persoonsgegevens. In elk geval moet door het Gewest op voorhand duidelijk gedocumenteerd worden welke data hoe lang bewaard wordt, en met welk doel.

Data voor het beleid

Het doel van deze data is om patronen in het verkeer op de langere termijn te analyseren, bv. ter vervanging van het huidige Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG). Ook kan de data nuttig zijn voor het in kaart brengen van sluiproutes, infrastructuurplanning, de milieurapportage naar EU, e.a.. In deze zin overstijgt dit zelfs het beleidsdomein mobiliteit.

De data hoeft niet realtime beschikbaar te zijn. Er kan volstaan worden met een dagelijkse (of wekelijkse) rapportage van de gemapte routes. Maximaal dient dit alle data te omvatten om zo tegemoet te kunnen komen aan toekomstig, heden nog niet bekend, onderzoekswerk. De opslag en het gebruik van deze data is evenwel onderworpen aan strikte regels. Deze data zou minstens weekpatronen moeten omvatten, de anoniem gemaakte routes moeten een week 'volgbaar' zijn.

Het niet-anoniem bewaren van de data maakt het mogelijk om ze te matchen met bevolkingsdata om zo nog een beter beeld te krijgen van de verplaatsingspatronen (bv. bepaalde types gezinnen hebben bepaalde types verplaatsingspatronen), echter vergt dit een zware onderbouwing van de meerwaarde ervan.

Een voorbeeld van mogelijk toepassingen is in het verleden al uitgewerkt voor de ANPR-camera's. Een soortgelijke uitwerking voor de data van de wegenheffing is zeker nuttig. Een voorbeeld van een uitwerking ten behoeve van de emissie-inventaris lucht (EIL) is:

- Doel: rapportering naar EU van emissies door verkeer met onderscheid stedelijk/landelijk, voertuigtype, netwerken
- Nodige data: verkeersvolumes, gemiddelde snelheid en variantie erop
- Aggregatieniveau:
 - Geografische detail: wegvak
 - Tijdsdetail: jaar
 - Gebruikers: voertuigtype, euroklasse en/of CO₂-uitstoot, brandstofklasse

Operationele werking

Het doel van deze data is verkeerstellingen mee overbodig te maken. Momenteel wordt deze data aangekocht wanneer nodig, wat een kostelijke zaak is. Deze data wordt intensief gebruikt om bv. kruispunten mee her in te richten, openbaar vervoer voorrang te geven en verkeerslichten af te stellen. Dit is gedetailleerde data op een lokaal niveau, waar afslagbewegingen en de precieze verdeling over de dag en week zeer belangrijk zijn. De data is een jaar lang nuttig en kan dan vernieuwd worden.

Data voor realtime verkeersmanagement

Het gebruik van deze data omvat: verkeerslichten aanpassen aan aankomende drukte, parkeerbezetting wijken, verlichting dynamisch aanpassen aan drukte, filestaartbeveiliging, alert incidenten, reistijden, te ontwikkelen value added services, ...

Dit gaat over realtime data. De frequentie hiervan is nog te bepalen. Dit hangt af van de vereisten van het Gewest maar zal eerder over enkele seconden gaan.

Hierbij is het in het algemeen niet nodig om de kenmerken van de eigenaar te kennen.

Het is verder ook technisch moeilijk om gemaakte data te eisen, omdat dit al een mapping zou veronderstellen, en dus tot mogelijk vertraging kan leiden. Ook verliest het Gewest hiermee mogelijk nuttige informatie omdat de mapping al verwerkte data is. Daarom is het aan te bevelen om GPS-punten (geo-locaties) op te vragen.

De bewaartijd van de gedetailleerde data hoeft niet lang te zijn: bijvoorbeeld 2 dagen om op z'n minst een 24-uurstructuur te hebben al naargelang de toepassing, omdat het om realtime toepassing gaat. Ook hier is een zekere 'volgbaarheid' van hetzelfde voertuig nuttig, bijvoorbeeld om parkeerbezettingen mee te kunnen monitoren (auto's kunnen soms meerdere dagen blijven staan).

Geaggregeerde data kan langer bewaard worden om tijdsreeksen te kunnen opstellen die nuttig kunnen zijn voor het beleid.

Technische eisen

Gegevens met betrekking tot de voertuigpositie, de rijnsnelheid, de informatie die nodig is om de verkeersdichtheid te bepalen en andere gegevens die door het Gewest kunnen worden opgevraagd voor verkeersmanagement en andere vervoersdoeleinden, worden geanonimiseerd en verzameld in een statistisch bestand. De overige transactiegegevens worden binnen de met het Gewest overeengekomen termijn gewist.

De geanonimiseerde gegevens die nodig zijn voor verkeersmanagement doeleinden worden ten minste om de vijf seconden⁴⁴ gerapporteerd.

⁴⁴ In de marktconsultatie werd door sommige deelnemers gewag gemaakt van 1 seconden als technische mogelijkheid.

Gegevens met betrekking tot de routes, afslagbewegingen, snelheid en type voertuig die door het Gewest kunnen worden opgevraagd voor operationele doeleinden, worden geanonimiseerd en verzameld in een statistisch bestand. De overige transactiegegevens worden binnen de met het Gewest overeengekomen termijn gewist.

De geanonimiseerde gegevens die nodig zijn voor operationele doeleinden worden ten minste om de dag gerapporteerd.

Gegevens met betrekking tot de routes, voertuigkenmerken en andere gegevens die door het Gewest kunnen worden opgevraagd voor beleid, worden geanonimiseerd en verzameld in een statistisch bestand. De overige transactiegegevens worden binnen de met het Gewest overeengekomen termijn gewist.

De geanonimiseerde gegevens die nodig zijn voor beleidsdoeleinden worden ten minste om de dag gerapporteerd.

Het anonimiseren/pseudonimiseren van de data gebeurt best op basis van een hashfunctie en niet op basis van random-ID-generatie, zodat wordt voorkomen dat twee verschillende voertuigen éénzelfde ID krijgen toegewezen.

4.7.2 Handhavingsdata

Alle SP's zullen gevraagd worden hun positie- en/of routedata aan te leveren aan het handhavingscentrum met het oog op de handhaving. Deze data kunnen niet geanonimiseerd worden maar moet gedetailleerde gebruikers- en verplaatsingsgegevens bevatten. De data dient niet real-time te worden aangeleverd, dit kan de dag nadien.

De data wordt slechts tijdelijk bijgehouden tot alle verificatie en/of boeteprocessen zijn afgerond.

4.7.3 Uitzonderingslijst (White List en Black List)

De SP moet instaan voor het beheren van hun deel van de Black List en White List. Dit omvat het toevoegen of verwijderen van kentekens op de Black List en White List, en het onmiddellijk verzenden van deze informatie naar het handhavingscentrum⁴⁵.

Technische eisen

Elke SP stelt een Black List op met (de hieronder opgesomde) relevante gegevens van alle bij de SP geregistreerde RE's waarvoor de SP de heffing niet zal innen en niet aansprakelijk zal worden gesteld als gevolg van het niet betalen door de gebruiker volgens de overeengekomen regeling, het niet betalen met door de gebruiker met geldige betaalmiddelen, frauduleus gedrag of andere dergelijke niet-naleving van de heffingsvoorwaarden.

Elke SP stelt een White List op met relevante details (zoals hieronder vermeld) van alle RE's die zijn geregistreerd bij de Gebruikers van de SP voor wie de SP de heffing zal innen en aansprakelijk is voor de betaling van de wegeheffing.

De Black List en White List bevatten de volgende informatie:

- Uniek identificeerbare Registration Device ID;
- Identiteit van de SP bij wie de gebruiker een account heeft;
- De nummerplaat van het voertuig (de voertuigen) waaraan het kentekenbewijs is toegekend;
- Voertuiggegevens, met inbegrip van voertuigklasse, Euro-emissieklasse en/of CO₂-uitstoot; en
- Andere dergelijke gegevens die nodig zijn voor de berekeningen op het aanslagbiljet en om het voertuig te kunnen identificeren.

⁴⁵ En de entiteit verantwoordelijk voor de mapmatching.

De SP zal:

- Verantwoordelijk zijn voor de juistheid van de vermeldingen m.b.t. zijn gebruikers op de Black List en White List en deze regelmatig bijwerken;
- Nieuw geregistreerde gebruikers onmiddellijk toevoegen aan de White List en gebruikers die hun account bij de SP hebben geannuleerd direct verwijderen van de White List; en
- Niet conforme gebruikers onmiddellijk toevoegen aan de Black List en conforme gebruikers onmiddellijk (ook 's nachts) verwijderen van de Black List.
- De SP bezorgt zijn lijsten aan het Handhavingscentrum⁴⁶.

Verdere controles van de uitzonderingslijsten kunnen worden uitgevoerd door de ontvanger en dergelijke uitzonderingslijsten kunnen worden geweigerd als er fouten worden gevonden.

Indien het RE op de huidige White List staat en niet op de huidige Black List, genereert het systeem de facturatiegegevens voor ritten die worden uitgevoerd door het voertuig dat een RE bevat.

Wanneer een voertuig is geïdentificeerd als gebruik makend van het tolnetwerk terwijl de nummerplaat van dat voertuig op een actuele Black List staat of niet op een actuele White List, zal het handhavingscentrum een handhavingsmelding aanmaken met behulp van de passage melding van het voertuig.

Het handhavingscentrum zal tevens beschikken over een kijkfunctie.

4.7.4 Indicatoren

Alle SP's en de EEP moeten datastromen en performantie-indicatoren (KPI's) aan de coördinerende instelling (CI) en Vlabel ter beschikking stellen.

- Verschaffen van kijkfunctie aan coördinerende instelling en Vlabel in alle functionaliteiten en datastromen van het systeem (continu toegang, via elektronische weg).
- Ter beschikking stellen van gegevens aan de coördinerende instelling voor de controle van de afdrachten en de naleving van de performantie-indicatoren (KPI's).
- Verlenen van medewerking aan coördinerende instelling bij periodieke audits.

⁴⁶ En de entiteit verantwoordelijk voor de mapmatching.

5 Technische functionaliteiten van het secundair systeem

5.1 Overwegingen

Visienota

In de visienota⁴⁷ wordt het volgende gezegd met betrekking tot de technische aspecten van het secundair systeem:

- *Er wordt voorzien in een Primair en een Secundair systeem voor de Wegenheffing*
- *Iedere gecertificeerde SP kan diensten aanbieden aan Gebruikers in het kader van het Primaire en/of het Secundaire systeem*
- *De occasionele Gebruikers dienen verplicht gebruik te maken van het Secundair systeem voor zover zij geen gebruik kunnen/wensen te maken van het Primair systeem*
- *Het Secundair systeem kan tevens occasioneel toegepast worden indien een Gebruiker problemen ervaart met het Primair systeem.*
- *Het Secundair systeem werkt op basis van e-Ticketing*
- *Het gebruiksrecht wordt onmiddellijk na betaling van het e-ticket verworven. Pas na betaling wordt de nummerplaat van het voertuig in de White List ingeschreven.*
- *De heffingsystematiek van het Secundair systeem kan werken volgens eenvoudige principes, waarbij de gemiddelde omvang van de heffing minimaal gelijk is aan, maar bij voorkeur hoger is dan, het Primair systeem. Hierbij moet gedacht worden aan een ticket dat geldig kan zijn op een specifiek moment, traject en/of gedifferentieerd is naar voertuigkenmerken.*

Keuzes

Het is duidelijk dat er 'een' terugvalsysteem nodig is voor gebruikers die

- een probleem ervaren met het systeem (door eigen toedoen, of door problemen met het primaire systeem⁴⁸), of
- om eender welke reden niet willen gebruik maken van een kilometerheffing in het primair systeem.

Uit de marktconsultatie⁴⁹ in het kader van dit onderzoek, bleek een secundair systeem inderdaad wenselijk. Er werd wel op gewezen dat zoveel mogelijk gebruikers naar het primaire systeem moeten gestuurd worden, wat eenvoudig in gebruik moet zijn.

Het is ook duidelijk dat dit secundair systeem geen apparatuur in het voertuig (zoals een gsm of ander toestel) moet vereisen.

Voor dit secundair systeem liggen een aantal opties open. Kortgezegd komen ze hierop neer:

- 1 Welk secundair systeem?
 - a. Een secundair systeem als **volwaardig wegenheffingssysteem**, toegankelijk voor alle gebruikers wanneer ze dit wensen, zoveel ze dit wensen.

⁴⁷ Uittrol van een systeem van Wegenheffing Visienota Wegenheffing: uitgangspunten voor het stelsel, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 10.1.2018

⁴⁸ In het geval er een probleem was met het systeem, kan eventueel een verminderd tarief voor het secundair systeem worden voorgesteld. Voor de rechten en plichten van de gebruiker in het geval er een probleem is met het systeem van wegenheffing verwijzen we naar het juridische luik van deze studie.

⁴⁹ Marktconsultatie wegenheffing in januari 2019.

- b. Een systeem waarbij de gebruiker die niet gebruik heeft gemaakt van het systeem van de wegheffing zich regulariseert. Deze **regularisatie** is beperkt in de tijd. Bij deze optie wordt het secundair systeem niet als een systeem van wegheffing aanzien, maar als een regularisatiesysteem.

2 Welke technologie en tariefmethodologie?

Dit is altijd een inboekstelsysteem. Dit kan bv via het internet, app of via ticketmachines die langs het wegennet geplaatst zijn. Er wordt vertrouwd op een ANPR-handhavingssysteem om niet-betaling of afwijkingen van het aangegeven gebruik te identificeren.

Mogelijkheden inzake tariefmethodologie:

- a. Een secundair systeem waarbij de gebruiker een bedrag per **tijdseenheid** (bv. 24 uur) **of voor een vast aantal kilometer** betaalt. De gebruiker meldt zich aan in het systeem en koopt een elektronisch (**dag of kilometer**)ticket.
- b. Een secundair systeem waarbij de gebruiker een bedrag per **route** betaalt. De gebruiker meldt zich aan in het systeem en geeft aan van waar naar waar hij plant te rijden, én langs welke route. Hij koopt vervolgens een **routeticket** waarop bepaalde toleranties/afwijkingen zullen zijn toegestaan.

3 Ook retroactief?

- a. De gebruiker kan **enkel voor of tijdens de rit** de wegheffing of regularisatie registreren en betalen.
- b. De gebruiker kan **ook na de rit** (bv. tot middernacht, binnen de 24 uur, binnen de week) de wegheffing of regularisatie registreren en betalen.

Afwegingen

De keuze hiervoor moet nog gemaakt worden en hangt af van diverse afwegingen. We lichten ze hier kort toe in een afwegingskader.

Welk secundair systeem?	volwaardige wegheffing	regularisatie
<i>technische mogelijkheden en kosten</i>	Een geheel parallel circuit te ontwikkelen (SP, wetgeving, tarieven, ...). Bestaat quasi nergens als volwaardig parallel systeem, maar er is veel ervaring met vignetten als primair systeem. De systeemkosten zijn goedkoper dan voor het primair systeem. De customer service kosten is afhankelijk van hoe het systeem vorm gegeven wordt (vignet of routeticket).	Een parallel circuit te ontwikkelen voor de regularisatie (wetgeving, tarieven, ...). Al ervaring met dergelijke systemen bij LEZ, NMBS, etc. De systeemkosten zijn goedkoper dan voor het primair systeem. De customer service kosten zijn vergelijkbaar met deze van een wegheffing.
<i>mogelijk opvangnet voor problemen in systeem</i>	Secundair systeem als mogelijk opvangnet voor problemen met het primair systeem (bv. in opstartfase) kan enkel op voorwaarde dat capaciteit en maturiteit secundair systeem dan wél voldoende groot is, wat niet evident is (ticketautomaten, klantendienst, ...).	Geen a priori opvangnet voor problemen met het primair systeem.
<i>keuzevrijheid</i>	Gebruikers hebben de keuze uit secundair systeem en meerdere EETS-providers in primair systeem.	Gebruikers hebben de keuze uit meerdere EETS-providers in primair systeem, of regularisatie als terugvaloptie.
<i>ervaring gebruikers</i>	Gebruikers zullen altijd van dit systeem	Mogelijkheid om een beperking op te

		gebruik kunnen maken, desnoods elke dag, aan hetzelfde tarief.	leggen in het aantal regularisaties per jaar. Mogelijkheid om verschillende tarieven te hanteren naarmate men er meer van gebruik maakt.
	<i>beleid</i>	Compatibel met mogelijk toekomstig vignet in Wallonië (waarbij een dagticket hiermee beter aansluit dan een routeticket).	Niet compatibel met mogelijk toekomstig vignet in Wallonië.
	<i>ongelijke behandeling</i> ⁵⁰	Gebruikers betalen verschillende tarieven voor dezelfde gereden km in het systeem van wegenheffing (primair + secundair). Hoger tarief dan bij het primair systeem.	Iedereen in het systeem van wegenheffing betaalt dezelfde tarieven voor dezelfde route, tijdstip en voertuigtype. Gebruikers die opteren voor een regularisatie, betalen ook een hoger tarief dan bij een primair systeem, maar dit wordt niet gepresenteerd als systeem voor de wegenheffing.
	<i>juridische kwalificatie</i>	Mogelijke herkwalificatie secundair systeem naar boete t.g.v. de hoge tarieven, en door concordantie Tolrichtlijn.	Geen specifieke eisen.

Welke technologie en tariefmethodologie? ⁵¹		(dag)ticket	routeticket
	<i>technische mogelijkheden en kosten</i>	Technisch mogelijk, en er is veel ervaring. Customer service kosten te voorzien.	Technisch mogelijk, en er is ervaring in enkele landen, maar zeer weinig gebruikt. Er zijn apps in ontwikkeling (o.a. Satellic, Axxès). Wellicht meer customer service kosten dan bij een (dag)ticket. Wellicht meer problemen bij de handhaving door fouten bij de gebruikers. Moeilijker om te handhaven door de complexiteit bij het al of niet ongewild afwijken van de route. Dit een probleem dat intrinsiek verbonden is aan een routeticket.
	<i>mogelijk opvangnet voor problemen bij gebruiker</i>	Het is een praktische oplossing voor ongepland rijden voor een verscheidenheid van gebruikerstypen.	Hoewel een dergelijke regeling goed kan voor vrachtwagens met duidelijk omschreven routes en bestuurders die gewend zijn aan een wegenheffing, lijkt het onpraktisch voor gebruik voor het grote publiek dat ofwel niet van tevoren weet welke reis ze gaan maken en/of die niet gewend zijn aan een wegenheffing.

⁵⁰ Voor een grondige behandeling van deze en de andere juridische afwegingen verwijzen we naar het juridisch luik van deze studie.

⁵¹ Een kilometerticket werd niet onderzocht

<i>gebruiksgemak</i>	Eenvoudig voor occasionele gebruikers. Eenvoudig voor 'digibeten'.	Kan als gemakkelijker ervaren worden dan een RE voor eenmalig gebruik door occasionele gebruikers. Maar omslachtiger bij regelmatig gebruik (dus een incentive voor niet-meer occasionele gebruikers om over te stappen naar primair systeem). Moeilijker voor 'digibeten'. Moeilijker voor gebruikers die niet bekend zijn met de route die ze denken te gaan rijden.
<i>ervaring gebruikers</i>	Geen live tracking van gebruikers zoals in primair systeem.	Geen live tracking van gebruikers zoals in primair systeem, maar wel informatie over route.
<i>beleid</i>	Gegevens kunnen niet gebruikt worden voor verkeersmanagement en amper voor beleid. Een dagticket zou kunnen aansluiten bij de huidige voorkeur voor een jaarvignet van Wallonië m.b.t. een wegehelling.	Gegevens kunnen amper gebruikt worden voor verkeersmanagement en voor beleid. Een routeticket sluit niet aan bij de huidige voorkeur van Wallonië voor een wegehelling.
<i>ongelijke behandeling⁵²</i>	Een tijdsgebaseerd vignet impliceert een hoog equivalent aantal km (in congestiezone, tijdens spits).	Een afstandsgebaseerd routeticket impliceert een tarief tijdens de spitsuren.
<i>ongelijke behandeling</i>	Mensen met een laag inkomen (die misschien eerder het secundair systeem gebruiken) worden "gedwongen" een hoger tarief te betalen.	Mensen met een laag inkomen (die misschien eerder het secundair systeem gebruiken) worden "gedwongen" een hoger tarief te betalen, maar dit zal lager zijn dan bij een dagticket.
<i>juridisch</i>	Hoewel ze nog worden toegelaten, zijn tijdsgebaseerde vignetten niet in overeenstemming met het huidige Europese wegenbelastingbeleid ⁵³ , aangezien zij de internalisering van externe kosten of het beginsel dat de gebruiker betaalt niet omvatten.	Geen specifieke eisen.

Ook retroactief?	enkel voor of tijdens de rit	ook na de rit
<i>technische mogelijkheden en kosten</i>	Geen specifieke eisen.	Beperkt moeilijker om de handhaving te organiseren, die hierdoor met vertraging moet verlopen.
<i>mogelijk opvangnet voor problemen bij gebruiker</i>	Eventuele fouten bij de gebruiker kunnen niet door henzelf rechtgezet worden.	Eventuele fouten bij de gebruiker kunnen door henzelf rechtgezet worden.

⁵² Voor een grondige behandeling van dit onderwerp verwijzen we naar het juridisch luik van deze studie: hoofdstuk 3.2 in WP7.

⁵³ Dit moet verder worden geverifieerd wanneer de verwachte nieuwe Tolrichtlijn wordt gepubliceerd.

Merk op dat in elk geval alle systemen zullen moeten voldoen aan dezelfde GDPR-privacy eisen. Een secundair systeem of regularisatie kan als “beter” gepercipieerd worden dan het primair systeem, maar is het niet omdat aan dezelfde vereisten inzake GDPR-privacy moet voldaan worden.

Uitgangspunten

We gaan er in eerste instantie van uit dat zoveel mogelijk gebruik gemaakt wordt van het primair systeem. Dit primair systeem is in principe toegankelijk voor elke gebruiker door

- De mogelijkheid van apps toe te laten.
- Een (P)SP die (leen) RE kan voorzien.

Hiervoor is nodig dat de RE eenvoudig te verkrijgen én installeren is.

Voor gebruikers die om de een of andere reden niet gebruik maken van het primaire systeem van de wegenheffing wordt aanbevolen het secundair systeem als volgt in te richten:

- 1 Welk secundair systeem? Een secundair systeem als **volwaardige wegenheffing**, toegankelijk voor alle gebruikers wanneer ze dit wensen, zoveel ze dit wensen.
- 2 Welke technologie? Een terugvalstelsel waarbij de gebruiker een **routeticket** betaalt via aanmelding in het systeem.
- 3 Ook retroactief? De gebruiker kan **ook na de rit** (binnen de 24 uur) de wegenheffing registreren en betalen.

Handhaving

Voor het secundair systeem wordt hetzelfde handhavingssysteem als voor het primaire systeem gebruikt (zie verder).

Registratie in het secundair systeem

Net zoals bij het primair systeem wordt het ticket administratief gekoppeld aan het kenteken van het voertuig, dat door de gebruiker geregistreerd dient te worden bij de aanschaf van het ticket. De gebruiker is zelf verantwoordelijk voor de controle van de correctheid van de registratie. Indien de gebruiker na betaling vaststelt dat hij een fout heeft gemaakt, kan hij dit via de helpdesk van de PPSP laten herstellen.

Voor de registratie in het secundair systeem moeten ook fysieke servicepunten voorzien worden. Deze servicepunten moeten komen op strategisch gekozen posities langs de grenzen van Vlaanderen, maar ook verspreid over Vlaanderen zelf. Zo'n servicepunt kan bestaan uit een automaat, of een pc, al of niet met assistentie van personeel, in bijvoorbeeld een tankstation, gemeentelijk centrum, supermarkt, postkantoor.

Het aantal servicepunten kan geschat worden op basis van het Franse Ecotaxe project, waar 3 servicepunten werden voorzien per 100 km betolde weg. Dat resulteert in 1.964 servicepunten bij een heffing op het gehele Vlaamse wegennet, die dus vooral aan de grenzen en op drukke plekken zullen moeten komen. Dit is 1 servicepunt per 6 km², of ook 6,5 servicepunten per gemeente in Vlaanderen. Merk op dat in het Duitse Maut systeem voor vrachtwagens om de 12 km een servicepunt werd voorzien. Dit zou leiden tot 5.935 machines voor Vlaanderen, wat ons onrealistisch veel lijkt.

5.2 Tarieven

De tarieven voor het secundair systeem hangen samen met de tarieven in het primair systeem. Omdat het om een belasting gaat, moeten de tarieven in principe hetzelfde zijn. Echter, door de aard van het secundair systeem kunnen er evenwel verschillen optreden. Zo zal er bij een routeticket een

marge moeten worden ingebouwd voor routewijzigingen, en kan niet zo gemakkelijk onderscheid gemaakt worden tussen spitsuren en daluren.

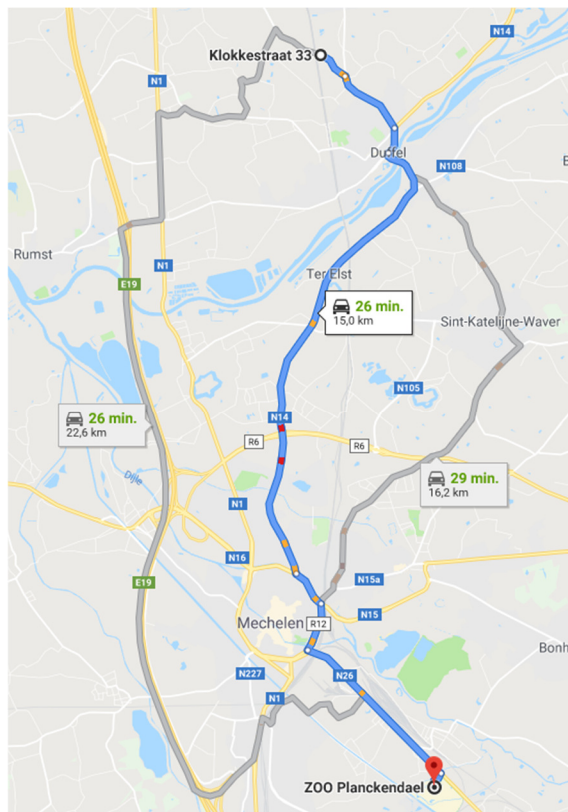
Tijdstip

Voor de differentiatie van het tarief naar het tijdstip van de dag kan een oplossing gezocht worden in tickets met een gemiddeld tarief (maar dit heeft als nadeel dat men dan in de spits goedkoper kan rijden via het secundair systeem dan via het primair systeem) of in tickets die slechts een bepaalde periode van de dag geldig zijn (maar dat zullen gebruikers als moeilijk ervaren, met mogelijk meer overtredingen, en problemen in de handhaving). Als oplossing stellen we voor om voor een route-ticket automatisch een spitsuur te rekenen, hierdoor zit men aan hogere bedragen dan voor het primair tarief, wat het ontradend effect van het secundair systeem kan versterken.

Wegtype

Ook voor het wegtype kan dezelfde redenering worden opgebouwd, en betaalt men steeds voor de kortste route (in afstand) aan het duurste tarief. Zo is er ook een 'marge' voor kleine fouten in de route opgenomen. De kortste route (in afstand) is de enige parameter die relatief gemakkelijk eenduidig gedefinieerd kan worden.

Een voorbeeld is de route van Duffel naar Planckendael, die volgens Google Maps langs 3 wegen kan. De kortste route is 15 km terwijl de langste, langs de snelweg, 22,6 km is.



Voertuigtype

Het is vrij eenvoudig om met een dagticket of routeticket een onderscheid te maken naar type voertuig en milieuklasse, waarbij de registratie op dezelfde manier verloopt als voor het primair systeem. Gebruikers die een euroklasse niet kunnen of wensen kenbaar te maken betalen het duurste tarief.

Systemkosten

Een routeticket zal ook meer administratie teweegbrengen voor afhandeling e.d. dan een vignet. Dit mag ook worden doorgerekend.

Rekenvoorbeeld

Veronderstel dat het scenario 4a (budgetneutraal) met congestiezones (CZ) en korte spits⁵⁴ in voege is in het primair systeem. De tarieven hieronder gelden voor een gemiddelde personenwagen. Deze tarieven kunnen dus nog variëren naar voertuigtype en euro-emissieklasse.

Tabel 2: Tariefscenario 4a met congestiezones (CZ) en korte spits, uit het primair systeem

Scenario 4a	CZ_klein		Rest van Vlaanderen	
	Spits	Dal	Spits	Dal
HW	0.12 €	0.01 €	0.08 €	0.01 €
GW	0.11 €	0.04 €	0.05 €	0.02 €
LW	0.10 €	0.03 €	0.04 €	0.02 €

Voor de eerder besproken route Duffel - Planckendael kunnen we dan het volgende berekenen, in de veronderstelling dat er geen congestiezones worden ingereden. Merk op dat dit nog maar een deel van alle mogelijkheden is, er zijn bv. nog meer routes en combinaties van tijdstippen, en er is geen rekening gehouden met eventuele congestiezones (met uitzondering van het laatste voorbeeld).

- 13 km langs gewestweg (GW) + 2 km langs gemeenteweg (LW) tijdens het daluur buiten congestiezone
- 13 km langs gewestweg (GW) + 2 km langs gemeenteweg (LW) tijdens spitsuur buiten congestiezone
- 11 km langs snelweg (HW) + 6,6 km langs gewestweg (GW) + 5 km langs gemeenteweg (LW) tijdens het daluur buiten congestiezone
- 11 km langs snelweg (HW) + 6,6 km langs gewestweg (GW) + 5 km langs gemeenteweg (LW) tijdens het spitsuur buiten congestiezone
- 15 km langs duurste wegtype (HW in dit geval) tijdens het spitsuur in congestiezone (*de duurste weg tijdens de duurste tijd op de kortste route*)

De resultaten zijn te vinden in onderstaande tabel

Tabel 3: Voorbeeld berekening tarief secundair systeem voor scenario 4a met korte spits voor een route Duffel-Planckendael die geen congestiezones doorkruist

	dal		spits		dal		spits		spits	
	korte route		korte route		lange route		lange route		duurste weg = HW	
	geen CZ		geen CZ		geen CZ		geen CZ		CZ	
HW		0.01 €		0.08 €	11	0.01 €	11	0.08 €		0.12 €
GW	13	0.02 €	13	0.05 €	6.6	0.02 €	6.6	0.05 €	13	0.12 €
LW	2	0.02 €	2	0.04 €	5	0.02 €	5	0.04 €	2	0.12 €
		0.35 €		0.77 €		0.37 €		1.42 €		1.86 €

⁵⁴ Zie rapport WP4 voor een uitgebreide beschrijving van de scenario's en effecten.

Het tarief in het secundair systeem voor dit routeticket zou dus 1,86 € zijn. Hierbij komen dan nog administratiekosten, die op dit moment moeilijk te berekenen zijn. Een mark-up van 10 of 20% lijkt fair.

Conclusie

Een tariefmethodologie voor een routeticket in het secundair systeem zou als volgt kunnen luiden:

- Neem het toepasselijke voertuigtype en euro-emissieklasse (indien niet gekend: het duurste)
- Neem de afstand van de kortste route
- Vermenigvuldig de afstand met het duurste tarief voor het betreffende voertuig (spits, congestiezone, snelweg). Er moet nog nader onderzocht worden, o.a. op juridisch vlak, of de congestiezone en de snelweg wel in rekening gebracht kan worden. Op basis van de mapmatching is dit technisch mogelijk.
- Voeg een mark-up voor de systeem- en administratiekosten toe.

5.3 Technische eisen

Set up

De PSSP ⁵⁵ ontwikkelt en onderhoudt een secundair systeem voor de betaling van de heffing.
Het secundaire systeem voorziet in de betaling van de heffing op basis van specifieke ritten van de gebruiker.

Registratie

Wanneer de SP het secundaire systeem levert, zal de SP een reeks kanalen ter beschikking stellen, waaronder een website, app en telefoon, via welke de gebruiker zich kan registreren voor het betalen van de heffing.
De registratie voor het secundaire systeem moet eenvoudig en intuïtief zijn en een minimaal aantal stappen vereisen van de gebruiker. Registratie dient beschikbaar te zijn in meerdere talen die in overleg met het gewest worden vastgesteld, maar tenminste in het Nederlands, Frans, Duits en Engels.
De gebruiker is verplicht de volgende informatie te verstrekken bij de registratie voor de heffing via het secundaire systeem: <ul style="list-style-type: none">• Gegevens over de door de gebruiker gekozen betaalmethode;• Gegevens over de vereiste periode waarvoor de heffing vereist is;• Gegevens van het voertuig, met inbegrip van de nummerplaat, het merk en model van het voertuig, de voertuigklasse en de Euro-emissieklasse en/of CO₂-uitstoot. Waar mogelijk voert het systeem automatisch de gegevens van het voertuig in op basis van de nummerplaat. De gebruiker is verplicht deze gegevens te valideren; en• Alle andere informatie die nodig is voor de toepassing van de heffing.
Het secundaire systeem genereert bestanden ("Secundair Systeemgebruiksbestanden") met informatie over het gebruik van het tolnetwerk door de gebruikers van het secundair systeem, inclusief de hierboven genoemde informatie. Dit wordt gegenereerd in een format dat nog nader overeen te komen is met het handhavingscentrum en het Gewest.
De gebruiksbestanden van het secundaire systeem worden naar het handhavingscentrum gestuurd met een nog nader overeen te komen frequentie, zodat het handhavingscentrum kan bepalen of er mogelijk sprake is van een overtreding.
De gebruiksbestanden worden tevens in een geanonimiseerde vorm aangeleverd aan het Gewest voor gebruik in het kader van beleid en operationele werking.

⁵⁵ De PSSP kan ook het Gewest zijn, afhankelijk van de keuze m.b.t. het marktmodel.

Het anonimiseren/pseudonimiseren van de data gebeurt best op basis van een hashfunctie en niet op basis van random-ID-generatie, zodat wordt voorkomen dat twee verschillende voertuigen éénzelfde ID krijgen toegewezen.

Indien de gebruiker nalaat de juiste voertuiggegevens in te voeren, zal de handhavingsapparatuur dit opsporen met de mogelijkheid dat de gebruiker een tolovertreder blijkt te zijn.

Betaling

Voor het secundair systeem worden minimaal de volgende betaalmiddelen aanvaard:

- Credit card;
- Debetkaart of tankkaart;
- Automatische incasso;
- Prepaid card;
- Digitale portefeuille, bv. PayPal, Apple Pay, Google Wallet;
- Cash (in minstens een gedeelte van de verkooppunten).

6 (Extra) technische eisen voor de PSP

De PSP levert end-to-end diensten aan de Gebruikers die gelijkaardig zijn aan de diensten zoals aangeboden door de EETS Providers, maar ook bepaalde additionele “universele” diensten omvatten (zoals bepaald in de overeenkomst met de coördinerende instelling).

De belangrijkste taak van de PSP is het (verplicht) afsluiten en beheren van een overeenkomst met gebruikers die er niet in slagen een overeenkomst af te sluiten met een andere EETS Provider.

In dit hoofdstuk worden de extra taken en technische eisen voor de PSP beschreven, die nog niet in hoofdstuk 4 (Technische functionaliteiten van het primair systeem) of 5 (Technische functionaliteiten van het secundair systeem) zijn inbegrepen.

Deze taken impliceren een aantal extra eisen:

- Eisen aan het openstellen van de registratie en installatie van de RE, en aan de RE zelf
- Eisen aan de klantendienst
- Eisen aan de opzet en tijdige opstart van het systeem

6.1 Extra eisen aan het openstellen van de registratie en installatie van de RE voor alle gebruikers

De extra eisen voor de PSP zijn met betrekking tot de registratie en installatie van de RE, samengevat:

- Het inrichten van voldoende servicepunten zodat iedereen redelijkerwijs bediend kan worden. Ook service bieden in het buitenland en aan de grenzen, meertalig.
- De RE moet verplicht werkbaar zijn op alle voertuigen. Waar de EETS Provider zich kan richten op een bepaald publiek (bv. motorrijders of bedrijfswagens), kan de PSP dat niet.
- Daartegenover mag de PSP de diensten aan de gebruiker stopzetten bij het ontbreken van gegarandeerde betaalmethoden (bijvoorbeeld geen krediet op kredietkaart, uitputting van het voorschot).
- Eisen naar beschikbaarheid van verschillende betalingsmiddelen, communicatiemiddelen en talen

Technische eisen

Registratie en betaalmiddelen

De PSP moet accounts verstrekken aan alle gebruikers die een account aanvragen, inclusief gebruikers die eerder zijn geweigerd door andere SP's. In het geval dat een gebruiker een kredietrisico dreigt te lopen of anderszins het risico loopt de vereiste heffing niet te betalen, kan de PSP deze gebruikers verplichten om de heffing vooraf te betalen of andere maatregelen te treffen zoals overeengekomen met het Gewest om ervoor te zorgen dat de Gebruikers niet in gebreke blijven met hun betalingsverplichtingen.

De PSP aanvaardt minimaal de volgende betaalmiddelen:

- Credit card;
- Debetkaart of tankkaart;
- Automatische incasso;
- Prepaid card;
- Digitale portefeuille, bv. PayPal, Apple Pay, Google Wallet;
- Cash (in alle verkooppunten).

De PSP dient de registratie en betaaldiensten ten minste aan te bieden in België en de omliggende landen. Tot deze landen behoren ten minste België, Nederland, Duitsland, Frankrijk en Luxemburg.

Servicepunten

Alle gebruikers kunnen (eventueel) tegen betaling van een borg en het voorleggen van een gegarandeerde betaalmethode een RE verkrijgen in een servicepunt. De RE's kunnen, indien verder gebruik niet noodzakelijk is, ook weer worden ingeleverd bij de servicepunten. Servicepunten zijn ingericht binnen België, maar ook op strategisch gekozen posities langs de grens van Vlaanderen zodat Waalse, Brusselse en buitenlandse Gebruikers voor het binnengaan van Vlaanderen een RE hebben kunnen verkrijgen.

- Alle gedefinieerde niet-fysieke registratiekanalen zijn 24 uur per dag en 7 dagen per week beschikbaar.
- Alle niet-fysieke kanalen zijn met een betrouwbaarheidspercentage van 98% gedurende 24 uur per dag en 7 dagen per week beschikbaar.
- De waarschijnlijkheid dat 2 of meer kanalen tegelijk uitvallen zal lager zijn dan 0,03%.
- In geen geval zullen alle kanalen tegelijk niet beschikbaar zijn.

Servicepunten:

- Op alle inkomende snelwegen naar Vlaanderen dient minstens één verkooppunt te worden ingericht waar een RE kan worden verkregen.
- Op de andere buitenlandse/Brusselse/Waalse toegangswegen naar Vlaanderen dienen genoeg servicepunten te zijn zodat gebruikers nooit meer dan 10 kilometer of 10 minuten hoeven om te rijden om een RE te verkrijgen
- Na het verlaten van Vlaanderen dienen gebruikers hun RE te kunnen inleveren bij servicepunten waarbij ze nooit meer dan 10 kilometer of 10 minuten hoeven om te rijden.

RE

Het RE werkt in alle voertuigen die onderworpen zijn aan de heffing.

De PSP is ervoor verantwoordelijk dat ieder servicepunt te allen tijde een voldoende voorraad aan RE's heeft om aanvragen te bedienen.

De RE moet gevoed kunnen worden via een sigarettenaansteker aansluiting en tevens over voldoende oplaadbare batterijvoeding beschikken zodat een onderbreking van 24 uur van de vaste voeding niet leidt tot niet meer functioneren van de RE tijdens de onderbreking en in geen geval invloed heeft op het functioneren van de RE na de onderbreking.

6.2 Extra eisen voor de klantendienst

Overwegingen

De PSP zal strengere eisen opgelegd krijgen in verband met de klantendienst, omdat elke gebruiker die niet tevreden is met de EETS Providers, of niet kan werken met een EETS Provider hier verplicht gebruik van moet maken.

De PSP dient ook een vlotte meertalige omgeving te voorzien voor de niet-Nederlandstalige gebruikers. Ook de klantendienst dient meertalig te zijn. Voor de te gebruiken talen wordt o.a. rekening gehouden met de taalwetgeving en grootste taalgroepen van gebruikers.

Volgende technische eisen geven een beeld van zulke klantendienst. De details zijn verder te bespreken in een concurrentiedialoog met de markt.

Technische eisen

De PSP biedt ten minste de volgende kanalen voor de klantendienst: website, app, telefoon en e-mail. De PSP biedt de mogelijkheid om telefoongesprekken op te nemen met de helpdesk.
De klantendienst wordt ten minste in het Duits, Engels, Frans en Nederlands verleend.
De klantendienst is 24/7 bereikbaar via een callcenter, e-mail, een website en via een chatfunctie.
De klantendienst is bereikbaar vanuit België en alle buurlanden via een gratis telefoonnummer en heeft hetzelfde internationale 00800-nummer voor al deze landen.
De telefoon- en website menu's van de klantendienst bevatten een functie waar een niet-functionerende RE 24/7 kan worden gemeld.
De contactgegevens moeten duidelijk worden vermeld op alle correspondentie met gebruikers, en eveneens op de website, in e-mails en op de RE (indien deze verstrekt wordt door de PSP).
De website moet voldoen aan de Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), versie 2.0. De login moet voldoen aan de Europese veiligheids- en privacy-voorschriften en -richtlijnen.
De cumulatieve responstijd mag in 90% van de communicatie niet langer zijn dan 60 seconden en voor ten minste 99% niet langer dan 120 seconden. Deze tijd geldt voor de periode voordat de beller daadwerkelijk in contact is met de juiste PSP-medewerker (de medewerker die zijn of haar probleem kan oplossen). De tijd waarin moet worden doorverbonden wordt daarom meegerekend in de maximale responstijd.
Een gebruiker die een niet-functionerende RE wil melden krijgt voorrang. Hiervoor kan een apart, gratis 00800-nummer worden ingesteld. De cumulatieve wachttijd voor een dergelijk contact mag niet meer dan 30 seconden bedragen.
Het percentage onopgeloste telefonische contacten moet minder dan 0,5% bedragen, gemeten over het totale aantal telefonische contacten per maand.
De website moet 99,5% van de tijd tussen 08.00 uur en 20.00 uur en 98% van de tijd buiten deze periode, gemeten op maandbasis, beschikbaar zijn.
Gesprekken mogen niet worden geblokkeerd door verzadiging.
Het percentage stopgezette telefonische contacten bedraagt minder dan x% van het totale aantal telefonische contacten, ongeacht het percentage contacten dat in de wacht wordt gezet. In de eerste 6 maanden komt "x" overeen met: 8%, na 1 jaar: 5%, na 2 jaar: 3%.
Elk contact - ongeacht het kanaal - wordt geregistreerd in een relatiebeheersysteem.
Elke vraag of probleem van een gebruiker moet een lognummer worden toegewezen en worden geregistreerd.
In het geval van e-mailcontact of verzoeken die via de website worden ingediend, ontvangt de verzender een ontvangstbevestiging met vermelding van de verwachte responstijd.
Het aantal vragen of problemen opgelost binnen de eerste oproep bedraagt x% of meer. Dit geldt voor contacten per telefoon, e-mail en post. X komt overeen met 60% in het eerste jaar, 70% in het tweede jaar en 80% in het derde jaar.
Telefonische contacten moeten in 80% van de gevallen binnen 180 seconden voltooid zijn.
In het geval van contact via de mail of andere digitale communicatiemiddelen moet het verzoek van de gebruiker binnen 1 werkdag, inclusief de bijbehorende informatie hierover, worden afgehandeld of in het proces van afhandeling zijn.
Voor veel gestelde vragen en problemen zullen belscripts of Intelligente Voice Response Systemen beschikbaar zijn om de klant optimaal te helpen.

Zodra de vraag of het probleem van de gebruiker is opgelost, wordt hem of haar gevraagd of zijn of haar vraag naar tevredenheid is beantwoord. De klanttevredenheid wordt maandelijks geëvalueerd op basis van deze gegevens.

De kosten voor het bewaken van de klanttevredenheid komen voor rekening van de PSP. Aan het einde van een telefoongesprek krijgt de gebruiker de mogelijkheid om doorgestuurd te worden naar een klanttevredenheidsenquête (geautomatiseerd). Een gebruiker die via mail of andere digitale communicatiemiddelen contact heeft opgenomen, krijgt de benodigde informatie om een website te bezoeken waar hij of zij een klanttevredenheidsenquête kan invullen. De PSP neemt voldoende maatregelen om de kwaliteit en betrouwbaarheid van de gegevens te waarborgen.

De volgende punten worden gemeten op een schaal van 1-10 en moeten met een minimumscore van 7 kunnen worden beoordeeld:

- Algemene klanttevredenheid
- Klantvriendelijkheid
- Kennis van de medewerkers
- Snelheid en efficiëntie
- Efficiëntie van computer/telefoonsysteem
- Gebruiksvriendelijkheid van de website, telefoonsysteem

Het aantal klachten dat via de klantenservice binnenkomt moet minder dan 1.000 klachten per 100.000 geregistreerde contacten bedragen.

De klantenzorg monitort de benodigde personeelsbezetting gedurende een periode en houdt hiermee rekening met het opstellen van de personeelsplanning.

Dit geldt in het bijzonder voor het personeel dat is belast met het beantwoorden van telefoongesprekken en e-mails.

De bereikbaarheden en reactietijden van callcenters en computersystemen worden bewaakt.

De PSP ontwikkelt een bestuurs- en escalatiemodel op zodanige wijze dat incidenten, kwaliteitsvragen en voorgestelde verbeteringen snel en efficiënt kunnen worden afgehandeld.

6.3 Extra eisen bij de opzet en tijdige opstart van het systeem

De PSP moet bij de start van de wegneffing klaar zijn met een functionerend en getest systeem dat in principe alle potentiële gebruikers moet aankunnen. Dit is een zware eis voor een nieuw systeem (kilometerheffing lichte voertuigen), op alle wegen, in een gebied met een dicht wegennet, een zeer hoog aantal gebruikers, waarvan bovendien veel buitenlandse gebruikers.

Zoals in hoofdstuk 3.5 gezegd, en ook door de deelnemers van de marktconsultatie gesuggereerd, is het aan te bevelen om het systeem gefaseerd in te voeren.

Technische eisen

Opstart

De backoffice moet uiterlijk zes maanden voor de geplande inbedrijfstelling gedeeltelijk operationeel zijn om te kunnen beginnen met het testen van de subsystemen.

De backoffice moet uiterlijk twee maanden voor de geplande inbedrijfstelling volledig operationeel zijn om het end-to-end systeem en de acceptatietests uit te voeren.

Capaciteit

Het systeem van de PSP wordt opgezet om het volgende te verwerken:

- Transacties voor 15 miljoen gebruikers;
- 40 miljard geregistreerde kilometers per jaar;
- 210 miljoen geregistreerde kilometers per dag.

Technologie

Het systeem omvat alle technische componenten die nodig zijn om de wegenheffing te leveren, inclusief RE's, het gebruik van het mobile netwerk, de backofficesystemen, de handhavingsapparatuur en de interfaces.

Elk van deze componenten bestaat uit verdere subcomponenten en modules die op verschillende manieren gecombineerd kunnen worden om de dienst of het element van de dienst waarvoor een organisatie (zoals een SP) verantwoordelijk is te leveren.

Het systeem moet voorzien in de integratie van alle technische componenten die nodig zijn om de levering van de diensten mogelijk te maken en moet alle interfaces omvatten die nodig zijn om de diensten te leveren.

Het systeem moet configureerbaar, modulair, flexibel en uitbreidbaar zijn zodat veranderingen in de vraag, in het tolnetwerk en in de tariefstructuur en andere veranderingen, kunnen worden verwerkt zonder dat hierbij grote veranderingen nodig zijn in de onderliggende gegevensstructuur, de software en/of grote updates van het systeem en dat zonder extra kosten voor het Gewest.

Het systeem moet voldoen aan de architectuurnorm ISO 17573:2010 (Systeemarchitectuur voor voertuiggereleerde tolheffing op voertuigen).

De uitwisseling van informatie tussen backofficesystemen moet in overeenstemming zijn met ISO 12855.

Het systeem moet voldoen aan ISO-norm 14001:2015 (Milieubeheer).

6.4 Value Added Services (VAS)

Naast bovenstaande taken, moet de PSP ook instaan voor het opvolgen en sturen op ontwikkelingen van Value Added Services.

Dit omvat

- Toelaten van VAS-diensten van de overheid op zijn platform (zowel in backoffice als op registratie-eenheden en/of smartphone applicaties), tegen vergoeding.
- Ontwikkelen van VAS-diensten op vraag van de Vlaamse overheid, dit tegen vooraf afgesproken standaardtarieven.

Omdat nog niet gekend is welke VAS van toepassing zullen zijn, moet de PSP zoveel mogelijk werken met een open systeemarchitectuur.

7.1 Inleiding

De handhaving moet noodzakelijkerwijs bij een centraal punt liggen, omdat er in een EETS-systeem meerdere SP's kunnen zijn waarvan de routedata met cameradata moet vergeleken worden. De handhaving (inclusief handhavingsdiensten) gebeurt door het Vlaamse Gewest in samenwerking met een EEP (zie volgend hoofdstuk 8). In WP3 van deze studie wordt voorgesteld dat Vlabel deze rol opneemt.

De handhaving zal in de eerste plaats kunnen op basis van camerabeelden van nummerplaten (ANPR-camera's), na voorsortering door een computeralgoritme en vervolgens beoordeling door een ambtenaar. Deze beelden (van alle passerende voertuigen) worden vervolgens vergeleken met de data van de SP's. Deze omvatten noodzakelijk alle ritten van alle voertuigen (routedata).

Voor elk camerabeeld van een nummerplaat moet worden gecheckt of het een voertuig betreft dat de wegenheffing betaald heeft, in het primair of secundair systeem. Zonder deze gegevens is handhaving onmogelijk, want er is geen enkele andere manier om te controleren of elk voertuig de wegenheffing betaalt dan door steekproeven van camera's te verifiëren met de routedata.

7.2 Handhavingsstrategie

Taken en keuzes

handhaving is een essentieel component in het draagvlak voor wegenheffing. Handhavingssystemen zijn noodzakelijk om gebruikers die niet betalen te vatten. Systemen moeten worden geïnstalleerd die misbruik detecteren en voldoende informatie verzamelen om de identiteit van de eigenaar te achterhalen en alsnog betaling af te dwingen.

Hoewel dit document de nadruk legt op de technische aspecten van handhaving, moet er op gewezen worden dat het verbeteren van naleving van de wegenheffing ruimer is dan dat. De nalevingsstrategie moet een mix van voorlichtingscampagnes omvatten via een groot aantal verschillende media, zoals internet, radio, kranten, infoborden langs de wegwijk, signalisatie etc. Ook gerichte campagnes tijdens bv. de zomerperiode kunnen nuttig zijn.

Door handhavingsmaatregelen te nemen tegen gebruikers die niet betalen, kan de meerderheid van niet-conforme gebruikers in de loop van de tijd compliant worden, waardoor op zijn beurt de noodzaak voor handhaving vermindert.

Handhaving valt uiteen in de volgende taken:

1. Gebruikte het voertuig het primair systeem?
 - Heeft het een RE⁵⁶?
 - Hoort die RE bij het voertuig?
 - Werkt de RE⁵⁷? (juist aantal km, tijdstip, positie, route, ...)
2. Gebruikt het voertuig het secundaire systeem?

⁵⁶ Bij de kilometerheffing vrachtwagens in België kan het niet hebben van RE leiden tot een boete van 800 euro i.p.v. 500 euro.

⁵⁷ Indien de RE niet werkt bij de kilometerheffing vrachtwagens in België, is hier een vrijgestelde periode lopende om zich in orde te stellen. Men dient de SP te contacteren en kan men 3 uur krijgen om een nieuwe RE te gaan halen. Gedurende die 3 uur krijgt men in principe geen boete.

3. Betaalt het voertuig de **correcte wegensheffing**? Staat het voertuig/RE correct geregistreerd/ingesteld
 - Juiste nummerplaat?
 - Juiste gewichtsklasse, juiste emissieklasse, ...?
 - Uitzondering (indien dit van toepassing zou zijn)?
4. Zijn **alle betalingen correct** verlopen? Staat het voertuig op een 'black list'?

ANPR-camera's

De handhaving zal grotendeels gebeuren door ANPR-camera's, gevolgd door beeldherkenning en een koppeling met een database (voertuigendatabank, betalingen). ANPR is de meest kosteneffectieve technologie hiervoor, en is de laatste jaren sterk geëvolueerd in accuraatheid en snelheid waardoor free-flowmetingen over meerdere rijstroken geen probleem meer vormen.

De keuze voor het handhavingssysteem is wezenlijk een vraagstuk over efficiëntie: hoeveel middelen stoppen we in een systeem voor hoeveel opbrengsten? Zo heeft bv. Stockholm besloten om buitenlanders gratis te laten rijden omdat de moeite die moet gestoken worden om hen te doen betalen groter is dan de opbrengsten ervan – zowel in termen van geld als van verbeterde doorstroming of luchtkwaliteit.

Vanuit de gebruiker gezien is het de moeite om zwart te rijden zodra de (gepercipieerde) pakkans vermenigvuldigd met de boete kleiner is dan de heffing. Dit is in sommige stedelijke parkeerzones in Vlaanderen het geval en moet vermeden worden.

Gezien het wegennet 70.000 km lang is, is het onmogelijk om op elke hoek van de straat een camera te plaatsen. We kunnen ook niet elke kilometer bewaken met Mobile Enforcement Units. Daarom moeten we ervoor zorgen dat de gepercipieerde pakkans voldoende hoog is om ontduiking te ontmoedigen. Daarnaast moeten we ervoor zorgen dat het niveau van boetes in verband met handhaving eerlijk is, maar ook hoog genoeg is om herhaling te voorkomen. Als de straffen te laag zijn, accepteren gebruikers mogelijk de kans dat ze de boete betalen als ze worden gepakt. Omgekeerd, als het niveau te hoog is, kan het publiek de boete als onevenredig en overdreven hard ervaren, en dit kan leiden tot reputatieschade voor de wegensheffing en zelfs tot burgerlijke ongehoorzaamheid⁵⁸.

Welke, waar en hoeveel camera's moeten voorzien worden, is te vinden in het volgend hoofdstuk 8.

Handhavingssysteem: dataprocessing

Gezien de zeer grote voertuigaantallen zal de handhaving in de eerste plaats gebeuren op basis van camera beelden, die na voorsortering door een computeralgoritme en vervolgens beoordeling door een ambtenaar, al dan niet omgezet worden in een proces-verbaal.

Maar ook andere technieken, waaronder datamining, zullen worden gebruikt om te bepalen of een geldige reis op het tolnetwerk is voltooid. Als de reis niet geldig is, wordt deze verwerkt als een handhavingsgebeurtenis en kan deze, afhankelijk van verschillende controles, leiden tot een boete.

Een voorbeeld kan zijn wanneer een bepaalde nummerplaat via een (of meerdere) SP betaalt voor een reis van A naar B en C naar D, maar niet van B naar C. Tenzij het voertuig gesleept werd, is dit onmogelijk.

⁵⁸ Het boetesysteem wordt verder uitgewerkt in WP4.

Automatisering

Het streefdoel is om zoveel mogelijk processen te automatiseren, zowel die op de ANPR-data, die op de SP data of data van derden. Elke manuele post-processing die kan vermeden worden is tijd) en geldwinst.

Timing van de handhaving

In theorie zou de handhaving live kunnen gebeuren – zij het dat hier praktische bezwaren bij zijn.

- Gebruikers kunnen te maken hebben met een RE die moeilijk connectie maakt met het mobiele netwerk, en dus met hun SP, waardoor er vertraging zit op het binnenlopen van de positiedata. De RE moet zo ontworpen zijn dat, bij tijdelijke uitval aan mobiel netwerk, de gegevens later gegroepeerd worden doorgestuurd. Ook later in de backoffice worden ontbrekende segmenten via map matching recht gezet, zie hieronder.
- De SP heeft tijd nodig om de positiedata te verwerken tot routedata. Er kunnen anomalieën in de positiedata zitten die pas kunnen worden weg gefilterd als een groter (later) deel van de route gekend is.
- de gebruikers kunnen via het secundair systeem hun weghenffing nog inboeken na de reis.
- gebruikers van het primaire systeem die problemen hebben ondervonden kunnen de betaling van hun verplaatsing nog gedurende 24 uur na de rit rechtzetten via het secundair systeem.

We stellen daarom voor om de handhavingprocessen in het handhavingencentrum pas te starten 24u na de rit, wanneer alle nodige data compleet is binnengelopen.

Couance periode

Er wordt voorlopig niet uitgegaan van een couance periode bij de opstart van het systeem⁵⁹.

In een couance periode zou bij de start van het systeem geen boete worden uitgeschreven gedurende bijvoorbeeld een maand. Ook tijdens de marktconsultatie werd dit afgeraden, omdat het de gebruikers 'leert' om foutief gedrag te vertonen.

Black List en White List, lijst vrijgestelde voertuigen

Voertuigen die in overtreding zijn geweest worden opgenomen op een Black List totdat de betaling voor betreffende overtreding gedaan is

Voertuigen die door de vaste of flexibele wegkantapparatuur gedetecteerd zijn en in het handhavingencentrum geïdentificeerd zijn als overtreder, krijgen een boete toegestuurd en worden na de vervaldag van de betalingstermijn op de Black List geplaatst. Deze vermelding op de Black List wordt pas verwijderd als de betreffende boete is betaald. Voertuigen op de Black List krijgen prioriteit voor mobiele handhaving.

Het handhavingencentrum voert de volgende taken uit:

- Ontvangen en controleren van de Black List en White List
 - Ontvangen en controleren van de kentekens op de Black List en White List (van PSP en SP's)
 - Creëren van een handhavingensrecord bij afwijking
 - Verzenden (automatisch) van de geüpdatet White List en Black List naar de handhavingensapparatuur en de mobiele teams

Beheren lijst vrijgestelde voertuigen (in het geval die er gaan zijn)

⁵⁹ Later te beslissing in functie van de analyses in WP4 over het boetesysteem.

- Beoordelen van vrijstellingsaanvragen en desgevallend advies over het al dan niet onder het materieel toepassingsgebied van de Wegenheffing vallen
- Onderhouden van de lijst met vrijgestelde voertuigen

7.3 Handhavingsprocessen

7.3.1 Overzicht

Het handhavingscentrum ontvangt data voor de handhaving van verschillende partijen. In eerste instantie is dat ANPR-cameradata die van de EEP, maar ook van bv. derden zoals de politie, kan komen. Daarnaast ontvangt ze de gegevens van de PSP en (E)ETS Providers. Dit zijn de positie en/of routedata, het betaalde tarief en heffing, en de gegevens van de gebruiker en voertuig.

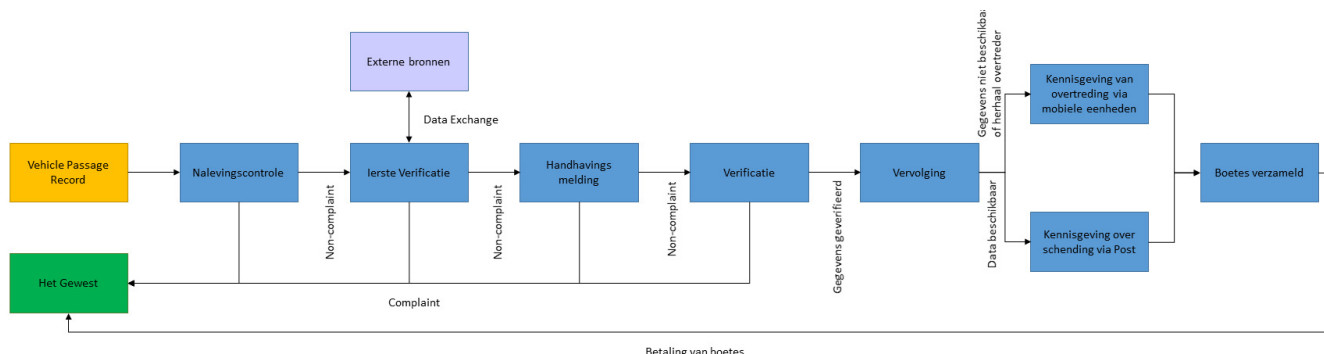
Verder is er nog een interface nodig met Viapass om een dubbele heffing met het systeem voor de vrachtwagens te vermijden, en voor de Black List en White List.

Het algemene proces is te vinden in de volgende figuren.

De volgende paragrafen bespreken deel per deel.



Figuur 2: Vereenvoudigd handhavingsproces



Figuur 3: Gedetailleerd handhavingsproces

7.3.2 Voertuigpassagegegevens (Vehicle Passing Record - VPR)

Dit gaat over het ontvangen en verwerken van de data van de ANPR-camera's.

De technische eisen zijn:

De handhavingsapparatuur zal worden gebruikt om voertuigpassagegegevens (VPR) op te stellen voor elk voertuig dat de handhavingsapparatuur passeert. De VPR's worden rechtstreeks van de Handhavingsapparatuur naar het handhavingscentrum gestuurd voor verwerking.

De VPR-gegevens worden gebruikt om voertuigen te detecteren die gebruik maken van het tolheffingsnetwerk en wegenheffing verschuldigd zijn, maar niet beschikken over een RE en een geldig account bij een SP en niet hebben betaald voor een rit via het secundaire systeem. Het proces is weergegeven in onderstaande figuur

Voertuigpassagegegevens (VPR's) bevatten:

- a) Afbeeldingen van het voertuig (voor, achter en/of boven het voertuig, indien van toepassing);
- b) Tekstbestand van het geïnterpreteerde licentieplaatnummer van het ANPR-systeem voor elke gelezen ANPR (bv. voor en achter nummerplaat), inclusief een betrouwbaarheidsfactor;
- c) Metagegevens zoals tijd, datum, plaats, identiteit van de apparatuur; en
- d) Andere relevante informatie die wordt toegevoegd na de eerste nalevingscontrole.

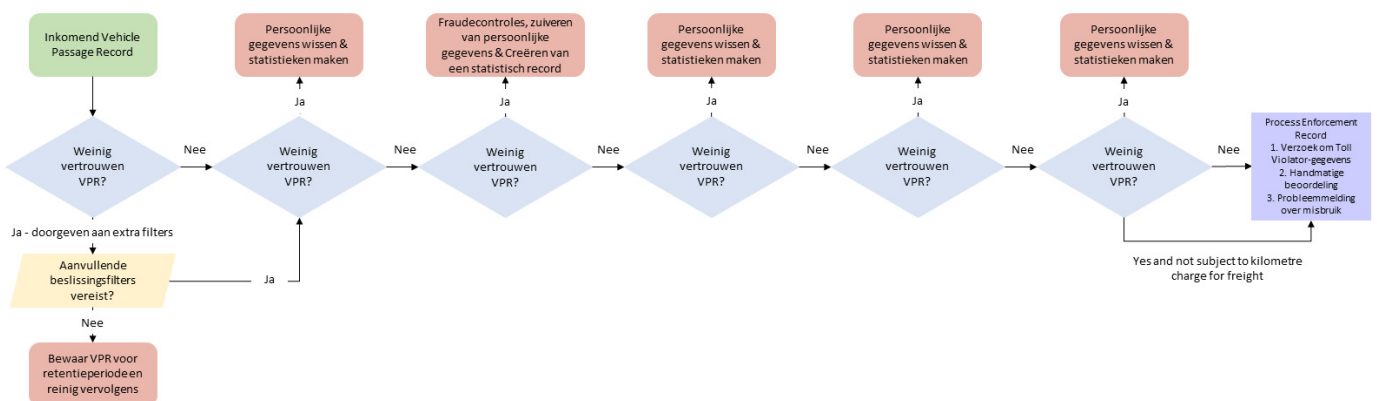
Voorafgaand aan de overdracht van de VPR van de Handhavingsapparatuur wordt de VPR versleuteld en na ontvangst in het handhavingscentrum Back Office Systeem, onderworpen aan authenticatie en decryptie.

VPR's met persoonsgegevens worden uit de Handhavingsapparatuur verwijderd zodra het handhavingscentrum de ontvangst ervan heeft bevestigd. De VPR wordt overgedragen via een virtueel privénetwerk (VPN) op een glasvezelnetwerk of via andere middelen die met het gewest en het handhavingscentrum (Vlabel) worden overeengekomen.

Er mag geen sprake zijn van corruptie of aantasting van de overgedragen bestanden en de beveiliging moet te allen tijde worden gehandhaafd.

7.3.3 Voertuiggebruik en -nalevingscheck

VPR's die naar het handhavingscentrum worden gestuurd, worden verwerkt volgens het proces zoals weergegeven in onderstaande figuur.



ToFiguur 4: VPR-verwerking VPR = Vehicle passage Record: voertuigpassagegegevens, Enforcement Record: verslag van vaststelling Toll Violator: overtreder.

De backoffice van het handhavingscentrum sorteert uit de inkomende VPR's de onbetrouwbare ANPR's voor verdere verwerking. Andere VPR's worden doorgestuurd naar de verschillende lijsten (in de blauwe vakken) zoals weergegeven in de bovenstaande figuur.

Het handhavingscentrum ontvangt van de SP's tolmeldingen en lijsten met uitzonderingen (indien van toepassing). Het handhavingscentrum voert een nalevingscontrole uit om vast te stellen of de VPR's potentiële inbreuken op de toltarieven vormen. De nalevingscontrole omvat het volgende

- a) Uitzonderingslijsten controleren (indien van toepassing);
- b) Controle van de tolmeldingen; en
- c) nagaan van de Registratie van het gebruik van het secundaire systeem.

Wanneer het voertuig op de VPR op het moment van de totstandkoming van de VPR niet op de White List staat, niet op de Black List staat, niet op de vrijstellingenlijst staat (indien van toepassing), er geen tolmelding is met betrekking tot het gebruik van het primaire systeem of er geen registratie van betaling via het secundaire systeem is, wordt de VPR beschouwd als een potentiële inbreuk op de

tolheffing en wordt deze verder verwerkt in overeenstemming met het handhavingsproces in figuur 2.

Indien het voertuig kan worden geïdentificeerd als een van de onderstaande bullets, wordt de volledige VPR slechts zo lang bewaard als nodig is voor datamining, vragen of klachten. Dit is het ogenblik waarop de informatie in de VPR aangeeft dat het voertuig:

- een geldige rekening bij een SP heeft (controle van de lijsten met uitzonderingen);
- een vrijgesteld voertuig is (bv. onderworpen aan de kilometerheffing voor vracht); of
- een route uitvoert die voor dat voertuig via het secundaire systeem wordt betaald.

Het is dus belangrijk om interfaces aan te leggen met Viapass.

7.3.4 Aanvullende beslissingsfilters voor weinig betrouwbare ANPR-beelden

De technische eisen zijn:

Indien een VPR als weinig betrouwbaar wordt beschouwd door het algoritme, wordt deze gemarkeerd voor verdere verwerking zoals aangegeven in (gele box) in Figuur 3.
Deze verdere verwerking omvat een aantal beslissingsfilters en wordt aan het einde van de dag als een batch uitgevoerd. Deze filters kunnen onder meer bestaan uit: a) Bepalen of het kentekennummer meer dan één keer per dag is gezien; b) Een vergelijking van een afbeelding in de VPR met een eerder bekend correct beeld. Wanneer een overeenkomst tussen de twee beelden wordt gevonden, kan het kentekennummer binnen de VPR worden bijgewerkt en kan de VPR als correct worden gemarkeerd.
Wanneer de filters en technieken eigendom zijn van de ANPR-leverancier, worden zij (voor nieuwe systemen) tijdens de testperiodes afgestemd of aangepast om te voldoen aan de handhavingsvereisten van de wegenbelasting. Bij medegebruik van bestaande systemen wordt dit in de mate van het mogelijke, en in overleg gedaan. Indien dit niet tot een tevreden oplossing leidt, zullen de beelden in "ruw" formaat worden doorgezonden naar het handhavingscentrum, die dan de verdere beeldverwerking doet met behulp van ANPR-engines.
Wanneer, als gevolg van de hierboven beschreven aanvullende verwerking, een geringe betrouwbaarheid van de ANPR's is gevalideerd, worden deze VPR's opnieuw als zeer betrouwbaar gemarkeerd en verwerkt als andere VPR's met een hoge betrouwbaarheid.
VPR's die na het toepassen van de extra filters weinig zekerheid bieden, worden handmatig gecontroleerd via het beeldbeoordelingsproces dat wordt uitgevoerd door de medewerkers van het handhavingscentrum. Er moet voor gezorgd worden dat deze personen voldoende middelen krijgen om foto's te beoordelen of voor beeldanalyse, zoals aanpassen kleurintensiteiten, belichting, scherpte, ...
Na de beeldanalyse worden VPR's die weinig betrouwbaar of onbepaalbaar blijven, gedurende ten minste één maand bewaard in geval van toekomstige overeenstemmende VPR's. Na deze periode wordt de VPR verwijderd.

7.3.5 Fraude detectie

Overwegingen

Effectieve fraudedetectie vereist samenwerking tussen de SP en het handhavingscentrum en is een combinatie van backend algoritmes en velddetectie. Ook andere instanties moeten betrokken worden, zoals het BIPT voor jamming. De straffen voor fraude moeten ook aanzienlijk zijn.

De meest geavanceerde systemen zoeken naar patronen en kenmerken van de gegevens die mogelijk fraude zijn, bijvoorbeeld gaten in de positiegegevens en controles van ANPR-detectie met positiegegevens. Sommigen stellen ook voor om een berekening te maken van de minimale mogelijke afstand tussen de detectie op de weg en na te gaan of dit in overeenstemming is met de opgegeven gegevens.

Hoewel het hoofddoel van de VPR's van de handhavingsapparatuur is om voertuigen te detecteren en te identificeren die zouden moeten betalen, maar niet hebben geprobeerd te betalen, zijn er ook enkele acties die kunnen worden ondernomen om te detecteren waar voertuigen een account hebben, maar mogelijk frauduleus handelen. Dit kan worden gezien als een aanvulling op de acties van de SP zoals beschreven hieronder.

Aanvullende maatregelen voor handhaving en fraudeopsporing kunnen bestaan uit⁶⁰:

- Een 'minimale afstandscontrole', waarbij een voertuig op verschillende punten van het tolheffingsnetwerk wordt gedetecteerd en de minimale afstand tussen deze punten wordt berekend. Deze wordt vervolgens vergeleken met de afstand die is opgegeven in de tolmelding voor dat voertuig. Elke anomalie wordt voor verder onderzoek aan de SP gemeld.
- Een 'positiecontrole'. Hier worden de gegevens van een wegkantopsporing naar de SP gestuurd om na te gaan of deze in overeenstemming zijn met de positiegegevens van de RE. Dit vereist dat een dergelijke controle in het SP-contract wordt opgenomen.
- Een 'voertuigheffingsklasse controle', voornamelijk voor buitenlandse voertuigen waarbij het niet mogelijk is om de klasse van het voertuig uit de nationale voertuigdatabank te lezen. Het bestand moet worden gemarkeerd voor handmatige controle om te zien of het voertuig visueel in overeenstemming is met de opgegeven klasse. Ook het bewust onleesbaar maken van de nummerplaat valt hier onder.

Het systeem van het handhavingscentrum moet over machine learning vermogen beschikken, waarbij het systeem meerdere beelden en input moet kunnen gebruiken om het vertrouwen van de geautomatiseerde controles en verificatie van VPR's te vergroten.

Technische eisen

Fraudeopsporing is een methode om het bedrag aan onbetaalde wegehelling dat door een dienstverlener wordt gedeclareerd met betrekking tot de afstand die voertuigen op het tolgewegennet afleggen, te verminderen of te elimineren. De fraude kan onder meer betrekking hebben op:

- Afscherming van de GNSS- of communicatieantenne;
- "Jamming" of "spoofing" van het GNSS-signaal;
- Interferentie met de software of toepassing in het registratieapparaat;
- Onjuiste classificatie van het voertuig; en/of
- Manipulatie van de gegevens in de backoffice van de SP.

Fraude wordt opgespoord met behulp van technieken waarbij gebruikspatronen worden geanalyseerd en anomalieën in de gegevens worden vastgesteld ("Data Mining"). Dergelijke technieken omvatten, maar zijn niet beperkt tot, onder meer:

- Identificatie van hiaten in de positiegegevens, of gevallen waarin RE plotseling van de ene locatie naar de andere is 'gesprongen';
- Wanneer RE bewegingsdetectie heeft, waarbij gevallen worden geïdentificeerd waarin voertuigachtige bewegingen worden gedetecteerd, maar geen positiegegevens worden gerapporteerd; en Toepassing van hardware en software beveiligingen en detectiealgoritmen in de software of app om interferentie te voorkomen en te detecteren.

De SP is primair verantwoordelijk voor het opsporen van fraude en wanneer een nieuwe SP een aanvraag indient voor toegang tot de regeling voor wegehelling, wordt de toereikendheid van de processen voor het opsporen van fraude van de SP getest en aantoonbaar gemaakt en onderworpen aan de goedkeuring door de Coördinerende Instelling.

De opsporing van fraude wordt bijkomend uitgevoerd door het handhavingscentrum.

⁶⁰ Merk op dat hoe eenvoudiger de tariefstructuur is, hoe eenvoudiger dit proces kan lopen. Zo is het zeker aan te bevelen de voertuigcategorieën niet te complex te maken.

Als er een hoge mate van frauduleuze activiteit wordt toegeschreven aan een SP, of als er aanwijzingen zijn voor onvoldoende fraudeontmoediging en preventie door de SP, en dit wordt niet gecorrigeerd, dan kan na een waarschuwingsperiode de certificering van een SP voor de regeling voor wegneffing worden ingetrokken door de Coördinerende Instellingen.

7.3.6 Verificatie

Zoals Figuur 3 hierboven laat zien, worden VPR's die door het handhavingscentrum backoffice als een potentiële overtreding zijn gemarkeerd, automatisch omgezet in een 'Handhavingsbestand'.

De handhavingsbestanden worden automatisch verwerkt door het backofficesysteem van het handhavingscentrum om te bepalen welke informatie nodig is om handhavend op te treden tegen de tolovertreder. Deze gegevens omvatten tenminste de naam en het postadres van de overtreder. Indien er ook andere gegevens beschikbaar zijn zoals bv. het BTW-nummer of alternatieve adresgegevens worden deze ook opgenomen.

Indien op enig moment tijdens het toetsings- en verificatieproces in het handhavingscentrum wordt vastgesteld dat een VPR in overeenstemming is met de voorschriften, worden de gegevens, met inbegrip van persoonlijke identificeerbare gegevens, verwijderd in overeenstemming met de wetgeving inzake gegevensbescherming en de best practices uit de sector.

De statistische gegevens bevatten:

- a) Systemspecifieke informatie (bijv. locatie, softwareversie, enz.); en
- b) Voertuigspecifieke informatie (bv. tijdstempel, rijstrookinformatie).

Statistische gegevens mogen geen afbeeldingen, kentekennummers of andere persoonlijke identificeerbare informatie bevatten.

Een medewerker van het handhavingscentrum voert een laatste controle uit van het handhavingsdossier. De medewerker maakt gebruik van andere informatiebronnen, indien beschikbaar, om het Handhavingsdossier te verrijken of aan te vullen. Dergelijke informatiebronnen kunnen de DIV, het Rijksregister, de KBO en leasingdatabase van Renta zijn.

Voorafgaand aan het genereren van een verslag van vaststelling zal een medewerker van het handhavingscentrum (Vlabel) het beeldbeoordelingsproces uitvoeren op de beelden in de VPR. Dit is een controle van de beelden en gegevens in het Handhavingsdossier om na te gaan of de beelden en gegevens geschikt zijn voor handhaving, met inbegrip van:

- a) Controle van het geïnterpreteerde kentekenplaatnummer is correct en consistent met de afbeeldingen, inclusief kruisverwijzingen naar elk voertuigmerk, model en kleur, indien beschikbaar.
- b) Ervoor zorgen dat de beelden de overtreding bewijzen, met name de voertuigidentiteit.

7.3.7 Generatie van verslag van vaststelling

Vervolgens wordt een verslag van vaststelling met bijhorende betalingsuitnodiging uitgestuurd. Aan te raden is om maximaal 1 overtreding per dag aan te rekenen. In de startfase kan dit zelfs een langere periode zijn, bijvoorbeeld een week zodat de gebruikers de tijd krijgen om de eerste boete te ontvangen en interpreteren zonder er onbedoeld al 7 te hebben opgelopen.

Verslag van vaststelling

Na verificatie van het handhavingscentrum zal de backoffice van het handhavingscentrum automatisch een verslag van vaststelling met bijhorende betalingsuitnodiging genereren.

Een verslag van vaststelling bevat slechts één enkele overtreding binnen een configureerbare periode, aanvankelijk ingesteld op 24 uur. Dit wordt bepaald door het tijdstip, de datum en de plaats van de overtreding zoals erkend door het systeem van het handhavingscentrum.

Het handhavingscentrum zal de overtreder via de post of een ander overeengekomen medium een verslag van vaststelling met bijhorende betalingsuitnodiging bezorgen en de bijhorende boete innen.

Mobiele eenheden zullen voertuigen tegenhouden die in het handhavingscentrum als tolovertreders zijn gesignaleerd, maar waar het niet mogelijk was om de adresgegevens van de tolovertreder te verkrijgen, of waar een bericht van overtreding is uitgevaardigd, maar geen betaling is ontvangen binnen de vereiste termijnen.
De mobiele eenheden zullen in staat zijn om de boete horend bij een verslag van vaststelling langs de weg te innen via een kaartbetaling (en eventueel andere betalingsmethoden).
Wanneer de wegenheffing niet binnen de vereiste termijn (24 uur na de eerste vaststelling door de handhavingsapparatuur) is betaald en wanneer de heffing verschuldigd is, zal het gewest, na validatie van het niet-betaalde gebruik, een verslag van vaststelling uitvaardigen
De medewerker van het handhavingscentrum zal waar mogelijk de naam en het adres van de overtreder traceren via de DIV en andere bronnen, om kennisgeving van de kosten en boetes uit te vaardigen.
Het handhavingscentrum voorziet in faciliteiten voor de betaling van de kosten en boetes via een aantal te bepalen kanalen, zoals website, bankoverschrijving, kaartbetaling via mobiele eenheden, en andere betaalmiddelen.
<p>Een verslag van vaststelling met bijhorende betalingsuitnodiging omvat ten minste de volgende elementen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • het aanhalingsnummer, een unieke verwijzing naar een enkele overtreding bij het uitvaardigen van een kennisgeving van schending; • de naam en het adres van de overtreder van de tolheffing; • de gegevens van het bij de overtreding betrokken voertuig; • beelden uit het tenuitvoerleggingsbestand zoals die door de handhavingsapparatuur zijn vastgelegd en voorgesorteerd; • de datum en het tijdstip van de overtreding; • de plaats van de overtreding; • de unieke referentie; • het bedrag van de tenlastelegging die verschuldigd is in verband met de overtreding; • verzoeken om betaling van het gespecificeerde bedrag binnen de gespecificeerde termijn; • details over de wijze waarop de betaling kan worden verricht; • contactgegevens voor eventuele vragen, bezwaren of geschillen; en • wat gebeurt er als ze de boete niet betalen.
Een enkel verslag van vaststelling kan details bevatten over meer dan één overtreding in overeenstemming met de regels, maar heeft slechts betrekking op één voertuig.
Een verslag van vaststelling bevat slechts één enkele overtreding binnen een configureerbare periode, aanvankelijk ingesteld op 24 uur. Dit wordt bepaald door het tijdstip, de datum en de plaats van de overtreding, zoals erkend door het systeem.

Beoordeling afbeelding

<p>Alvorens verslag van vaststelling met bijhorende betalingsuitnodiging uit te vaardigen, wordt elk handhavingsbestand op juistheid gecontroleerd door een reviewer die alle beelden uit het dossier bekijkt en ten minste het volgende controleert: (met maximale automatisatie)</p> <ul style="list-style-type: none"> • dat de nummerplaat in de afbeeldingen te zien is, overeenkomt met het nummer dat is geregistreerd; • het merk, het model en, indien zichtbaar, de kleur van het voertuig komt overeen met de gegevens voor de nummerplaat die zijn vastgelegd; en • of de voertuigclassificatie (indeling van een voertuig in de desbetreffende voertuigklasse) correct is geregistreerd; <p>Hierbij worden gegevens van de DIV, accountgegevens en andere gegevensbronnen gebruikt.</p>

De beoordeling van de beelden moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de best practices uit de sector om een hoge nauwkeurigheid van de controle te waarborgen. Dit omvat, maar is niet beperkt tot:

- een ergonomisch ontwerp van het systeem om de reviewer in staat te stellen om eenvoudig de nummerplaat op een enkele monitor te vergelijken;
- tools om de reviewer in staat te stellen de beelden te verbeteren om het merk / model / kleur te verduidelijken;
- een faciliteit voor een secundaire beoordeling voor kwaliteitscontrole, of voor bestanden waarvan de reviewer niet zeker is;
- het loggen voor het bestand en het verslag van vaststelling van de identiteit van de reviewer, en alle wijzigingen die hij/zij in het record aanbrengen;
- de mogelijkheid om voor een reviewer te markeren dat de nummerplaat in het dossier eerder verkeerd is geïnterpreteerd, met als gevolg dat er een foutieve verslag van vaststelling is afgegeven; en
- een voorziening voor 'blinde invoer' van de nummerplaat waarbij de reviewer de cijfers en letters van de nummerplaat uit het beeld invoert zonder te weten welke cijfers en letters al automatisch gegeneereerd zijn. Hierdoor kan het systeem eventuele verschillen tussen de machine en menselijke interpretaties signaleren.

Wanneer wordt vastgesteld dat een record een onjuiste registratie of voertuigclassificatie heeft, wordt deze gecorrigeerd en wordt het record opnieuw verwerkt om na te gaan of er sprake is van een betaling of vrijstelling ten opzichte van het gecorrigeerde record.

Handhaving en inning bij buitenlanders

Het handhavingscentrum is verantwoordelijk voor de inning en, indien nodig, voor de handhaving van onbetaalde heffingen wanneer de overtreder van de tolheffing in een ander land dan België woont.

Het handhavingscentrum kan zijn interne middelen gebruiken om de in deze afdeling beschreven diensten te verlenen of een beroep doen op de diensten van een Europees incassobureau met ervaring met dit soort schuldinvoering.

Indien het handhavingscentrum ervoor kiest gebruik te maken van interne middelen om de in deze afdeling beschreven diensten te verlenen, stelt het voldoende personeel ter beschikking met directe ervaring met dit soort buitenlandse schuldinvoering.

Het handhavingscentrum zal rekening houden met de aanpak en de te volgen processen en procedures om het doel van een maximale betaling van de heffing en de invordering van de schuld te bereiken en te bepalen welke handhavings- en/of invorderingsmaatregelen in elk type geval moeten worden genomen.

Het handhavingscentrum zal, waar redelijkerwijs mogelijk, minimaal:

- a) de contactgegevens verkrijgen van tolovertreders die buiten België wonen;
- b) de verslag van vaststelling aan de overtreder in de lokale taal en munteenheid van de overtreder afgeven;
- c) betalingen in de lokale munteenheid van de overtreder aanvaarden; en
- d) ervoor zorgen dat het Gewest te allen tijde een register bijhoudt van wat er naar de buiten België wonende overtreder is gestuurd, wat er betaald is en wat er nog betaald moet worden.

Het handhavingscentrum en het Gewest zullen alle redelijke inspanningen leveren om het aantal landen te maximaliseren waar het mogelijk is voor het gewest om de contactgegevens van tolovertreders te verkrijgen voor naleving van de toepasselijke wetgeving.

Het handhavingscentrum zal de meest recente actualiseringen in de EETS-richtlijn en andere relevante wetgeving bestuderen en benutten om zijn vermogen om tolovertreders die buiten België wonen te volgen te verbeteren, zoals het gebruik van het EUCARIS-platform.

7.4 Interfaces met het handhavingscentrum

Het handhavingscentrum zal een interface hebben met het volgende:

- Systeem van de PSP, dat informatie verstrekt over de bij de PSP geregistreeerde gebruikers;
- Systemen van EETS-aanbieders en andere dienstverleners, die informatie en tolmeldingen verstrekken met betrekking tot de gebruikers die zijn geregistreerd bij EETS-dienstverleners of dienstverleners;
- DIV, Belgische Databank voor Voertuigregistratie;
- KBO;
- Leasingdatabase van Renta;
- RDW (Nederlandse voertuigregistratie database);
- EUCARIS-databank/portaal voor het verkrijgen van gegevens van buitenlandse voertuigeigenaren; en
- Systeem van het gewest (Vlabel), dat informatie ontvangt over de individuele overtreding om de overtreder te vervolgen;
- Viapass databanken (o.a. om onderscheid te kunnen maken met de vrachtwagens);
- Een eventuele mapmatcher.

De wegenheffing wordt gecoördineerd met de bestaande kilometerheffing voor vrachtvoertuigen om ervoor te zorgen dat de gebruikers niet dubbel worden belast en dat het handhavingsproces efficiënter en effectiever kan worden gemaakt door de handhavingsapparatuur en de handhavingsinspanning waar mogelijk te combineren.

Wanneer hergebruik van infrastructuur is vereist, met name Handhavingsapparatuur van andere regelingen (met inbegrip van de kilometerheffing voor vrachtvoertuigen, de LEZs, Weigh in Motion systemen, ANPR-systemen van lokale autoriteiten en de federale politie handhavingsapparatuur), zullen de EEP en het handhavingscentrum geschikte interfaces met dergelijke systemen vaststellen en onderhouden. Wanneer wijzigingen in de infrastructuur van dergelijke andere regelingen is vereist, moeten wijzigingen worden overeengekomen met de relevante eigenaren van de infrastructuur en met het gewest.

7.5 Organisatiestructuur van het handhavingscentrum

7.5.1 Taken

De taken van het handhavingscentrum bestaan uit:

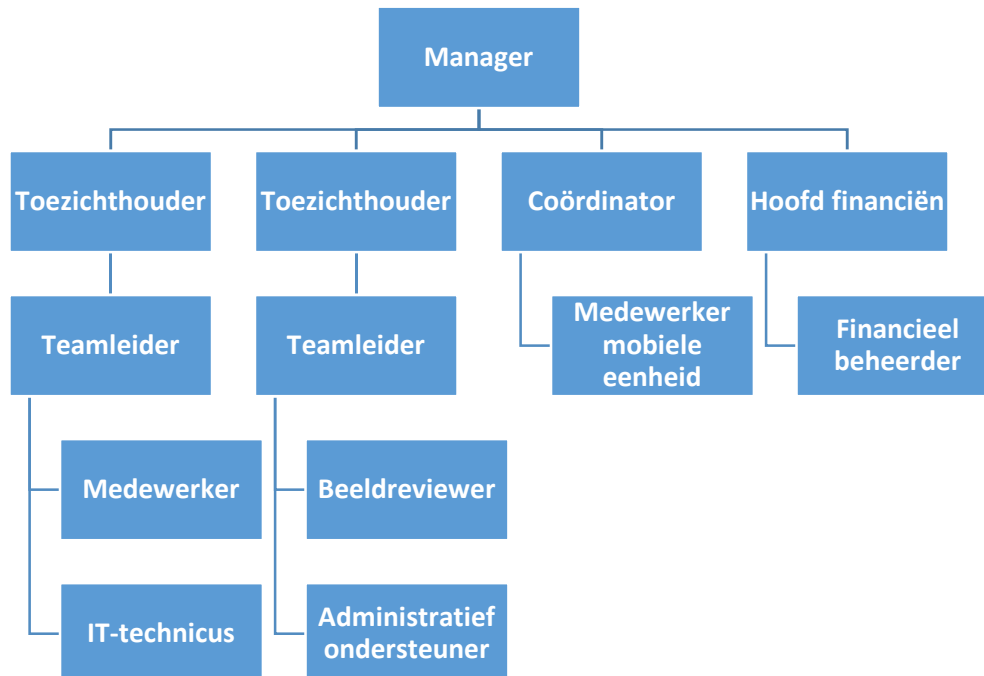
- Sorteren en valideren van de gegevens die door de handhavingsapparatuur zijn vastgelegd;
- Verrijking en aanvulling nummerplaten;
- Datamining voor het detecteren van fraude;
- Het genereren van handhavingsbestanden;
- Het genereren van verslagen van vaststelling met bijhorende betalingsuitnodiging;
- Uitgifte van verslagen van vaststelling met bijhorende betalingsuitnodiging;
- Het innen van de boetes (inclusief aansturen van de mobiele teams);
- Resourcing en beheer van het handhavingscentrum en mobiele eenheden.

Het handhavingscentrum coördineert en communiceert ook met de PSP, EETS Providers, andere dienstverleners, DIV, andere regionale en nationale instanties en andere organisaties die nodig zijn voor de uitvoering van de handhavingsdiensten. Dit kan bv. gaan om het doorgeven van de locatie van de FRSE aan het Gewest of gemeente.

7.5.2 Organisatiestructuur

De volgende paragraaf schetst een inschatting van de organisatiestructuur van het handhavingscentrum (Vlabel), met inbegrip van de rollen, verantwoordelijkheden en de verwachte behoefte aan middelen en opleiding.

Onderstaande figuur illustreert de totale teamstructuur van het handhavingscentrum.



Figuur 5: Organisatiestructuur handhavingscentrum

7.5.3 Personeelscategorieën en rolbeschrijvingen

Handhavingsmiddelen

Opgemerkt moet worden dat er teams van buitendienstmedewerkers nodig zijn om de apparatuur langs de weg te beheren en te onderhouden. Deze zijn niet geclassificeerd als personeel van het handhavingscentrum en zijn daarom niet opgenomen in deze sectie., Het kan bijvoorbeeld gaan de EEP, of derden bij het hergebruik van bestaande ANPR-camera's of ander handhavingsmaterieel.

Manager

De manager van het handhavingscentrum is verantwoordelijk voor het toezicht op alle handelingen en processen met betrekking tot het handhavingscentrum en het handhavingspersoneel.

De manager van het handhavingscentrum heeft de volgende taken:

- Zorgt voor een goede werking van het Handhavingscentrum;
- Management van de medewerkers van het Handhavingscentrum en Mobiele Eenheden;
- Zorgt voor een goede verbinding met het gewest, PSP, SP's en andere relevante stakeholders;
- Management van de inningsstrategie en de uitvoering ervan;
- Zorgt voor de correcte uitvoering van het relevante handhavingsbeleid en bedrijfsvoorschriften;
- Verbetert procedures om de kosteneffectieve inning van uitstaande vergoedingen te maximaliseren; en
- Neemt definitieve beslissing over vervolgingen

De manager van het handhavingscentrum dient typisch meer dan 10 jaar ervaring te hebben in een vergelijkbare handhavingsorganisatie, kredietcontrole of managementfunctie.

ToeziChthouder

Er is een afzonderlijke toezichthouder die toezicht houdt op de medewerkers en de beeldreviewers.

De toezichthouders rapporteren aan de manager en zijn verantwoordelijk voor:

- Algemene kwaliteit van hun activiteit;
- Lijnmanagement voor de teamleiders;
- Rapportage en analyse voor hun activiteiten;
- Verbetering en efficiëntiemaatregelen doorvoeren.

Van een toezichthouder wordt typisch verlangd dat hij meer dan 5 jaar ervaring heeft in een bestuursfunctie met ten minste 2 jaar ervaring in handhaving of kredietcontrole.

Teamleider

Een teamleider rapporteert aan de manager van het handhavingscentrum en heeft de volgende verantwoordelijkheden:

- Lijnmanagement van medewerkers van het handhavingscentrum en medewerkers van de mobiele eenheid;
- Analyse en rapportage over prestaties, en het aansturen van prestatieverbeteringen waar nodig;
- Stimuleren van continue verbetering van de klantenservice die eindgebruikers ontvangen
- Beheer van de interface met PSP, EEP, DIV, enz.
- Rapportage over handhavingsactiviteiten en monitoring van trends.

Een teamleider moet meer typisch dan 3 jaar ervaring hebben in een managementfunctie met ten minste 1 jaar ervaring in handhaving of kredietcontrole.

Handhavingsmedewerker (controleur gewestbelastingen)

Een medewerker rapporteert rechtstreeks aan een teamleider en heeft de volgende verantwoordelijkheden:

- Verificatie van het handhaving bestanden;
- Verrijking van gegevens;
- Bijhouden van actuele handhavingsgegevens en bijwerken van lijsten, indien van toepassing (wit, zwart, vrijgestelde);
- Voorbereiding van overtredingsdossiers;
- Correct beheer van gegevens en aanleggen van statistische gegevens;
- Communicatie met PSP, SP's, DIV, enz.;
- Analyseren van en rapporteren over handhavingsgegevens; en
- Voorbereiding en kwaliteitsborging van handhavingsdossiers en kennisgevingen.

Een medewerker dient ervaring te hebben in een callcenter of een soortgelijke rol met meer dan 1 jaar ervaring. Een medewerker dient ook over uitstekende communicatieve vaardigheden te beschikken en een vaardig niveau van Nederlands, Frans, Duits en/of Engels te hebben.

Beeldreviewer

Een beeldreviewer moet rapporteren aan een teamleider en heeft de volgende verantwoordelijkheden:

- Handmatige controle van beelden en gegevens ontvangen van handhavingsapparatuur; en
- Analyseren en rapporteren van de nauwkeurigheid van de ontvangen en beoordeelde beelden.

Een beeldreviewer heeft soortgelijke eisen als een medewerker.

Coördinator

Een coördinator rapporteert aan de manager en is verantwoordelijk voor het volgende:

- Analyseren van non-compliance trends en instrueren waar flexibele en mobiele handhaving moet worden ingezet;
- Lijnmanagement van de medewerkers van de mobiele eenheid; en
- Rapportage en kwaliteitsborging.

Een coördinator heeft meer dan 3 jaar ervaring in een managementfunctie en heeft ervaring in logica en analyse.

Medewerker mobiele eenheid (controleur gewestbelastingen)

Een medewerker van een mobiele eenheid rapporteert aan de coördinator van de mobiele eenheid en heeft de volgende verantwoordelijkheden:

- Controle en toezicht op de inzet en werking van flexibele handhavingsapparatuur;
- Bedienen van draagbare handhavingsapparatuur;
- Volgen en stoppen van geïdentificeerde overtreders;
- De status van overtreders controleren; en
- Boetes en innen van incasso's van overtreders.

Een medewerker mobiele eenheid moet beschikken over een Belgisch rijbewijs en minstens 1 jaar ervaring in een handhavings- of kredietbeheersfunctie.

IT-technicus

Een IT-technicus rapporteert aan een teamleider en heeft de volgende verantwoordelijkheden:

- Bewaken en onderhouden van de IT-systemen in het handhavingscentrum
- Een IT-incidentmanagementsysteem beheren en onderhouden
- Reageren op verzoeken om hulp in IT-systemen.

Deze functie kan ook buiten het handhavingscentrum voorzien worden, of als een generieke functie binnen Vlabel ingevuld worden.

Van een IT-technicus wordt verlangd dat hij/zij een achtergrond en opleiding in IT-systemen heeft genoten en ten minste twee jaar ervaring in een soortgelijke functie heeft.

Hoofd financiën

Het hoofd financiën rapporteert aan de manager en heeft de volgende verantwoordelijkheden:

- Verantwoordelijk voor de financiële integriteit van alle transacties in het handhavingscentrum.
- Verantwoordelijk voor het opstellen en verspreiden van de periodieke verantwoording van de handhavingsoperatie.
- Verantwoordelijk voor het nemen van maatregelen en processen ter bestrijding van financiële fraude en diefstal.

Deze functie kan ook buiten het handhavingscentrum voorzien worden, of als een generieke functie binnen Vlabel ingevuld worden.

Het hoofd van Financiën moet beschikken over een erkende accountantskwalificatie en ten minste vijf jaar ervaring in een vergelijkbare functie.

Financieel beheerder

Een financieel beheerder rapporteert aan het hoofd financiën en heeft de volgende verantwoordelijkheden:

- Creëren en verifiëren van de rapportering over de financiële transacties in overeenstemming met de standaard boekhoudpraktijken.
- Reageren op vragen over financiële aspecten van het management en andere organisaties.

Een financieel beheerder moet een achtergrond en opleiding in boekhoudsystemen hebben en ten minste twee jaar ervaring in een soortgelijke functie hebben.

Administratief ondersteuner

Een administratief ondersteuner rapporteert aan een teamleider en heeft de volgende verantwoordelijkheden:

- Administratieve taken zoals het organiseren van vergaderingen, teamondersteuning, reis- en verblijfsorganisatie, vakantieplanning, enz.
- Kantoorbenodigdheden bestellen
- Het onderhouden van contacten met diensten in verband met gebouwen en andere leveranciers van kantoordiensten.

Een administratief ondersteuner moet ten minste één jaar ervaring in een soortgelijke functie hebben.

7.5.4 Middelen

Vanwege de aard van de handhaving, die sterk afhankelijk is van het aantal transacties, de mate van handhaving, de nauwkeurigheid van de systemen en de acceptatie van het publiek, zijn de volgende veronderstellingen gemaakt om het personeelsbestand van het handhavingscentrum in te schatten. Deze inschatting kan pas optimaal ingevuld worden eens een eventueel project wordt uitgerold.

- Het handhavingscentrum heeft één manager die toezicht houdt;
- Elk team heeft een toezichthouder of coördinator nodig om de teams te leiden;
- Er dient een verhouding te zijn van 1:15 voor teamleiders tot medewerkers en 1:4 voor beeldreviewers;
- Een beeldreviewer is in staat om ongeveer 600 beelden per uur te bekijken, in functie van het nalevingspercentage, het aantal overtreders en het geautomatiseerde controlepercentage van het systeem;
- Een handhavingmedewerker is in staat om ongeveer 200 VPR's per uur te controleren in functie van het nalevingspercentage, het aantal overtreders en het geautomatiseerde controlepercentage van het systeem;
- Het systeem controleert automatisch 70% van de VPR's en de handhavingmedewerker controleren de overige 30%;
- Beeldreviewers controleren alle beelden binnen een VPR die verband houden met een verslag van vaststelling voordat ze worden afgegeven;
- Medewerkers werken met een efficiëntie van 80%; en
- Er moet 0,0015 mobiele eenheden/km lokale weg zijn.

De onderstaande tabel geeft een eerste schatting van het aantal VTE's van het handhavingscentrum. Afhankelijk van de gekozen handhavingstrategie, de nauwkeurigheid van het handhavingssysteem en de hoeveelheid geautomatiseerde processen kunnen deze cijfers echter aanzienlijk veranderen.

Er dient opgemerkt te worden dat niet al deze VTE's door aparte profielen moeten worden ingevuld. Zo kan het goed mogelijk zijn dat een bepaalde persoon deeltijds medewerker is, en deeltijds beeldreviewer. Dit zorgt voor een grotere afwisseling in het werk en een mogelijk hogere motivatie.

Resource	VTE
Manager	1
Toezichthouder	1
Teamleider van de medewerkers	3
Medewerker	48
Toezichthouder	1
Teamleider van de beeldreviewers	13
Beeldreviewer	53
Coördinator	1
Mobiele eenheid	97
IT Technicus	3
Hoofd financiën	1
Financieel beheerder	2
Administrateur	2
Totaal	226

7.5.5 Werklast personeel

De werkweek wordt verondersteld 38 uur (7,6 uur per dag) te zijn. Het handhavingscentrum is meestal doordeweeks geopend, met alleen geautomatiseerde processen in het weekend. De openingstijden worden geschat op 08:00 - 17:00 uur (met een lunchpauze van één uur gespreid over het personeel).

De manager, teamleiders, supervisors en coördinator zijn te allen tijde aanwezig, alle andere personeelsleden kunnen eventueel via een ploegendienst werken. De mobiele eenheden werken in ploegendienst met elke medewerker die de flexibele handhavingsapparatuur of de draagbare handhavingsapparatuur toepast of die reageert op instructies van de coördinator om tol overtreders te volgen. Medewerkers kunnen zowel vanuit het handhavingscentrum als op afstand werken zolang alle gevoelige informatie correct en in overeenstemming met de wetgeving op het gebied van gegevensbescherming wordt behandeld.

7.5.6 Trainingsbehoeften

Team	Belangrijke competenties (initiële training)	Duur
Medewerker	<ul style="list-style-type: none"> Met behulp van het systeem zaken beoordelen, gegevens vergelijken met overeengekomen processen Interne rapportage en beoordeling van processen Procedures voor gegevensverrijking Interactie met externe entiteiten 	5 dagen
Beeldreviewer	<ul style="list-style-type: none"> Beelden toetsen met overeengekomen processen Interne rapportage en beoordeling van processen 	5 dagen
Mobiele eenheid	<ul style="list-style-type: none"> Gebruik van handhavingsapparatuur (flexibel en draagbare) Interne procedures en processen Procedures voor uitschrijven en inning boetes 	5 dagen

8 Handhavingsapparatuur

De handhavingsapparatuur wordt voorzien door de Enforcement Equipment Provider. De EEP wordt door het Vlaams Gewest aangeduid na een beroep op de mededinging. Hij sluit een overeenkomst af en wordt aangestuurd door het handhavingscentrum.

8.1 Overwegingen

Onderstaande overwegingen en keuzes werden gemaakt o.b.v. analyses tijdens het onderzoek, en de resultaten uit de marktconsultatie.

ANPR-camera's die elk voertuig capteren

Handhaving gebeurt in alle gevallen met ANPR-camera's. ANPR staat voor *automatic number plate recognition* (automatische nummerplaat herkenning). Deze camera's nemen een foto van de nummerplaten.

ANPR is de meeste gebruikte techniek voor handhaving. Hiernaast worden soms andere technologieën gebruikt, zoals radar, lasers om het voertuigtype te bepalen of een DSRC-antenne om te kijken of een registratie-eenheid aanwezig is. Soms moeten niet alle voertuigen een wegeheffing betalen (bv. bij een kilometerheffing voor vrachtwagens). Door extra technologie (zoals DSRC maar ook laser of radar) in te zetten hoeft de ANPR zo niet elk voertuig te verifiëren.

Er wordt echter aangeraden om DSRC niet verplicht te maken in de RE, omdat die verplichting zou impliceren dat bv. een app op een smartphone niet meer als RE kunnen werken. Een typische smartphone heeft geen DSRC-tag.

Dit betekent dat voor de wegeheffing zoals die nu geconcipieerd is, de ANPR-camera een beeld van elk passerend voertuig moet nemen.

Type ANPR-camera

Het is mogelijk om een ANPR-camera te voorzien van software die al een eerste analyse doet van de nummerplaat. Zo kan bv. een White List worden opgeladen waardoor beelden van bepaalde nummerplaten onmiddellijk verwijderd worden.

Gezien we werken met diverse SP's (de PSP voor het primair en secundair systeem, en EETS-providers voor het primair systeem), is een live White List in de praktijk niet haalbaar. Er zouden veel interfaces moeten gebouwd worden, en de betrouwbaarheid kan niet worden gegarandeerd. Bovendien zou het kunnen dat gebruikers in het secundair systeem de wegeheffing pas inboeken na de reis.

Ook zou dit de keuze in camera's sterk inperken.

Daarom stellen we voor om de analyse van de nummerplaat te doen in het handhavingscentrum, dat de data van alle gepasseerde nummerplaten binnenkrijgt. Vervolgens kunnen die worden vergeleken met de routedata van de SP's om eventuele Enforcement Records te genereren.

Wat voorste of achterste nummerplaat betreft, is de consensus dat het niet veel uitmaakt. De meeste camera's die in gebruik zijn capteren de voorste nummerplaat. Aangezien zo motorfietsen aan de handhaving kunnen ontsnappen is het aan te bevelen ook een aantal RSE te voorzien die de achterste nummerplaat capteren.

Medegebruik bestaande camera's

Eén van de voornaamste manieren om te controleren of een voertuig al dan niet in regel is betreffende de wegeheffing is het gebruik van ANPR-camera's. Deze camera's leveren een zwart op wit bewijs dat een voertuig op een bepaald moment op een bepaalde plaats aanwezig was.

Er zijn in Vlaanderen reeds 4 sets ANPR-camera's op wegen in gebruik:

- Camera's Vlaamse overheid (vooral AWV, bv. weigh-in-motion).
- Satellitic camera's voor de handhaving van het Viapass systeem.
- Bestaande ANPR van de politie, die een plan hebben tot uitbreiding naar meer dan 1.000 waarvan meer dan 750 in Vlaanderen. De nummerplaatdata van elke voertuigpassage wordt gedurende een jaar bijgehouden.
- ANPR in het kader van de LEZ Antwerpen.

Het is sterk aangeraden om zoveel mogelijk data (o.a. ANPR) te verzamelen via verschillende kanalen en systemen om de kwaliteit van handhaving te verbeteren en de kosten sterk te drukken. Het meest interessante is het aansluiten van de politiecamera's op het systeem van wegeheffing. Het systeem van de politie is voorzien op interfaces met derden: de protocollen voor een beveiligde toegang zijn voorzien. De mogelijke problemen hier zijn niet technisch, maar eerder politiek en juridisch (privacy).

Ook camera's van parkeergarages zouden eventueel kunnen dienen voor handhaving.

Een belangrijk voordeel is een verlaging van de kosten door de verminderde behoefte aan nieuwe portieken. Twee nadelen van het mee gebruiken van RSE van derden is de afhankelijkheid van de kwaliteit die zij leveren, en de extra interfaces die moeten voorzien worden. Ook moeten er samenwerkingsovereenkomsten afgesloten worden.

Kwaliteit van de ANPR-camera

Volgens D'Artagnan (2018)⁶¹ en Walker (2018)⁶² zijn de kosten van ANPR de laatste jaren gedaald, terwijl de kwaliteit verbeterd is. ANPR wordt meer en meer de nieuwe standaard voor wegkantinfrastuctuur ten nadele van de DSRC-techniek (met tags en bakens). Voor deze tol is ANPR volgens hen de aangewezen techniek want zowel DSRC als GNSS zijn duurder omwille van de RE in elk voertuig. Bovendien is ANPR in ieder geval nodig voor de handhaving.

De technologische vooruitgang in ANPR situeert zich vooral in:

- Betere cameratechniek (lens, licht, ...) zodat nummerplaten kunnen herkend worden in slechte weersomstandigheden. Ook kunnen meerdere rijstroken (tot 3) in één keer bekeken worden waardoor minder camera's nodig zijn.
- Een beter geheugen en leessnelheid van de digitale camera's zodat nu ook free flow voertuigen kunnen worden gedetecteerd. Bovendien kunnen meerdere beelden van 1 voertuig worden genomen.
- Betere beeldverwerkingstechnieken om de nummerplaat te herkennen en te lezen. Bovendien kan ook het type, kleur en merk van het voertuig herkend worden.
- Extra technologie om de elektronica in het voertuig te detecteren, bv. het MAC-adres van de in-car telematica of smartphone, of de algemene 'electronic signature' van het voertuig.

Er wordt geopteerd om als strategie eerder van veel en goedkope camera's gebruik te maken, dan te investeren in een beperkter aantal state-of-the-art modellen. Zo vergroot de pakkans, die belangrijk is wanneer we een kilometerheffing invoeren op het gehele wegennet, waar veel sluijverkeer mogelijk is. Dit betekent dat de RSE alle ruwe data (ook onvolledige nummerplaten e.d.) doorstuurt naar de backend (van het handhavingscentrum), waar dan post-processing plaatsvindt.

⁶¹ D'Artagnan (2018) Overview of main technology options for urban road charging.

⁶² John Walker, Road Pricing – Technologies, economics and acceptability, IET 2018.

Dit past ook in het kader om zoveel mogelijk ANPR-camera's van andere systemen mee te gebruiken. De camera's van de politie hebben bijvoorbeeld een accuracy level (85-90%) dat een stuk lager is dan dat parkeergarages waar 100% gehaald wordt.

Benodigde aantallen

De benodigde aantallen Road Side Equipment hangen sterk af van het potentieel medegebruik van derden. We gaan er hier van uit dat er geen worden mede gebruikt. Dit heeft vooral een implicatie op de prijs, niet op de principes.

Afwegingen

Om het aantal wegkantinfrastuctuur (RSE) te bepalen, kunnen de volgende afwegingen worden gemaakt:

1. Handhaving moet altijd worden gezien als onderdeel van een ruimere strategie en dit heeft twee elementen:

- Spontane nalevingsfactoren: hoe goed de wegenheffing is begrepen, hoe gemakkelijk te gebruiken, hoeveel gebruikers zich kunnen vinden in de doelstellingen van de wegenheffing en denken dat het eerlijk is, hoe hun omgeving denkt en zich gedraagt enz.
- Handhavingsfactoren: de perceptie van de pakkans bij het ontwijken van de wegenheffing, de werkelijke pakkans en de hoogte van de boetes.

De implicaties hiervan voor de dichtheid van handhavingssites zijn:

- Er is een verband tussen de dichtheid van RSE en het niveau van de boetes: hoe hoger de boetes, hoe minder RSE nodig zijn. Er zijn echter grenzen aan de boetes die kunnen worden opgelegd voordat de boete niet meer in verhouding tot het delict is.
- Als de spontane nalevingsfactoren niet worden geoptimaliseerd, kan er meer behoefte zijn aan handhaving. Het zal echter meestal beter, goedkoper en een grotere publieke acceptatie hebben om de tekortkomingen in de spontane nalevingsfactoren aan te pakken dan om de handhavingsfactoren te vergroten.

2. RSE, met name verplaatsbare en mobiele locaties, kunnen openlijk en duidelijk herkenbaar of verborgen opgesteld worden. Het voordeel van openlijk zijn is dat het mensen eraan kan herinneren dat ze moeten betalen. Het kan de perceptie van de pakkansen vergroten. Het voordeel van verborgen RSE is dat het publiek er nooit helemaal zeker van is of er een pakkans is, en er kunnen er minder voorzien worden.

3. Er moet worden nagedacht over de vraag of het secundaire betalingsstelsel alleen een pre-trip kan gedaan worden, of dat het betalen ook na de rit zijn toegestaan. Het nadeel van de laatste benadering is dat gebruikers kunnen besluiten om niet te betalen tenzij ze denken dat ze zijn 'geflitst' door een ANPR-camera. Dan zijn er meer en meer 'toevallige' RSE nodig.

4. Het is het efficiëntste om de mobiele en verplaatsbare eenheden in gebiedscampagnes te gebruiken, waarbij de RSE zich gedurende enkele dagen op één gebied concentreren, met een zeer hoge mate van dekking over de weg. Dit kan de gebruikers aanmoedigen om een account aan te maken. Zodra ze dit gedaan hebben, is het te verwachten dat ze het systeem correct blijven gebruiken.

Buitenlandse voorbeelden

In onderstaande tabel is een overzicht te vinden van de dichtheid van de handhavingssystemen (RSE) in verschillende tolsystemen in Europa.

Tabel 4: De dichtheid van de SRSE in verschillende tolsystemen in Europa

Scheme	Road network			Users		Enforcement				Secondary system		Enforcement / km			
	Motorways	Regional	Local	Primary	Secondary	SRSE	FRSE	HSRE	MSRE	units	Points/km	SRSE	FRSE	HSRE	MSRE
Germany LKW Maut System	12800	42300		169500		300	600	278		4600	0.0834	0.0234	0.0141		0.0050
Slovakia eMyto	658	3625	13479					30							0.0022
Hungary HuGo			6500 total					100							0.0153
Russia	50774							100							0.0019
Switzerland	1800		71500 total	55000	3000	25		100				0.0138			0.0013
Belgium ViaPass	6700	4672	383			40	22	40				0.0059	0.0047	0.0059	
Czech Republic DSRC freeflow	1433					527						0.3677			
Slovenia DarsGo	618					15		27				0.0242			0.0436
France Ecotaxe project	15200 total			600000	200000	173	100	400	200	420	0.0276	0.0113	0.0065	0.0263	0.0131

Met behulp van deze analyse hebben we nagekeken wat het optimale niveau van handhaving is bij een gebiedsdekkende kilometerheffing op basis van GNSS/CN.

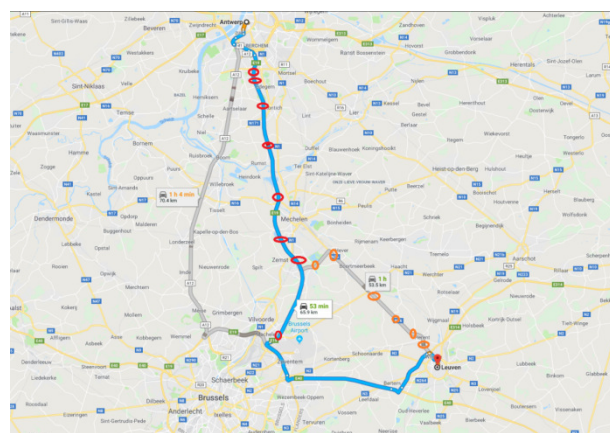
Snelwegen

Volgens bovenstaande tabel, ligt een gebruikelijke dichtheid voor snelwegen tussen 0,01-0,02 handhavingsstations per km snelweg.

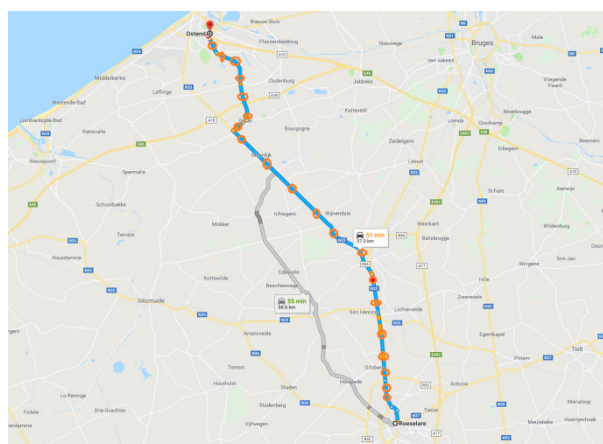
In Vlaanderen liggen op- en afritten echter dichter op elkaar dan in de rest van Europa. Er zijn ongeveer 200 op- en afritten voor 915 km snelweg. Dat betekent dat als we om de 4 secties handhaving willen voorzien, we 50 ANPR-stations nodig hebben, of 0,055 per km.

Gewestwegen en gemeentewegen

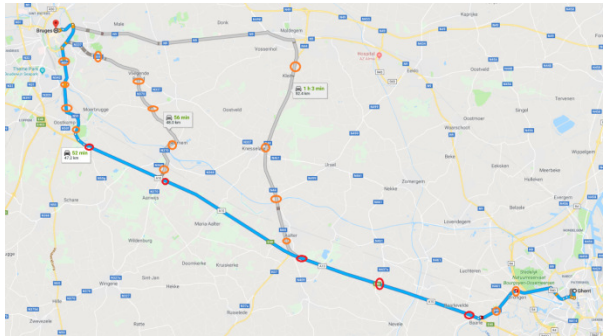
Voor de gewestwegen en gemeentewegen werden een aantal steekproeven gehouden, zie figuren hieronder.



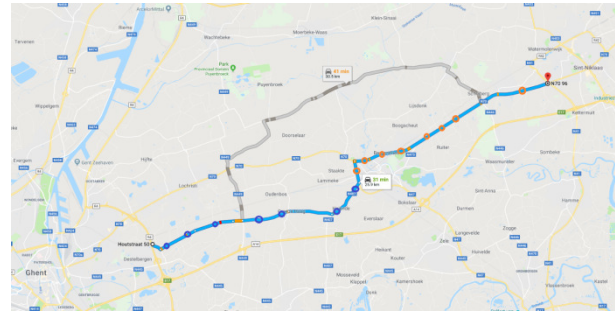
Figuur 6: Voorstel handhavingsstations Antwerpen-Leuven



Figuur 7: Voorstel handhavingsstations Oostende-Roeselare



Figuur 8: Voorstel handhavingsstations Gent-Brugge



Figuur 9: Voorstel handhavingsstations Gent – Sint-Niklaas

Ook hier zien we hoge aantallen kruispunten. Het zou echter niet efficiënt zijn om op elke sectie een handhavingsstation te zetten. Het is ook belangrijk om aan te geven dat de gemeentewegen meer dan 90% van het netwerk uitmaken, terwijl er slechts 23% van het verkeer op zit. De meeste ritten zullen weliswaar starten en eindigen op gemeentewegen, maar hebben vrijwel altijd een deel op gewestwegen of snelweg. Dit maakt het nuttiger om op de snelwegen meer handhaving te concentreren dan op de gewestwegen, en dan op de gemeentewegen. Zo wordt de pakkans optimaal verspreid over de verkeersdichtheid per wegtype.

We gaan daarom uit van de volgende assumpties, gebaseerd op bovenstaande consideransen en tabel:

- Per km gewestweg: 0,0141 RSE
- Per km gemeenteweg: 0,0049 RSE.

Dit komt overeen met de dichtheid die in de Duitse Maut voor vrachtwagens op regionale en lokale wegen gebruikt wordt.

Voorstel

Onderstaande tabel geeft de totalen.

Tabel 5: Voorstel aantal handhavingsstations

	Lengte wegennet	Aantal RSE
snelwegen	915	50
gewestwegen	6.048	85
gemeentewegen	64.564	316

Ter vergelijking⁶³: dit is 1,5 ANPR-camera per gemeente of 1 ANPR-camera's per 30 km². De congestiezone in Londen heeft bijvoorbeeld 1 ANPR per 0,1 km², maar dat is een dense stad met veel wegen.

Mix van RSE

We gaan er van uit dat er 4 types ANPR-wegkantsystemen zullen voorzien worden:

1. Vaste portieken op snelwegen
 - RSRE
 - Vast, niet verplaatsbaar

⁶³ De oppervlakte van Vlaanderen bedraagt 13.522 km². Het aantal gemeentes is 300.

- Snelwegen
 - Alle rijstroken worden gescreend
2. Palen of portieken met vaste ANPR-camera's voor gewestwegen en gemeentewegen. Deze kunnen eenvoudig worden opgezet.
 - FRSE
 - Flexibel, dus gemakkelijk verplaatsbaar
 - Tijdelijk inzetbaar op gekozen plaatsen
 - Alle wegen kunnen gecontroleerd worden (inclusief bruggen)
 - Niet alle rijstroken worden gescreend
 3. Draagbare systemen voor gewestwegen en gemeentewegen.
 - HRSE
 - Tablet versie van de controleapparatuur
 - Controleur kan manueel controles uitvoeren
 - Bv. op parkings (is iedereen compliant?)
 4. Voertuigen met ANPR-camera's.
 - MRSE
 - Controlevoertuigen bemand met controleurs (van het gewest)

Er zijn momenteel relatief weinig verplaatsbare systemen en voertuigen in het Viapass systeem voor vrachtwagens. In een wegenheffing voor lichte voertuigen op een groter netwerk nemen ze toe in belang. Een mobiele RSE geeft een zekere onvoorspelbaarheid aan de handhaving en doet de gepercipieerde pakkans toenemen.

De effectiviteit van de handhaving wordt geoptimaliseerd door het inzetten van gerichte handhavingssystemen. We stellen voor om voor snelwegen uit te gaan van Stationary Road Side Equipment (SRSE), en voor gewest- en gemeentewegen van Flexible Road Side Equipment (FRSE).

De FRSE kan voor een grotere perceptie van pakkans zorgen op het zeer uitgebreide wegennet, iets wat met enkel SRSE niet haalbaar is omwille van de grote kosten. Bovendien kan zo flexibel omgegaan worden met de onzekerheid over de beste locaties voor handhaving.

De FRSE moeten kleiner zijn dan de FRSE die actueel gebruikt worden in het kader van de kilometerheffing voor het vrachtvervoer, zodat bijna alle locaties als controlepunten kunnen ingezet worden. Door de bestaande FRSE moet het controlepunt aan te veel vereisten voldoen, waardoor in de praktijk de FRSE niet overal inzetbaar is. Ook is de doorlooptijd voor de inzet van de bestaande FRSE veel te groot, wat de flexibiliteit van de controles beperkt. De locatie van het FRSE wordt bepaald door het handhavingencentrum en moet vooraf met de wegbeheerders worden overeengekomen.

Additioneel kan Mobile Road Side Equipment (MRSE) en Handheld Road Side Equipment (HRSE) voorzien worden om voertuigen staande te houden. De mobiele teams worden voornamelijk ingezet om niet-betalers staande te houden. Om de dreiging van de handhaving te optimaliseren zijn dergelijke voertuigen duidelijk herkenbaar als handhavingsteams. Wanbetalers riskeren dat hun voertuig in beslag wordt genomen en verkocht⁶⁴.

⁶⁴ Vlabel verkoopt momenteel 100 voertuigen per jaar.

8.2 Technische eisen

Operaties en interfaces

De aanbieder van handhavingsapparatuur (EEP) zorgt voor de levering, het gebruik en het onderhoud van alle handhavingsapparatuur, inclusief camera's, lasers, lussen, verwerkingsapparatuur, kabels, leidingen, onderdelen voor montage of behuizing van dergelijke apparatuur en andere apparatuur die nodig kan zijn voor het aanmaken van voertuigpassagegegevens (VPR's). De EEP zorgt ook voor het (ver)plaatsen van de FRSE.
De handhavingsapparatuur bestaat uit camera's met automatische nummerplaat (ANPR), overzichtscamera's, belichtingstoestellen en een ANPR-processor.
De aanbieder van handhavingsapparatuur genereert voertuigpassagegegevens (VPR's) voor alle passages van voertuigen en geeft dergelijke voertuigpassagegegevens (VPR's) binnen 1 uur door aan het handhavingscentrum ⁶⁵ .
Een handhavingscentrumsysteem ontvangt voertuigpassagegegevens (VPR's) van het handhavingscentrum en consolideert, voorziet in handmatige interventie (inclusief foto inspectie) en genereert handhavingsgegevens voor verdere verwerking door het handhavingscentrum.
De handhavingsapparatuur kan op verschillende manieren gemonteerd worden, afhankelijk van de precieze functie en de wegconfiguratie, onder voorbehoud van goedkeuring door het Gewest.
De handhavingsapparatuur omvat een passende mix van vaste, verplaatsbare, draagbare en mobiele installaties. Het aantal en de verdeling van de vaste, verplaatsbare, draagbare en mobiele handhavingsapparatuur over het tolnetwerk moet zodanig zijn dat de registratie van de handhavingsgegevens en de afschrikeffecten van de camera's op de gebruikers worden geoptimaliseerd en in overeenstemming zijn met wat afgesproken is met het gewest.
Het EEP zorgt ervoor dat, indien nodig, alle door het EEP geleverde handhavingsapparatuur gecertificeerd is.

ANPR kwaliteit

De ANPR-camera kan op verschillende manieren worden geactiveerd, onder meer met lasers, inductielussen of via sensors in de camera zelf. Het gebruik van inductielussen mag geen verslechtering van het wegdek veroorzaken en dient goedkeuring te krijgen van het gewest / gemeente (voor gemeentewegen).
De camera bezetting moet het gehele wegdek bestrijken en, wanneer meer dan één camera vereist is, moet er een minimumoverlapping van 0,5 m tussen aangrenzende beelden zijn.
Er wordt (minstens één) foto van de nummerplaat en een overzichtsbeeld van het voertuig genomen.
Er wordt een beeld van hoge kwaliteit verstrekt om de nauwkeurigheid van de VPR, van de factureringsgegevens en van het betalingsverzoek te garanderen.
Het beeld wordt verlicht met belichtingstoestellen, zodat de nummerplaat ook duidelijk afgelezen kan worden in het donker en bij slecht zicht. De belichting moet echter zodanig zijn dat de schittering en de mogelijkheid tot afleiding van de bestuurder tot een minimum worden beperkt.
De beelden moeten onder alle weersomstandigheden gelezen kunnen worden en de handhavingsapparatuur moet eveneens onder alle weersomstandigheden kunnen werken, overeenkomstig met de IEC 60068 (milieutests). De handhavingsapparatuur moet ook in staat zijn om onder alle verkeersomstandigheden beelden van alle voertuigpassages vast te leggen.
Van alle voertuigen die een handhavingsstation passeren, wordt minimaal 99% door de handhavingsapparatuur gedetecteerd.
Van alle voertuigen die een handhavingsstation passeren, genereren er maximaal 1% valse detecties (zoals bv.

⁶⁵ Verder te bediscussiëren in een concurrentiedialoog met de markt.

bij hevige regen of sneeuw, of het veranderen van rijstrook).

Van alle door de ANPR geïdentificeerde nummerplaten mag niet meer dan 0,1% onjuist worden geïdentificeerd⁶⁶. De betrouwbaarheid van het ANPR-systeem moet worden vermeld voor elke geïdentificeerde nummerplaat en voor elk teken van de nummerplaat.

Stationaire wegkant handhavingsapparatuur (SRSE)

Het EEP installeert, onderhoudt en bedient de SRSE. De EEP is verantwoordelijk voor het verkrijgen van alle noodzakelijke vergunningen om dit te doen.

De stationaire apparatuur langs de kant van de weg wordt gemonteerd aan wegkantsystemen of over de weg geplaatste portieken.

De SRSE-stations bevatten functies die hen in staat stellen om vanaf de bovenkant van de weg de voertuigclassificatie op alle rijstroken van de rijbaan te identificeren, de nummerplaten van passerende voertuigen te identificeren en te registreren en, indien nodig, na vergelijking met een database die geladen is in het handhavingsstation, de resultaten bijna in realtime naar het dichtstbijzijnde mobiele handhavingsteams en naar het handhavingscentrum te sturen.

Gegevens die nog niet naar de backoffice zijn gestuurd, worden opgeslagen.

Elke individuele SRSE's heeft een gemiddelde up-time van ten minste 98%, waarbij up-time wordt gedefinieerd als de tijd gedurende welke alle functies van het station (apparatuur en infrastructuur) beschikbaar zijn en correct functioneren. Het moet mogelijk zijn om een defecte handhavingspost binnen 2 uur te herstellen zonder verstoring van het verkeer op de betreffende weg.

Een SRSE moet ten minste 2.500⁶⁷ passerende voertuigen per rijstrook per uur correct kunnen verwerken.

Flexibele wegkant handhavingsapparatuur (FSRE)

De EEP levert, onderhoudt en exploiteert de FSRE op de door het handhavingscentrum aangewezen locaties. De EEP doet eveneens een voorstel voor het opstellen op bepaalde locaties.

FSRE zal dezelfde functies vervullen als de SRSE, maar zal bestaan uit verplaatsbare eenheden. De eenheden worden verplaatst met bepaalde frequenties en naar locaties die nader met het Gewest (en desgevallend gemeenten) worden overeengekomen. De EEP is desgevallend verantwoordelijk om eventuele vergunningen (zoals bv. o.a. vergunning voor inname openbaar domein) te verkrijgen.

FSRE moet echt flexibel, snel en eenvoudig uit elkaar te halen en weer in elkaar te zetten zijn en klein genoeg zijn om op de meeste plaatsen langs de weg veilig te kunnen worden opgesteld. Ze moeten ook bestendig zijn tegen vandalisme.

Het moet mogelijk zijn om binnen ongeveer 1 uur op een locatie een FSRE te installeren⁶⁸ (exclusief de verplaatsing er naar toe), zonder het verkeer te belemmeren of onveilige situaties op de weg te creëren (dit voor alle weggebruikers, incl. eventuele voetgangers, fietsers e.d.).

Het moet mogelijk zijn om de FSRE minstens elke 4 uur op een andere locatie te installeren⁶⁹.

⁶⁶ Uit de marktconsultatie bleek dat een moderne ANPR-camera typisch 5% fout zit voor de gehele nummerplaat. Echter willen we ook onvolledige nummerplaten kunnen gebruiken, vandaar een streefdoel per letter/cijfer op de nummerplaat.

⁶⁷ De maximale capaciteit van een rijstrook is 2.200 personenauto-equivalenten per uur. Door 2.500 te nemen houden we rekening met de worst case. Ook bleek uit de marktconsultatie dat een moderne ANPR-camera typisch 2.500 voertuigen per rijstrook per uur kan registreren.

⁶⁸ Verder te bediscussiëren in een concurrentiedialoog met de markt.

⁶⁹ Verplaatsbare apparatuur mag niet te veel verplaatst worden, omdat de kosten voor werkzaamheden (personeel) hiervoor hoog zijn. Het is kostenefficiënter om meer apparatuur te kopen en deze slechts één keer per week te verplaatsen in plaats van twee keer per dag. Maar de technische eisen moeten strenger zijn om het mogelijk te maken wanneer nodig. Verder te bediscussiëren in een concurrentiedialoog met de markt.

De FSRE's moeten een batterij hebben die het FSRE-station in staat stelt gedurende minstens 4 uur zelfstandig te functioneren.

De FSRE moet over functies beschikken die hen in staat stelt om van bovenaf of langs de weg de nummerplaten van voertuigen op één rijstrook van de rijbaan te identificeren en te registreren en, indien nodig, na vergelijking met een database die in het FSRE-station is geladen, de resultaten bijna in realtime naar de dichtstbijzijnde mobiele handhavingsteams en naar de handhavingsback-office te sturen. Gegevens die nog niet naar het back-office zijn verzonden, worden opgeslagen, zelfs als de batterij van het station leeg is.

Een verplaatsbaar wegkant station moet ten minste 2.500 passerende voertuigen per rijstrook per uur correct kunnen verwerken.

Mobiele wegkant handhavingsapparatuur (MRSE)

Mobiele handhavingsapparatuur voor de wegkant (MRSE) omvat controlevoertuigen en draagbare handhavingsapparatuur. Deze eenheden voeren soortgelijke controles uit als de vaste en verplaatsbare wegkant handhavingsapparatuur en worden snel en frequent verplaatst om te voorzien in de uitvoering van aanvullende ad-hoc-controles.

Het handhavingscentrum levert en onderhoudt handhavingsvoertuigen, indien mogelijk een elektrisch voertuig of een plug-in hybride).

Het moet mogelijk zijn om de controleapparatuur te voeden via externe elektriciteitsconnectie (bv. via een elektrisch laadpunt).

De handhavingsvoertuigen moeten over detectie- en communicatiemogelijkheden beschikken. Daarom worden de voertuigen uitgerust met de volgende functies:

- Geschikte apparatuur om bijna in realtime gegevens uit te kunnen wisselen met de handhavingsback-office;
- Communicatieapparatuur om de handhavingsgegevens van de dichtstbijzijnde RSE in realtime te ontvangen; de bemanning moet zelf kunnen beslissen van welke handhavingsstations zij welke rapporten willen ontvangen;
- Apparatuur voor de identificatie en registratie van nummerplaten van voertuigen tijdens het rijden en de vergelijking ervan met de handhavingsdatabank;
- Handmatige apparatuur die de bemanning van een handhavingsvoertuig kan meenemen om de nummerplaat van het bijbehorende voertuig te kunnen registreren en te identificeren en te vergelijken met een in het apparaat opgeslagen databank.

Draagbare handhavingsapparatuur (HRSE)

Het EEP zorgt voor de levering, het onderhoud en de exploitatie van draagbare handhavingsapparatuur (HRSE).

De HRSE zal via mobile telecommunicatie met het handhavingscentrum kunnen communiceren om de White List en Black List te consulteren en de geregistreerde gegevens te uploaden.

Het moet mogelijk zijn om gegevens te downloaden en te uploaden naar de HRSE door middel van Wi-Fi of mobiele data.

De HRSE wordt uitgerust met herlaadbare batterijen die kunnen worden opgeladen via de bijhorende lader, zowel via het brede netwerk van de handhavingsvoertuigen als via het 220-Volt netwerk.

Een HRSE moet ten minste 4 uur lang kunnen functioneren met 1 oplaadbeurt.

Het HRSE dient onder alle in België voorkomende weersomstandigheden te kunnen functioneren, indien nodig door middel van een beschermkap.

9 Signalisatie, informatie en communicatie

9.1 Overwegingen

Het algemene uitgangspunt bij deze technische uitwerking is dat de communicatie van de wegenheffing bij het Gewest ligt, en dat elke SP verder zijn eigen communicatie bij zijn klanten kan doen.

Zoals in de visienota⁷⁰ werd aangegeven is het Gewest verantwoordelijk voor:

- De communicatiestrategie en de communicatie m.b.t. de wegenheffing.
- Het informeren van de gebruikers over de plicht om een geldige overeenkomst met een SP af te sluiten en een werkende RE in het voertuig te hebben (in het primair systeem) of een geldige reis te hebben ingeboekt (in het secundair systeem).
- Het plaatsen en onderhouden van verkeersborden die wijzen op de heffingsplicht.

We gaan er hier van uit dat het Gewest een groot deel van deze taken over communicatie bij de Coördinerende instelling (CI) en bij het handhavingscentrum zal neerleggen, en de verkeersborden bij de Enforcement Equipment Provider (EEP) (zie ook punt 4.3.3 van WP3).

9.2 Technische eisen communicatie en informeren gebruikers

Het Gewest organiseert en implementeert een pre go-live mediacampagne om het publiek te informeren over de start van de wegenheffing, het registratieproces, de betalingsmogelijkheden en andere relevante aspecten van het stelsel. De Coördinerende Instelling (CI) werkt samen met het Gewest aan de planning en uitvoering van deze mediacampagne.

De Coördinerende Instelling (CI) zorgt voor voorlichting, communicatie en public relations met betrekking tot de wegenheffing.

De Coördinerende Instelling (CI) ontwikkelt, bereikt hierover consensus met het Gewest en implementeert effectieve openbare informatie en bredere communicatie-initiatieven om draagvlak voor de wegenheffing te creëren en in stand te houden, en meer specifiek, voor het behalen van belangrijke doelstellingen, zoals bijvoorbeeld het onderhouden van een hoog nalevingsniveau.

De Coördinerende Instelling (CI) bereidt een voortschrijdend driejarenplan voor voorafgaand aan de invoering van de wegenheffing, bereikt een consensus met het Gewest en voert dit plan uit, met inbegrip van, maar niet beperkt tot, de doelstellingen, activiteiten en details van de voorgestelde communicatiecampagnes.

⁷⁰ Uitrol van een systeem van Wegenheffing Visienota Wegenheffing: uitgangspunten voor het stelsel, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 10.1.2018

De Coördinerende Instelling (CI), die de openbare informatie- en communicatiediensten aanbiedt, houdt zich minimaal aan de volgende leidende principes:

- Inspelen op nieuwe beleids-, politieke en sociale ontwikkelingen;
- Houdt zich aan de overeengekomen branding richtlijnen en het beleid en de richtlijnen rondom openbare informatie en communicatie;
- Duidelijke, eerlijke en consistente boodschappen over de wegeheffing te geven;
- Voldoen aan de relevante codes van normen voor reclame en marketing;
- Afstemmen van de communicatie-activiteiten op de verschillende gebruikersgroepen, rekening houdend met de feedback van de gebruikers over hun problemen; en
- Het in acht nemen van de doeltreffendheid van de voorlichtings- en communicatieactiviteiten richting het publiek en het potentiële rendement van deze investeringen.
- Het algemeen Call Center van de CI verbindt door naar de klantendienst van de relevante SP indien nodig. OP deze manier is er 1 algemeen nummer voor de burger met vragen m.b.t. de wegeheffing

De Coördinerende Instelling (CI) maakt gebruik van verschillende communicatiekanalen voor het verstrekken van overheidsinformatie. Deze kanalen omvatten, zonder beperking, onder meer:

- Radio;
- Televisie;
- Gedrukte media;
- Online/digitale media;
- Sociale media;
- Bewegwijzering en reclame buitenshuis; en
- Digitale display.

De Coördinerende Instelling (CI) zal sociale mediadiensten aanbieden en het beheer van deze sociale media organiseren, om:

- De relaties met gebruikers te onderhouden en vertrouwen met gebruikers op te bouwen;
- Ondersteuning te bieden bij belangrijke doelstellingen door het stimuleren van bepaald gebruikersgedrag;
- Een betrouwbaar en toegankelijk contactkanaal te bieden voor het contact met gebruikers en om betrokken te zijn met de gebruiker;
- Betrouwbare en nuttige informatie te verstrekken aan gebruikers met betrekking tot de wegeheffing.

De sociale-mediadiensten omvatten minstens:

- Het beheer van minimaal vier sociale media-accounts, waaronder minimaal Facebook en Twitter, en ervoor zorgen dat sociale-media-accounts minimaal:
 - Nieuwe gebruikers en volgers bereiken en hen erbij betrekken, terwijl gelijktijdig bestaande gebruikers onderhouden worden; en
 - Voldoen aan de behoefte van gebruikers aan informatie en contact; en
- Toezicht houden op, en waar nodig, betrokken zijn bij de inhoud, de posts en de comments op sociale media die betrekking hebben op de wegeheffing.

De Coördinerende Instelling (CI) schrijft, produceert en publiceert waar nodig persberichten. Al deze persberichten moeten vóór publicatie door het Gewest worden goedgekeurd.

De Coördinerende Instelling (CI) biedt een mediamonitoringdienst aan die online en on-the-page gedetailleerde informatie over de dekking van de wegeheffing geeft.

De Coördinerende Instelling (CI) verstrekt begrijpelijke informatie die nodig is voor het gebruik van de wegenheffing. Deze informatie moet gemakkelijk toegankelijk zijn voor de gebruikers en geschikt zijn voor de soorten media die door de verschillende gebruikersgroepen worden gebruikt. Deze informatie omvat details en uitleg wat betreft de wegenheffing, inclusief, maar niet beperkt tot:

- Tariefstructuur;
- De behandeling van betalingen;
- Registratie;
- Accountbeheer;
- Klantenservice;
- Klachten;
- Gegevensbescherming; en
- Handhaving.
- Secundair systeem

Opmerking: voor sommige van hogervermelde elementen is de SP verantwoordelijk, maar de CI is de eindverantwoordelijke

9.3 Technische eisen verkeersborden

Op alle wegen vanuit omringende landen en gewesten dienen informatieborden te worden geplaatst. Deze borden moeten helder aangeven dat een heffingsplichtig gebied wordt genaderd, en dat de gebruiker hiervoor een registratie-eenheid (RE) dient te voorzien of gebruik te maken van het secundair systeem. De bewegwijzering zal worden ontworpen in overeenstemming met de toepasselijke taalwetgeving.

Doel

Bewegwijzering moet automobilisten in staat stellen gemakkelijk te begrijpen dat zij het tolwegennet zijn binnengekomen en weer hebben verlaten en dat zij onderworpen zijn aan de wegenheffing.

Bewegwijzering moet een globaal inzicht geven in de segmenten van het tolheffingsnetwerk en de tarieven die van toepassing zijn, zonder evenwel elk segment en tarief in detail te moeten weergeven. Bovendien zal de bewegwijzering het bewustzijn vergroten van de minder frequente gebruikers van de wegenheffing en hun verplichting om te betalen voor hun ritten.

Bewegwijzering zal:

- Gebruikers in staat stellen om globaal wegsegmenten waar de wegenheffing van toepassing is te identificeren, zonder evenwel elke segment en tarief in detail te moeten weergeven;
- Informatie verstrekken over hoe je kunt registreren voor een account; en
- Mogelijkheid van gebruik van secundair systeem
- Gebruikers eraan herinneren dat zij voor hun reizen moeten betalen om zo het nalevingspercentage te verhogen.

Bewegwijzering zal informatie verstrekken aan gebruikers en hen aanmoedigen om de regels van het stelsel na te leven. De relatie met de handhaving komt door twee factoren:

- Het kan nodig zijn om te bewijzen dat de gebruiker op de hoogte had moeten zijn van de tolverplichting. In het geval van een beroep tegen een uitgeschreven boete (op grond van het feit dat de gebruiker niet op de hoogte was van de betalingsverplichting) kan deze dan worden aangetekend; en
- In sommige gevallen kan het nodig zijn om gebruikers te waarschuwen voor de aanwezigheid van handhavingcamera's.

Algemeen

Het handhavingscentrum zorgt voor een bewegwijzeringstrategie en een publieksvoorlichtingscampagne om ervoor te zorgen dat de gebruikers van het tolnetwerk op de hoogte zijn van de kosten die zij eventueel moeten betalen.

De Enforcement Equipment Provider (EEP) zorgt voor borden en het onderhoud op alle in- en uitgangen van en naar het Gewest, ook voor havens en luchthavens.

De Enforcement Equipment Provider (EEP) moet ten minste twee (2) consistente soorten bewegwijzering ontwerpen. De categorieën omvatten informatieborden en Variable Message Signs (VMS). De tekst op de VMS borden wordt in overleg met het Vlaamse Gewest uitgewerkt.

De informatieborden moeten graphics, logo's of beeldmateriaal bevatten om de wegenheffing gemakkelijk en snel te kunnen identificeren en om de gebruikers ervan bewust te maken dat ze het tolwegennet binnenkomen, verlaten of zich in het netwerk bevinden.

Wanneer tekst nodig is om de hierboven beschreven borden aan te vullen moet deze tekst in ten minste vier talen worden weergegeven: Nederlands, Frans, Duits en Engels.

Het uiterlijk en het gevoel van de handhavingsborden moet in overeenstemming zijn met de bestaande bewegwijzering voor de kilometerheffing voor vracht en moet worden overeengekomen met het gewest.

Inhoud borden

De borden moet een mix van informatie bevatten om het nalevingsniveau van de gebruikers te maximaliseren. Dit kan o.a. informatie omvatten over, maar is niet beperkt tot:

- Hoe te registreren voor de heffing;
- Hoe te betalen voor uw gebruik;
- Telefoonnummer, website, smartphone applicatie en andere platformen voor klantinformatie zoals overeengekomen met het Gewest;
- Indicatieve tariefinformatie, zoals variaties als gevolg van het tijdstip op de dag, congestieniveaus, enz.;
- Handhaving;
- Alle andere door het Gewest gevraagde informatie.

Niet alle informatie moet samen op 1 bord terechtkomen. Borden langs de wegwijk zullen minder informatie bevatten dan bv. borden op parkings.

Bestaande VMS-borden kunnen worden gebruikt om gebruikers te informeren over de verplichting om heffing te betalen of om informatie te verstrekken over de geldende tarieven, naast hun primaire doel om informatie te verstrekken over verkeersincidenten, wegbepalingen, alternatieve routeinformatie en reistijden. Alle berichten met betrekking tot de wegenheffing zijn onderworpen aan de goedkeuring van het Handhavingscentrum en van het Vlaamse Gewest (met name de afdeling Verkeerscentrum van AWW). Het Vlaams Gewest hanteert hiervoor regels i.v.m. grootte lettertekens, aantal lettertekens, wat wel en wat niet op VMS kan.

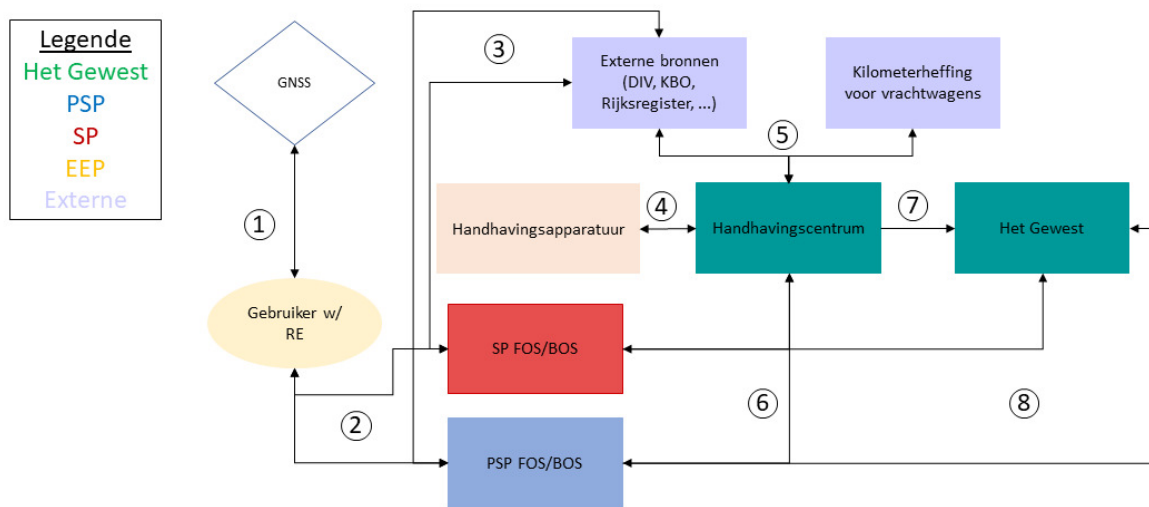
VMS mag niet voor commerciële doeleinden worden gebruikt. De inhoud van het VMS moet worden gecoördineerd met AWW en goedgekeurd door AWW.

10 Interfaces en data beveiliging

Dit hoofdstuk beschrijft de overige technische aspecten die nodig zijn voor de compliance met de wetgeving inzake gegevensbescherming.

Compliance met alle vigerende wetgeving inzake gegevensbescherming moet op elk moment gewaarborgd zijn. Als uitgangspunt geldt hierbij dat elke (gegevens)verwerker zelf integraal verantwoordelijk is voor compliance met alle vigerende wetgeving inzake gegevensbescherming. Hierbij denken we onder meer (niet limitatief) aan de volgende (gegevens)verwerkers:

10.1 System Interfaces



De interfaces horende bij de werking met een centrale mapmatcher worden hier niet behandeld, wel wordt aangegeven waar ze verschillend zijn.

Het systeem moet voorzien in alle interfaces die nodig zijn voor de levering van de diensten en met name de volgende interfaces:

1. Een interface tussen het GNSS en de RE in overeenstemming met GPS-SPS (Standard Positioning Service Signal Specification) of een andere interface die met het Gewest kan worden overeengekomen. Deze interface dient om het gebruik van het tolnetwerk te vinden en vast te leggen;
2. Een interface tussen de RE en het backofficesysteem van de SP in overeenstemming met ISO 17575-1 (Definitie van de applicatie-interface voor autonome systemen) of enige andere interface die met het Gewest kan worden overeengekomen. Deze interface stelt de gebruiker in staat geregistreerd gebruik naar het BOS (business operating system) van de SP te verzenden en staat de SP toe om informatie met de gebruiker te delen, bijvoorbeeld wanneer er een probleem is met de RE van de gebruiker;
3. Een interface tussen de BOS (bij primair van de SP, bij secundair systeem de Vlaamse overheid) en de DIV, die moet worden gebruikt voor de registratie van de voertuiggegevens van nieuwe klanten. De SP is verantwoordelijk voor deze interface. In het geval van centrale mapmatching zijn hier extra interfaces nodig;
4. Een interface tussen de handhavingsapparatuur en het handhavingscentrum. Deze interface moet worden gebruikt om voertuigpassages van de EEP naar het handhavingscentrum over te brengen en biedt de handhaving de mogelijkheid de status van de EEP te controleren. De EEP is verantwoordelijk voor deze interface;
5. Raakvlakken tussen het handhavingscentrum en externe systemen zoals de kilometerheffing voor vracht en de DIV, KBO, enz. Deze interfaces, die de partijen later zullen overeenkomen, stellen het

handhavingscentrum in staat te bepalen of een VPR onderhevig moet zijn aan de kilometerheffing voor vracht of de wegenheffing. Verder verzamelen ze ook de vereiste gegevens over potentiële tol overtreders om te kunnen vervolgen. Het handhavingscentrum is verantwoordelijk voor deze interface;

6. Raakvlakken tussen het BOS (business operating system), bij primair van de SP, bij secundair systeem de Vlaamse overheid, en het handhavingscentrum. Deze interface zal worden gebruikt voor het verzenden en ontvangen van uitzonderingslijsten en details van SP-klanten die op de Black List zijn geplaatst. De SP is verantwoordelijk voor deze interface;
7. Een interface tussen het handhavingscentrum en het Gewest. Deze interface maakt de overdracht mogelijk van de betaling van boetes die door het handhavingscentrum zijn geïnd. In het geval van centrale mapmatching zijn hier extra interfaces nodig;
8. Een interface tussen de SP (voor het primair systeem) en het Gewest voor de overdracht van verkeersdata, rapporten en gegevens voor verkeersmanagement- en beleidsdoeleinden. In het geval van centrale mapmatching zijn hier extra interfaces nodig;
9. Een interface tussen het Gewest (de CI, het HC of andere entiteiten van het Vlaams Gewest) en de SP's (primair systeem). In het geval van centrale mapmatching zijn hier extra interfaces nodig. Deze interface vergemakkelijkt:
 - het delen van de tolcontextgegevens van het Gewest naar de SP's;
 - het delen van gegevens van de SP met het Gewest voor verkeersdoeleinden;
 - het delen van factuurgegevens van de SP naar het Gewest; en
 - de overdracht van betaling van de SP aan het Gewest.

10.2 Data beveiligingsvereisten

De gegevensoverdracht dient in overeenstemming te zijn met de relevante interfacespecificaties.

Alle systemen moeten een beveiligingsbeheersysteem hebben dat is gebouwd in overeenstemming met het framework ISO 19299:2015 (Elektronische tolheffing - Beveiligingskader) of een ander gelijkend framework, overeengekomen met het Gewest, en voldoet aan de toepasselijke normen, waaronder ISO 27001 en ISO 27002 of andere gelijkwaardige normen voor informatiebeveiliging.

Om te zorgen voor veilige communicatie en om te voorkomen dat andere niet-bevoegde partijen toegang krijgen tot informatie uit de systemen of de RE's, wordt alle uitgewisselde informatie versleuteld en gedecodeerd. Encryptie vindt plaats met behulp van één enkele gegevenscoderingsnorm (DES).

Er vindt een uitwisseling van authenticatiesleutels plaats tussen de subsystemen of de verstrekkers van de subsystemen om gegevens uit te wisselen, te raadplegen en te begrijpen. Het systeem van de SP draagt zorg voor de beveiliging en het onderhoud van de sleutel en distribueert deze aan andere SP's en entiteiten (overeenkomstig ISO 27002) zoals overeengekomen met het Gewest.

Tijdens de overdracht worden geen gegevens gewijzigd.

De overdracht van gegevens dient zodanig te zijn dat onbevoegde toegang tot de gegevens te allen tijde wordt voorkomen en de integriteit van de gegevens behouden blijft.

Alle systemen omvatten passende technische en organisatorische beveiligingsmaatregelen die nodig zijn om te voldoen aan de verplichtingen inzake gegevensbeveiliging in het kader van contracten tussen de betrokken partijen, de gegevensbeschermingswetgeving, inclusief de algemene EU-verordening inzake gegevensbescherming (GDPR) en de NIB-richtlijn en de nationale uitvoeringswetgeving.

Persoonsgegevens worden alleen opgevraagd en verwerkt wanneer dit strikt noodzakelijk is (o.a. voor het verlenen van de diensten en het beheer van de wegenheffing).

Alle systemen bewaren persoonsgegevens slechts zolang als strikt noodzakelijk is, afhankelijk van de doeleinden waarvoor zij worden verwerkt, in overeenstemming met de wetgeving inzake gegevensbescherming.

Alle systemen zullen zo spoedig mogelijk na de inning van de wegenheffing en de voltooiing van eventuele handhavingsprocedures persoonsgegevens anonimiseren of pseudonimiseren en enkel de geanonimiseerde of gepseudonimiseerde gegevens in de systemen bewaren die nodig zijn om de overeengekomen gegevensanaly-

<p>se en rapportageverplichtingen te faciliteren. Persoonsgegevens worden alleen als "geanonimiseerd" beschouwd wanneer zij niet langer persoonsgegevens zijn zoals vastgelegd in de wetgeving inzake gegevensbescherming, wat betekent dat de persoonsgegevens onomkeerbaar geanonimiseerd moeten worden en niet meer aan een individu kunnen worden gekoppeld.</p>
<p>Het anonimiseren/pseudonimiseren van de data gebeurt best op basis van een hashfunctie en niet op basis van random-ID-generatie, zodat wordt voorkomen dat twee verschillende voertuigen éénzelfde ID krijgen toegewezen.</p>
<p>Alle persoonsgegevens worden na afloop van een overeengekomen bewaartermijn veilig en snel verwijderd met behulp van geteste verwijderingsscripts en er worden maatregelen genomen om ervoor te zorgen dat dergelijke gegevens na verwijdering niet als persoonsgegevens kunnen worden opgevraagd.</p>
<p>Er moet gebruik worden gemaakt van standaard software voor het wissen van schijven en er wordt gebruik gemaakt van andere geschikte mechanismen om alle media die niet langer operationeel zijn onbruikbaar te maken, met inbegrip van, maar niet beperkt tot, internet cloud, optische schijven, diskettes, harde schijven, solid-state opslag, papier en tapes. Het proces van het veilig wissen van media moet worden gedocumenteerd en getest en dient daarnaast het opstellen van vernietigingscertificaten te bevatten, zoals vereist door het Gewest.</p>
<p>SP's dienen het Gewest onmiddellijk op de hoogte te brengen in het geval van een feitelijke of vermoedelijke inbreuk op de beveiliging of een inbreuk op persoonsgegevens, die door de SP of het Gewest aan een bevoegde autoriteit moet worden gemeld op grond van de NIB-richtlijn of de wetgeving inzake gegevensbescherming, en dienen het Gewest de medewerking en bijstand te verlenen die nodig is om de gevolgen van een dergelijk incident te beperken en te voldoen aan alle meldingsverplichtingen die van toepassing kunnen zijn met betrekking tot dergelijke incidenten.</p>

10.3 System Security voor alle systemen

<p>De systemen en alle onderdelen ervan moeten een hoog niveau van systeemveiligheid en weerstand tegen cyberaanvallen waarborgen. In het bijzonder moeten de systemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • voldoen aan ISO 27001 (Beheer van informatiebeveiliging) en ISO 27002 (Informatietechnologie - Beveiligingstechnieken) of gelijkwaardige informatiebeveiligingsnormen die met het gewest zijn overeengekomen; • een informatiebeveiligingssysteem omvatten dat de vertrouwelijkheid, integriteit en beschikbaarheid van de door de dienstverlener verwerkte en gecontroleerde informatie waarborgt door de toepassing van een adequaat risicobeheerproces; en • bestand zijn tegen interne en externe veiligheidsrisico's, fraude en cybercriminaliteit.
<p>De systemen beschikken over de volgende mogelijkheden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • interne beveiliging om de toegang tot kritieke gegevens te beperken tot de toegangstypen die de gebruikers nodig hebben; • fysieke beveiligingsmaatregelen om de toegang te beperken tot alleen toegestane personen; • auditprocedures om te voldoen aan de vereisten inzake controle, rapportage en bewaringstermijn voor operationele en managementrapporten; • toepassing van audittrajecten om de toegang tot gegevens dynamisch te controleren; • verificatieprocessen voor toevoegingen, verwijdering of updates van kritische gegevens; • het vermogen om alle auditinformatie te identificeren aan de hand van de identificatie van de gebruiker, de identificatie van de netwerkterminal, de datum, het tijdstip en de gegevens waartoe toegang wordt verkregen of die worden gewijzigd; • minimaal twee authenticatiefactoren voor onderhoudspersoneel en van onderaannemers; • veilige communicatieprotocollen; en • beheer en controle van de standaarden voor softwareontwikkeling die tijdens de ontwikkeling van software worden gebruikt.
<p>Er mag zich geen enkel punt van tekortkoming in het systeem bevinden.</p>

De systemen, technische componenten en bedrijfsruimten die nodig zijn voor de levering van het systeem moeten een ononderbroken stroomvoorziening hebben die, in het geval van een storing in de primaire elektriciteitsvoorziening, de continue levering van de diensten zonder gegevensverlies waarborgt totdat de primaire elektriciteitsvoorziening is hersteld.

Algemene Verordening Gegevensbescherming Verordening (EU) 2016/679 van het Europees Parlement en de Raad van 27 april 2016 betreffende de bescherming van natuurlijke personen in verband met de verwerking van persoonsgegevens en betreffende het vrije verkeer van die gegevens en tot intrekking van Richtlijn 95/46/EG.

ANPR Automatic Number Plate Recognition Technologie om automatisch kentekens te herkennen vanuit digitale beelden.

AWV Agentschap Wegen en Verkeer

Belgische voertuigen Voertuigen die zijn ingeschreven in België door een verblijfhouder. Een verblijfhouder is een persoon die: (i) ingeschreven is in de bevolkingsregisters of het wachtregister van een Belgische gemeente, of die het voorwerp uitmaakt van een regularisatieprocedure ingediend in een Belgische gemeente, of, (ii) een verblijfplaats heeft in een Belgische gemeente zo art. 5, §1, 1° of 2° KB 20 juli 2001 betreffende de inschrijving van voertuigen van toepassing is; of, (iii) ingeschreven is in de Belgische KBO, of (iv) opgericht is door of krachtens het internationale of buitenlands recht met een vaste inrichting in België waar het voertuig beheerd of gebruikt wordt.

Bestuurder De bestuurder van een heffingsplichtig voertuig

BIV Belasting op de InVerkeerstelling

Black List (ISO 12855, Uitwisseling van informatie tussen de dienstverlening en de tolheffer) Door dienstverlener bijgehouden lijst met voertuigen waarvoor de dienstverlener geen (contractuele) verantwoordelijkheid meer neemt voor het afdragen van de tolheffing, bijvoorbeeld wegens wanbetaling of fraude. Wijzigingen in de Black List (toevoeging of verwijdering van OBU's) worden via de uitzonderingslijst doorgegeven aan de tolheffer.

Buitenlandse voertuigen Voertuigen van niet-verblijfhouders

CN Cellulair netwerk

Concessiehouder Organisatie die in opdracht van een overheid het geheel of een deel van een wegennet exploiteert

DIV Dienst Inschrijvingen Voertuigen, Federale overheid

DSRC (Dedicated Short Range Communication) Deze vorm van communicatie is bestemd voor geringe afstand (circa dertig meter) en wordt specifiek toegepast bij wegverkeer voor de communicatie tussen handhavingsapparatuur en RE. DSRC kent twee varianten: microgolf en infrarood.

EPP (Enforcement Equipment Provider) De organisatie die middels een aanbesteding zal worden gecontracteerd als SP voor de handhavingsapparatuur, zoals beschreven in deze nota.

EETS European Electronic Toll Service. European Electronic Tolling Service Dienst die interoperabiliteit tussen elektronische tolsystemen in de Europese Unie moet verbeteren, zodat uiteindelijk één uniforme methode ontstaat voor elektronische tolheffing. De dienst is gedefinieerd in Beschikking 2009/750/EG van de Europese Commissie van 6 oktober 2009.

EETS-provider (EETS-aanbieder) Definitie van de actor 'service provider' binnen de EETS. Een juridische entiteit die voldoet aan de eisen van artikel 3 Beschikking 2009/750/EG, geregistreerd is in de lidstaat waarin ze is gevestigd en aan EETS-gebruikers toegang verleent tot EETS.

EETS-gebied Een weg, een wegennet, een kunstwerk zoals een brug of een tunnel, of een ferry waarvoor tolgeld wordt geïnd met gebruikmaking van een elektronisch tolheffingssysteem voor het wegverkeer.

EETS-gebruiker Een natuurlijke of rechtspersoon die een overeenkomst sluit met een EETS-aanbieder om toegang te hebben tot de Europese elektronische tolheffingsdienst.

e-Ticketing Methode van heffen op basis van een inboekstelsysteem.

EUCARIS (European Car and Driving License Information System) is een informatie-uitwisselingssysteem om auto- en rijbewijsregistratie-informatie te delen en autodiefstal en registratie-fraude te bestrijden. EUCARIS is ontwikkeld door en voor overheidsinstanties.

FRSE Flexibel Road Side Equipment. Verplaatsbare installatie voor handhaving die tijdelijk langs de kant van de weg wordt geïnstalleerd.

GBA Gegevensbeschermingsautoriteit

Gebruiker Eigenaar, dan wel, waar toepasselijk, de economische eigenaar van een heffingsplichtig voertuig. Veelal gelijk aan de nummerplaat houder. De Gebruiker kan rechtstreeks of onrechtstreeks (bv middels een Bestuurder) handelen. In sommige gevallen kan de Bestuurder als Gebruiker worden aangemerkt.

Gegarandeerde betaalmethoden Betaalmethoden waarvan de SP zich gegarandeerd weet dat hij toekomstige kosten van de Gebruiker kan innen. Voor het innen van de kosten behoeft de SP geen toestemming van de Gebruiker en de Gebruiker kan de betaling ook niet ongedaan maken. Gegarandeerde betaalmethoden zijn onder andere kredietkaarten, tankkaarten en voorschotten.

Gegevensverwerker De verwerker overeenkomstig artikel 4 van de Verordening (EU) 2016/679 van het Europees Parlement en de Raad van 27 april 2016 betreffende de bescherming van natuurlijke personen in verband met de verwerking van persoonsgegevens en betreffende het vrije verkeer van die gegevens en tot intrekking van Richtlijn 95/46/EG (algemene verordening gegevensbescherming): een persoon of rechtspersoon, een overheidsinstantie, een dienst of een ander orgaan die / dat ten behoeve van de verwerkingsverantwoordelijke (in deze specifiek een nog nader te bepalen instantie van het Vlaamse Gewest) persoonsgegevens verwerkt (in deze specifiek in het kader van de wegenheffing; voor de kilometerheffing voor het vrachtvervoer, die als belasting gekwalificeerd werd, is dit de Vlaamse Belastingdienst).

Gewest Het Vlaamse Gewest, gefedereerde entiteit met rechtspersoonlijkheid die als deelstaat van de federale staat is erkend op grond van een eigen socio-economisch profiel en waarvan de materiele bevoegdheden haar uitdrukkelijk zijn toegewezen in de Grondwet en krachtens de Grondwet uitgevaardigde (bijzondere) wetten, en waarvan de uitoefening territoriaal tot haar grondgebied is beperkt.

GNSS Global Navigation Satellite System, bijv. GPS (VSA), Galileo (Europa), GLONASS (Rusland). Technologie voor plaatsbepaling met behulp van satellieten.

GSM Global System of Mobile Communications. Standaard voor digitale mobiele telefonie. GSM wordt beschouwd als de tweede generatie mobiele telefonie (2G).

Handhavingsapparatuur Dit omvat zowel de hardware (controlestations) als de software die nodig is om de vaststellingen van de controleapparatuur om te zetten in een proces-verbaal

Handhavingscentrum Het handhavingscentrum staat in voor de handhaving m.b.t. de Wegenheffing

Heffingsplichtig wegennet Het (nog te bepalen) wegennet waarop de heffing van toepassing is, ongeacht of er een nultarief of een tarief hoger dan nul wordt toegepast.

HRSE Handheld Road Side Equipment (draagbare handhavingsapparatuur).

Interoperabiliteitsbeschikking Beschikking 2009/750/EG van de Commissie van 6 oktober 2009 tot definiëring van de Europese elektronische tolheffingsdienst en de bijbehorende technische onderdelen

Interoperabiliteitsrichtlijn Richtlijn 2004/52/EG van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004 betreffende de interoperabiliteit van elektronische tolheffingssystemen voor het wegverkeer in de Gemeenschap

KBO KruispuntBank van Ondernemingen

KPI Key Performance Indicator

LEZ Lage-emissiezone

Mobiele telecommunicatie De telecommunicatievorm waarmee data tussen de OBU en proxy worden uitgewisseld. Voorbeelden zijn GSM, GPRS, EDGE, UMTS en toekomstige op 4G+ gebaseerde standaarden.

MRSE Mobile Road Side Equipment. Dit zijn controlevoertuigen bemand met controleurs.

OBU On Board Unit (dit is een specifieke vorm van een RE of registratie-eenheid) Apparaat in een voertuig dat wordt gebruikt voor elektronische tolheffing. De meest eenvoudige vorm is een zogenoemde DSRC-tag; deze geeft alleen een identificatie af aan de wegkantapparatuur.

PPSP Preferred Service Provider van het primair systeem

Primair systeem Het primair systeem maakt gebruik van plaatsbepaling als middel voor het bepalen van een verplaatsing. Dit kan bv. d.m.v. GNSS-plaatsbepaling, camera's, e.a.

PSP (Preferred Service Provider) Service Provider die middels een aanbesteding zal worden gecontracteerd als dienstverlener zoals beschreven in de Visienota Wegenheffing. Deze term omvat zowel de PPSP als de PSSP.

PSSP Preferred Service Provider van het secundair systeem

RE Registratie-eenheid. Een toestel dat de gemaakte verplaatsing registreert. Dit kan bv. een GSM zijn of een OBU.

Secundair systeem Een heffingssysteem voor weggebruikers waarmee een gebruiker kan betalen voor het gebruik van het tolnetwerk indien zij het primaire systeem niet kunnen of willen gebruiken.

SP (Service Provider) Elke organisatie die een dienst aanbiedt van registratie van de verplaatsing en / of facturatie aan gebruikers, inning, en afdracht aan het Gewest en / of (een) concessiehouder(s), van wegenheffing op basis van de geregistreerde gegevens

SRSE Stationary Road Side Equipment. Vaste installatie voor handhaving die permanent langs de kant van de weg wordt geïnstalleerd.

TC (Toll Collector) Tolheffer.

Tolheffer Een publiek of privaat orgaan dat tol heft op het rijden met voertuigen in een EETS-gebied.

Tolmelding Een mededeling aan een tolheffer in een formaat dat is vastgesteld door de aanbieder van de toldienst en de tolheffer, waarmee de aanwezigheid van een voertuig in een EETS-gebied wordt bevestigd.

Tolnetwerk Het deel van het wegennet (inclusief tunnels, bruggen en veerdiensten) waarop de wegenheffing van kracht is.

Toll context data De elementen die nodig zijn om de tol op het netwerk te beschrijven: een beschrijving van de betreffende wegsectie, zone en/of cordon, en de tarieven voor de verschillende voertuigkenmerken en tijdstippen. De precieze normen voor toll context data worden beschreven in ISO 17575.

Tolrichtlijn Richtlijn 1999/62/EEG van het Europees Parlement en de Raad van 17 juni 1999 betreffende het in rekening brengen van het gebruik van bepaalde infrastructuurvoorzieningen aan zware vrachtvoertuigen, zoals gewijzigd door richtlijn 2006/38/EG en richtlijn 2011/76 EU

Uitzonderingenlijst ISO 12855 en ISO 17573: *exception list*. Lijst waarmee informatie wordt uitgewisseld tussen dienstaanbieder en tolheffer over eventuele beperkingen in de mogelijkheden voor het gebruik van specifieke OBU's in een EETS-gebied.

VAS Value Added Services. Bijkomende diensten aangeboden door de SP, waaronder de mogelijkheid om te betalen voor het parkeren, enzovoorts

Viapass Viapass is de toezichhoudende en coördinerende overheidsorganisatie voor de kilometerheffing voor vrachtwagens van +3,5 ton in België.

Vlabel Agentschap Vlaamse Belastingdienst

Wegenheffing Onder wegenheffing wordt hier een lokale heffing of een gebiedsdekkende kilometerheffing verstaan.

White List (ISO 12855) Lijst met geregistreerde gebruikers die voldoen aan de voorwaarden van het systeem. Door dienst aanbieder bijgehouden lijst met voertuigen waarvoor de dienst aanbieder de (contractuele) verplichting voor het afdragen van de tolheffing op zich heeft genomen.