



# ONDERZOEK KILOMETERREGISTRATIESYSTEEM VOOR BETALEN NAAR GEBRUIK

ACHTERGRONDRAPPORT

## TITEL

Onderzoek kilometerregistratiesysteem voor Betalen naar Gebruik -  
Achtergrondrapport

## DATUM

8 december 2022

## STATUS RAPPORT

Eindrapport

## OPDRACHTGEVER

Ministerie van IenW en Ministerie van Financiën

## PROJECTTEAM

Decisio: Menno de Pater ([m.depater@decisio.nl](mailto:m.depater@decisio.nl)), Kees van Ommeren, Martijn  
Lelieveld, Diane Stiemer, Onno den Hoed, Freek Lier

Dialogic: Reg Brennenraedts, Adriaan Smeitink, Wazir Sahebali, Max Boiten, Nino  
van Sambeek

TwynstraGudde: Liesbeth Bener

## CONTACTGEGEVENS DECISIO | ECONOMISCH ONDERZOEK EN ADVIES

Valkenburgerstraat 212

1011 ND Amsterdam

T 020 - 67 00 562

E [info@decisio.nl](mailto:info@decisio.nl)

I [www.decisio.nl](http://www.decisio.nl)

## Inhoudsopgave

1.	Inleiding	1
1.1	Achtergrond en doel Betalen naar Gebruik	1
1.2	Vraagstelling en afbakening	2
1.3	Aanpak en onderzoeksverantwoording	4
1.4	Leeswijzer	5
2.	Frauderisico in huidige situatie	6
2.1	Introductie fraudedriehoek en afwegingen risico's	7
2.2	Huidige belastingheffing	9
2.3	Huidige kilometerregistratie en gelegenheid tot fraude	12
2.4	Motivatie tot fraude	17
2.5	Rechtvaardiging en compliance	26
2.6	Conclusies frauderisico BNG	34
3.	Ervaringen met vergelijkbare systemen	37
3.1	Huidige voorstel voor BNG nog niet elders geïmplementeerd	37
3.2	Leer- en aandachtspunten	41
4.	Onderzochte oplossingsrichtingen	45
4.1	De oplossingsrichtingen	45
4.2	Algemene geldende principes	49
4.3	Aandachtspunten technische onderdelen	53
4.4	Oplossingsrichting 1: Huidige registratie en extra controle	58
4.5	Oplossingsrichting 2: OBU-voertuigdata plus huidige registratie	66
4.6	Oplossingsrichting 3: OBU met GNSS (locatiebepaling)	71
4.7	(Keten-)Organisatie en implementatie	76
4.8	Varianten binnen oplossingsrichtingen	86
5.	Beoordeling	88
5.1	Betrouwbaarheid: frauderisico en technische betrouwbaarheid	88

5.2	Privacy	92
5.3	Technische haalbaarheid	94
5.4	Organisatorische uitvoerbaarheid	96
5.5	Kosten	97
5.6	Gebruiksgemak	102
5.7	Implementatietermijn	103
5.8	Overig	104
5.9	Conclusies beoordeling	107
	Literatuurlijst en interviewpartners	110
	Bijlage A. Implementatiepad oplossingsrichtingen	112
	Bijlage B: Overwegingen uitgangspunten BNG	115
	Bijlage C: Huidige belastingen en heffingen voertuigeigenaren	117
	Bijlage D: Kilometerregistratie: werking en fraudemogelijkheden	120
	Bijlage E: Marktschets wagenpark Nederland	129
	Bijlage F: Achtergronden frauderisico	133
	Bijlage G: Technische aspecten controle functioneren OBU's	138
	Bijlage H: Voorbeelden binnen- en buitenland	139

# Afbakening

Dit onderzoek gaat uit van de vorm van Betalen naar Gebruik zoals afgesproken in het coalitieakkoord van het kabinet Rutte IV: *“Basis voor het systeem is de motorrijtuigenbelasting, waarvan het tarief afhankelijk wordt gemaakt van het jaarlijks verreden aantal kilometers. De heffing is niet tijd- en plaatsgebonden en vervangt de dan nog bestaande tol-tracés”*. Het voorliggende onderzoek beperkt zich tot een vergelijking en beschrijving van de verschillende systemen om de hiervoor benodigde kilometerregistratie in te richten.

In het onderzoek is niet gekeken naar de wenselijkheid, juridische haalbaarheid of effectiviteit van de belastingmaatregel zelf.

Dit rapport vormt het achtergrondrapport bij de publieksrapportage van het onderzoek naar een kilometerregistratiesysteem voor Betalen naar Gebruik. In het publieksrapport zijn de bevindingen en conclusies samengevat. Dit achtergronddocument geeft de verdere onderbouwing van deze bevindingen en conclusies en een verdiepende toelichting op de gehanteerde aannames.

# 1. Inleiding

In dit eerste hoofdstuk geven we een inleiding in het onderzoek naar een technisch systeem voor een betrouwbare kilometerregistratie om Betalen naar Gebruik in 2030 in te voeren, zoals vastgelegd in het coalitieakkoord van kabinet Rutte IV. In paragraaf 1.1 gaan we kort in op de achtergronden van Betalen naar Gebruik (BNG). Vervolgens gaan we in paragraaf 1.2 nader in op de vraagstelling en afbakening van het onderzoek. In paragraaf 1.3 volgt een toelichting op de wijze waarop het onderzoek uitgevoerd is. Tot slot lichten we in de laatste paragraaf van dit hoofdstuk (1.4) toe hoe het rapport opgebouwd is.

## 1.1 Achtergrond en doel Betalen naar Gebruik

Al decennia wordt in Nederland gedebatteerd over variabilisatie van de kosten van automobilititeit (zie tekstkader voor een korte geschiedenis) zodat de gebruiker betaalt. In het huidige coalitieakkoord is afgesproken de huidige motorrijtuigenbelasting per 1 januari 2030 te hervormen. Vanaf dat moment betalen automobilisten niet meer voor autobezit, maar voor autogebruik. Het kabinetsvoornemen heet dan ook *Betalen naar Gebruik*. Het doel hiervan is tweeledig:

1. Op peil houden van de teruglopende belastinginkomsten van het wegverkeer als gevolg van de ‘grondslagerosie’: door de toename van elektrisch vervoer nemen de inkomsten uit brandstofaccijnzen naar verwachting steeds verder af.
2. Bijdragen aan de klimaatdoelstellingen (minder CO<sub>2</sub>-uitstoot) door bewuster autogebruik te stimuleren als gevolg van het principe van de gebruiker/vervuiler betaalt.

Het kabinet wil deze kabinetsperiode besluiten over de invoering van Betalen naar Gebruik. De contouren zijn daarbij duidelijk: het gaat om een vlakke heffing per gereden kilometer van een voertuig<sup>1</sup>, ongeacht tijd en plaats. Oftewel over alle gereden kilometers die een voertuig in een jaar aflegt moet belasting worden afgedragen. Ook zal de belasting voldoende moeten zijn om de kosten te dekken van het benodigde heffingssysteem en de gedeerde inkomsten van de motorrijtuigenbelasting en tolkomsten, die verdwijnen met de invoering van BNG.

Bij de uitwerking van Betalen naar Gebruik zijn nog verschillende keuzes te maken en zaken die verder onderzocht en uitgewerkt moeten worden. Eén daarvan is het technische systeem voor de registratie van het aantal kilometers. In dit rapport

---

<sup>1</sup> Deze kan wel net zoals bij de huidige motorrijtuigenbelasting per voertuigtype verschillen.

doen we verslag van het onderzoek dat we daarnaar gedaan hebben. Onderzoek naar de tariefstructuur van BNG en de bijdrage aan de doelstellingen op het gebied van CO<sub>2</sub>-reductie en compensatie voor de grondslagerosie, maakt onderdeel uit van een ander traject.

#### Korte geschiedenis variabilisatie kosten automobilititeit

Rond de eeuwwisseling maakte de toenmalige minister Netelenbos plannen voor 'rekeningrijden', een combinatie van spitsheffing en kilometerheffing. Uiteindelijk hebben deze plannen geen doorgang gevonden. In 2005 werd opnieuw overwogen om de kosten van automobilititeit te variabiliseren. Onder de noemer 'Anders Betalen voor Mobiliteit' werden voorbereidingen getroffen voor de invoering van een kilometerheffing en werden ook praktijkproeven uitgevoerd. In 2010 werden de voorstellen echter ingetrokken en in de jaren daarna was er minder belangstelling voor het onderwerp. Met het voornemen voor een andere vormgeving van de autobelastingen in het Klimaatakkoord van 2019 en het voornemen uit het coalitieakkoord voor Betalen naar Gebruik is het onderwerp echter weer actueel.

*Verschillen met eerder onderzoek: huidige voorstel BNG is geen tolheffing*

KPMG voerde in 2020 een onderzoek uit naar vier mogelijke varianten van Betalen naar Gebruik. Het onderzoek van KPMG beschrijft de juridische kaders, werkt een mogelijke blauwdruk uit van de technische architectuur en geeft een eerste beeld bij de vormgeving van een primair en secundair controle- en handhavingssysteem en gaat in op de mogelijke governance structuren. Zie bijlage I voor meer informatie.

Er is een belangrijk verschil tussen het huidige kabinetsvoornemen voor Betalen naar Gebruik en voorstellen uit het verleden, eerder uitgevoerde onderzoeken (zoals van KPMG in 2020) of met de Vrachtwagenheffing (kilometerheffing voor vrachtwagens). In het huidige voorstel richt de heffing zich niet op het gebruik van het Nederlandse wegennet, maar gaat deze over alle gereden kilometers van een in Nederland geregistreerd voertuig. Het betreft dus net als de huidige motorrijtuigenbelasting een voertuiggebonden belasting. De hoogte van de belasting die een voertuigeigenaar (kentekenhouder) moet betalen is afhankelijk van het aantal kilometers dat ermee wordt afgelegd. Dit verschil is van invloed op de mogelijke systemen om de belasting te innen en te controleren.

## 1.2 Vraagstelling en afbakening

Voor Betalen naar Gebruik is een betrouwbare registratie van de kilometerstand een randvoorwaarde. Er moet immers worden afgerekend over de kilometers die een voertuig heeft afgelegd in een bepaalde periode. Er zijn op dit moment verschillende (weliswaar strafbare) mogelijkheden om kilometerstanden te manipuleren. Om te voorkomen dat de toekomstige belastingheffing hierdoor onder

druk komt te staan, zijn extra waarborgen nodig. Om deze reden staan in ons onderzoek de volgende onderzoeksvragen centraal:

1. Wat is het frauderisico bij de huidige tellerstandregistratie? Daarbij gaat het zowel om de technische mogelijkheden om tellerstanden te manipuleren, als om de kans dat een belastingplichtige ook daadwerkelijk fraudeert.
  - a. Hoe betrouwbaar is de huidige tellerstandregistratie?
  - b. En hoe betrouwbaar blijft deze als BNG wordt ingevoerd?
2. Met welke combinatie van maatregelen kan een betrouwbare en fraudebestendige kilometerregistratie van personenauto's en bestelauto's voor BNG worden gerealiseerd, die ook voldoet aan de wensen en eisen op het gebied van:
  - a) Privacy<sup>2</sup>
  - b) Technische en organisatorische uitvoerbaarheid
  - c) Gebruiksgemak voor kentekenhouders (voertuigeigenaren)
  - d) Kosten
  - e) De invoering per 1 januari 2030

In hoofdstuk 5 is een toelichting te vinden op de wijze waarop we de verschillende criteria hebben gedefinieerd en geoperationaliseerd.

Voor dit onderzoek zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd. Deze zijn meegegeven vanuit het kabinetsvoornemen. We benadrukken dat het kabinet en het parlement hier nog een besluit over moeten nemen. Beoordeling van deze uitgangspunten maakt dan ook geen onderdeel uit van deze studie.

- Het kabinet heeft de keuze gemaakt om Betalen naar Gebruik in te voeren met een vlak kilometertarief. Er vindt dus geen onderscheid plaats in tijd en plaats.
- Over eventuele differentiatie naar gewicht, brandstofsoort en milieukeurmerken is nog niet besloten. In dit onderzoek zijn we uitgegaan van verschillende scenario's voor tarieven (zie volgende aandachtspunt), zonder deze te koppelen aan dergelijke kenmerken.
- De hoogte van de tarieven per kilometer is nog niet bekend. Het uitgangspunt is budgetneutrale invoering waarbij de grondslagerosie in de autobelastingen en accijnzen wordt opgevangen in het tarief per kilometer. Afhankelijk van hoe omgegaan wordt met de belasting na 2030 bij verdere elektrificatie van het wagenpark (met teruglopende accijnsinkomsten), verwerking van de provinciale opcenten in het tarief én de mate van differentiatie in tarieven tussen voertuigklassen (gewicht, brandstof, CO<sub>2</sub>) kan het kilometertarief nog sterk variëren met name tussen voertuigklassen. Aangezien hier nog geen

---

<sup>2</sup> Gegevens moeten zodanig worden verwerkt dat in ieder geval wordt voldaan aan de aan de eisen van de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG), de Uitvoeringswet AVG (UAVG) en het Europees Verdrag voor de Rechten van de Mens (EVRM.)



duidelijkheid over is, worden de frauderisico's bij drie verschillende tariefhoogten bepaald. In dit onderzoek gaan we uit van hypothetische tarieven van 5, 10 en 15 cent om frauderisico's te inventariseren. De kanttekening is dat de bovenkant van de bandbreedte niet als gemiddelde voor alle voertuigen zal gelden, maar in 2030 hooguit voor een kleine groep (die groter kan worden als gederfde accijnzen na 2030 ook in het kilometertarief verwerkt worden).

- Voor deze studie is aangenomen dat vooralsnog de huidige uitzonderingen (zoals oldtimers) blijven bestaan en ook motoren een vast MRB-tarief blijven betalen. Bestelauto's gaan wel per kilometer betalen maar krijgen een lager tarief dan personenauto's (net zoals nu). Voor vrachtwagens komt er de Vrachtwagenheffing: deze staat los van het voorstel voor BNG.
- Het gaat om een heffing over alle gereden kilometers (in binnen- en buitenland) van alle in Nederland geregistreerde personenauto's en bestelauto's .

Bovenstaande uitgangspunten leiden ertoe dat in feite alleen een (betrouwbare) registratie van de kilometerstand beschikbaar dient te zijn als grondslag voor de belastingheffing. In het onderzoek naar het technisch systeem zijn daarom de volgende drie globale oplossingsrichtingen onderzocht:

1. Geen maatregelen in de auto, maar alleen maatregelen om te waarborgen dat de juiste tellerstand wordt doorgegeven.
2. Apparaat in de auto dat de kilometerstand van de auto valideert (OBU is aangesloten op meetapparatuur/tellerstand van voertuig en slaat gegevens apart op, zodat achteraf terugdraaien van de teller niet mogelijk is).
3. Apparaat in de auto dat zelfstandig het aantal gereden kilometers registreert (bijvoorbeeld op basis van GPS).

In hoofdstuk 4 gaan we nader in op deze oplossingsrichtingen.

### 1.3 Aanpak en onderzoeksverantwoording

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden zijn verschillende stappen doorlopen.

Allereerst hebben we op basis van een bureaustudie een inventarisatie op hoofdlijnen gemaakt van de mogelijke technische en niet-technische maatregelen. Daarbij zijn de risico's en technische mogelijkheden voor tellerfraude geïnventariseerd en de probleemstelling nader gespecificeerd voor de eisen waar het systeem voor de beoogde vorm van Betalen naar Gebruik aan moet voldoen. Onderdeel van het bureauonderzoek was ook een inventarisatie van voorbeelden van vormen van Betalen naar Gebruik elders. Vervolgens zijn we tot een aantal oplossingsrichtingen voor technische systemen op hoofdlijnen gekomen. Om antwoord te kunnen geven op onze tweede centrale onderzoeksvraag is het

beoordelingskader opgesteld, waarin beoordelingscriteria zijn bepaald en geoperationaliseerd (zie hoofdstuk 5).

Na vaststelling van de te onderzoeken oplossingsrichtingen voor het technisch systeem zijn deze in een aantal varianten nader uitgewerkt. Mogelijke accenten binnen de systemen zijn in beeld gebracht, de varianten zijn gedefinieerd en beoordeeld op de verschillende criteria. Hiervoor hebben we een uitgebreid literatuuronderzoek uitgevoerd en circa twintig interviews gehouden (zie bijlage voor een overzicht van de gesprekspartners). Ook hebben we kwantitatieve analyses gemaakt die als basis dienen voor onder andere de beoordeling van de varianten op het criterium fraudegevoeligheid. Door de inzichten uit de verschillende bronnen bij elkaar te brengen is in een aantal multidisciplinaire teamanalyses de integrale beoordeling op de verschillende beoordelingscriteria opgesteld.

Een expertgroep bestaande uit drie wetenschappers op het terrein van autotechniek (Carlo van de Wijer, Eindhoven University of Technology), privacy (Gerrit-Jan Zwenne, Universiteit Leiden) en fraude (Marcel Pheijffer, Nyenrode Business Universiteit) heeft in bilaterale gesprekken en een gezamenlijke bijeenkomst gereflecteerd op de aanpak en tussentijdse uitkomsten. Daarmee heeft de expertgroep een waardevolle bijdrage geleverd aan het onderzoek.

Een begeleidingsgroep bestaande uit vertegenwoordigers van het ministerie van Financiën, het ministerie van IenW en de RDW heeft het onderzoek begeleid. Tijdens verschillende bijeenkomsten hebben we tussenresultaten met de begeleidingsgroep gedeeld en is gediscussieerd over de bevindingen en conclusies.

## 1.4 Leeswijzer

Het vervolg van dit rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 gaan we nader in op de huidige wijze waarop de autobelastingen in Nederland – en dan met name de motorrijtuigenbelasting – is vormgegeven. Ook gaan we dieper in op de wijze waarop kilometerregistratie in de huidige situatie plaatsvindt en de mogelijke frauderisico's. In hoofdstuk 3 beschrijven we enkele nationale en internationale ervaringen met vormen van variabilisatie van autokosten. Vervolgens schetsen we in hoofdstuk 4 de mogelijke oplossingsrichtingen en varianten voor het technische systeem voor Betalen naar Gebruik. De beoordeling van deze oplossingsrichtingen en varianten vindt plaats in hoofdstuk 5.

## 2. Frauderisico in huidige situatie

Dit hoofdstuk gaat in op de huidige situatie en problemen die opgelost moeten worden om te kunnen komen tot een betrouwbare kilometerregistratie. Het hoofdstuk start in paragraaf 2.1 met een introductie van de fraudedriehoek die als kader dient om het frauderisico in beeld te brengen. Het zijn de **gelegenheid**, **motivatie**, en **rechtvaardiging** die het frauderisico bepalen. Paragraaf 2.2 beschrijft het huidige stelsel en de bijbehorende belastingopbrengsten, zodat (kosten van) maatregelen in perspectief geplaatst kunnen worden. Vervolgens geeft paragraaf 2.3 inzicht in het proces en de techniek van de huidige kilometerregistratie op hoofdlijnen en de mogelijkheden (de **gelegenheid**) om deze te manipuleren. In 2.4 worden de mogelijkheden gekoppeld aan de financiële prikkel (**motivatie**) die gepaard gaat met de introductie van BNG. Paragraaf 2.5 gaat in op de **rechtvaardiging** en de uiteindelijke genegenheid tot het plegen van tellerfraude door voertuigeigenaren.

### Belangrijkste conclusies uit dit hoofdstuk:

- Een kilometerteller in de auto die niet gemanipuleerd is, geeft een behoorlijk nauwkeurige meting van het aantal gereden kilometers. Deze is niet 100 procent accuraat, want deze is (voor het overgrote merendeel van de voertuigen) gebaseerd op het aantal as-rotaties. Bandenspanning, slijtage en afrondingsverschillen zorgen ervoor dat het aantal gemeten kilometers een paar procent afwijkt van het daadwerkelijk aantal gereden kilometers.
- Tellermanipulatie is relatief eenvoudig. Vooral in voertuigen met een digitale teller die niet 'connected' zijn – het merendeel van het wagenpark in 2030 – kunnen tellerstandes ontraceerbaar gemanipuleerd worden. Op dit moment vindt tellermanipulatie in Nederland bij maximaal 1 procent van de geregistreerde voertuigen plaats. De prikkel om over te gaan tot tellermanipulatie wordt sterk vergroot bij de invoering van Betalen naar Gebruik.
- De grootste risicogroep in het kader voor tellermanipulatie betreft de voertuigen met (in 2030) een leeftijd rond de 10 jaar oud. Deze hebben een relatief eenvoudig te manipuleren teller, maken geen onderdeel uit van het leasewagenpark en rijden nog relatief veel kilometers per jaar. Voertuigen van ouder dan 15 jaar rijden weinig kilometers per jaar en in 2030 is de verwachting dat alle voertuigen van jonger dan 5 jaar connected zijn en veel meer data-controlepunten hebben om tellermanipulatie tegen te gaan.
- Voertuigen die connected zijn winnen aan marktaandeel en bieden grote mogelijkheden om te komen tot een betrouwbare kilometerregistratie. De mate waarin data van connected voertuigen beschikbaar is voor controle in 2030, is nog onbekend. Dit is onder andere afhankelijk van (Europese) wetgeving en de mate waarin voertuigfabrikanten verplicht worden data te delen én van het aantal voertuigen dat niet alleen 'connected' kan zijn, maar dit in 2030 ook daadwerkelijk nog is. Momenteel houdt het abonnement voor connected voertuigen na een aantal jaar vaak op.
- De verwachting is dat in 2030 (zonder uitgebreid maatregelenpakket om tellerfraude tegen te gaan) tussen de 0,01 en 2,5 procent van de voertuigeigenaren over zal gaan tot tellermanipulatie. Het frauderisico in termen van belastingderving loopt op tot circa 5

procent van de inkomsten van BNG. Dat komt overeen met een jaarlijks bedrag van een paar miljoen euro tot bijna 400 miljoen euro. Deze berekening is gebaseerd op een aantal aannames over het drempelbedrag waarbij de financiële prikkel voldoende is om over te gaan tot fraude en de mate van compliance. Daarmee heeft deze berekening nog de nodige onzekerheden die in onderstaand hoofdstuk verder worden toegelicht. Het draagvlak voor BNG en de tariefstructuur zijn bepalende factoren voor het uiteindelijke risico. Indien het drempelbedrag waarbij fraude wordt gepleegd lager ligt dan aangenomen, kan het maximum aantal fraudeurs een factor 2,5 keer hoger komen te liggen. De impact op de maximale gedeferde belastingen neemt dan met een factor 1,5 toe (immers: bij een lager bedrag valt er minder te frauderen).

## 2.1 Introductie fraudedriehoek en afwegingen risico's

In deze paragraaf introduceren we de elementen van Betalen naar Gebruik die van invloed zijn op het frauderisico. De fraudedriehoek hieronder geeft het conceptueel kader weer waarbinnen het frauderisico getoetst wordt. De fraudedriehoek bestaat uit drie elementen, namelijk:

- De gelegenheid tot het plegen van fraude;
- De motivatie tot het plegen van fraude;
- De rationalisering/rechtvaardiging tot het plegen van fraude.

Figuur 2.1 Fraudedriehoek als conceptueel kader



De *gelegenheid* tot het plegen van fraude – oftewel hoe eenvoudig het is om fraude te plegen - wordt bepaald door de mogelijkheden die zijn er om de tellerregistratie onopgemerkt te manipuleren. De verschillende technische systemen die in dit onderzoek centraal staan, zullen voornamelijk hier op ingrijpen. Het systeem is immers bepalend voor de technische mogelijkheden, de controle- en pakkans. Buiten de scope van dit onderzoek valt de sanctiehoogte bij overtredingen: deze

maakt geen onderdeel uit van het technisch systeem, maar is wel medebepalend voor frauderisico's.

Het tweede element van de fraudedriehoek is de motivatie tot het plegen van fraude. Oftewel: wat levert het plegen van fraude op? Bij BNG zijn de hoogte van het tarief en het aantal gereden kilometers bepalend voor de opbrengsten om kilometerstanden te manipuleren. Het technisch systeem dat direct ingrijpt op de gelegenheid, beïnvloedt ook de kosten om ongemerkt fraude te kunnen plegen. Daarmee beïnvloedt de keuze voor het technische systeem (indirect) het economische voordeel dat behaald kan worden. De tariefstructuur (welke voertuigen betalen welk tarief?) valt buiten de scope van het onderzoek, maar is wel bepalend voor de motivatie, de risicogroepen en de passende maatregelen die genomen kunnen worden. Om deze reden wordt met een aantal scenario's voor de tariefhoogte gewerkt.

Het derde element in de fraudedriehoek is de *rationalisering/rechtvaardiging* tot het plegen van fraude. Oftewel: kan men fraude aan zichzelf verantwoorden? Dit onderdeel van de fraudedriehoek wordt slechts beperkt beïnvloed door de keuze voor een technisch systeem. Het heeft vooral betrekking op de vraag of men begrijpt waarom de kilometerheffing wordt ingevoerd, of men dit een rechtvaardig instrument vindt en leidt tot een eerlijke verdeling van lusten en lasten. Ook de vraag of men veel meer of minder moet betalen dan onder de oude MRB speelt een rol in het rechtvaardigingsvraagstuk. De belangrijkste invloedsfactoren, zoals de wijze waarop bijvoorbeeld de wetgeving wordt ingesteld, gecommuniceerd, bijdrage aan de achterliggende doelen, besteding van middelen en de hoogte van de heffing met onderscheid naar gebruiksgroepen en autotypes, etc., valt buiten de scope van dit onderzoek. De technische mogelijkheden worden wel beoordeeld op gebruiksgemak en de privacy-gevoeligheid, die indirect ook gedrag kunnen rechtvaardigen: een ongebruiksvriendelijk systeem dat privacygevoelig is, kan leiden tot een hoger frauderisico. Maar een fraudegevoelig systeem kan ook leiden tot meer rechtvaardiging: als het gevoel heerst dat fraude eenvoudig is en iedereen wel iemand kent die tellerstanden manipuleert, zorgt dat voor een verslechtering van de belastingmoraal.

Een andere belangrijke kanttekening is dat een controlesysteem met hogere kosten om fraude te reduceren, leidt tot een hogere kilometerheffing, gegeven het uitgangspunt dat de kosten van het systeem via de belasting terugverdiend moeten worden. Daaruit volgt dus ook een grotere motivatie en wellicht ook rechtvaardiging om fraude te plegen (hoge kosten in verhouding tot de belastingheffing, kan tot weerstand leiden). Tot slot moeten risico's (gederfde belastingopbrengsten) ook afgezet worden tegen de kosten.

In het vervolg van het hoofdstuk beschrijven we de verschillende bouwstenen die bepalend zijn om de risico's in te kunnen schatten. In paragraaf 2.6 voegen we deze samen om tot een integraal beeld te komen van de risico's en resterende onzekerheden die daar in zitten.

## 2.2 Huidige belastingheffing

Deze paragraaf beschrijft de huidige belastingen op het bezit en gebruik van personenauto's. Daarmee wordt inzichtelijk wat BNG straks op moet leveren.

### 2.2.1 Huidige belastingen, belastinginkomsten en heffingen

Op het bezit en gebruik van een auto worden verschillende belastingen en heffingen geheven. De belangrijkste belastingen en heffingen<sup>3</sup> waar voertuigeigenaren mee te maken krijgen, zijn:

- Motorrijtuigenbelasting (MRB)
- Tol<sup>4</sup>
- Provinciale opcenten
- Belasting van personenauto's en motorrijwielen (BPM)
- Accijns op brandstof en energiebelasting op elektriciteit<sup>5</sup>

In bijlage C worden de verschillende belastingen kort toegelicht. Het kilometertarief bij BNG moet voldoende zijn om in belastinginkomsten en heffingen van de MRB, tol en mogelijk de provinciale opcenten (dat is nu nog niet bekend) te dekken die komen te vervallen. De BPM en brandstofaccijnzen blijven bestaan. Maar het tarief in 2030 moet wel voldoende zijn om de teruglopende accijnsinkomsten tussen 2025 en 2030 op te vangen. Na 2030 zal het tarief ook worden aangepast om te compenseren voor teruglopende accijnsinkomsten. Op welke wijze dat gebeurt en bij welke voertuigen dat terecht komt is nu nog niet bekend. Dit kan een groot effect hebben op de hoogte van het tarief in de toekomst. Accijnsinkomsten vormen op dit moment de belangrijkste overheidsinkomsten uit wegverkeer.

---

<sup>3</sup> De bijtelling is geen voertuigbelasting maar een inkomstenbelasting voor het privégebruik van een auto van de zaak en valt buiten de definitie van autobelastingen die op peil gehouden moeten worden via Betalen naar Gebruik.

<sup>4</sup> Het voornemen is om met de invoering van BNG ook tolheffing (budgetneutraal) te laten vervallen op huidige en voorgenomen toltracés, zoals de Westerscheldetunnel, de Kiltunnel, de voorgenomen Blankenburgtunnel en de doorgetrokken A15 (ViA15).

<sup>5</sup> In de scenario's voor de tariefstructuur van BNG wordt voor het uitgangspunt van budgetneutraliteit gerekend met de extra inkomsten uit de energiebelasting, wanneer de accijnsinkomsten teruglopen door verdere elektrificatie van het wagenpark (Bron: MuConsult, Revnext, 4Cast (2022), Varianten voor tariefstructuur Betalen naar Gebruik).

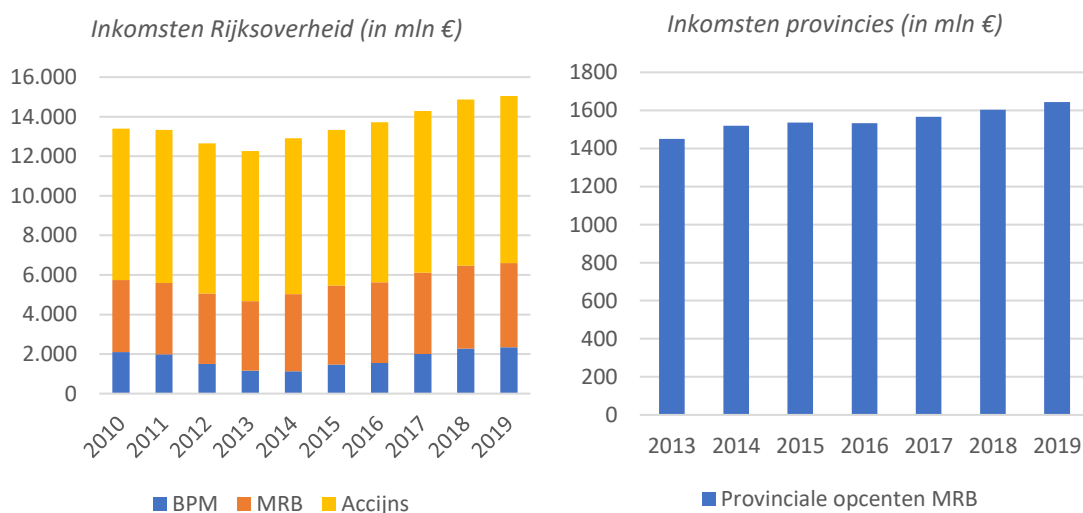
### Huidige opbrengsten overheid

De opbrengsten voor de Rijksoverheid en provincies uit belastingen en accijnzen rondom de verkoop, bezit en gebruik van voertuigen bedroegen in 2019 ruim 16,5 miljard euro (zie onderstaand figuur).

Circa 6 miljard euro daarvan moet door BNG worden opgevangen. Het gaat om de MRB van ruim 4,2 miljard euro en de provinciale opcenten van ruim 1,6 miljard euro in 2019. Tot slot ontvangen de Rijksoverheid en/of de provincies tolnkomsten, maar ten opzichte van de totale jaarlijkse belastingen betreft het hier relatief kleine bedragen (enkele tientallen miljoenen euro's<sup>6</sup>). Het bedrag dat in 2030 opgebracht moet worden door BNG zal hoger zijn dan 6 miljard euro als gevolg van teruglopende accijnsinkomsten en een toename van de mobiliteit.

In dit onderzoek zijn data tot en met 2019 weergegeven, aangezien dit het laatste jaar is waarin externe factoren zoals de coronapandemie en de impact van de oorlog in Oekraïne op brandstofprijzen en tijdelijke accijnsverlagingen geen effect hebben gehad op gedrag rondom gereden kilometers en de overheidsinkomsten uit wegverkeer.

Figuur 2.2 Inkomsten Rijksoverheid en provincies uit voertuiggebonden belastingen



Bron: CBS<sup>7</sup> <sup>8</sup>

<sup>6</sup> O.b.v. jaarverslagen Westerscheldetunnel, Kiltunnel en prognoses tijdelijke tolheffing Blankenburgertunnel.

<sup>7</sup> <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/84120NED/table?ts=1665653222815>

<sup>8</sup> <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/7486mfo/table?ts=1665653248592>

### 2.2.2 Onzekere hoogte toekomstige kilometerheffing vatten we in scenario's

Het is nog niet exact bekend hoe hoog de kilometerheffing in 2030 wordt. De totale opbrengsten moeten naar verwachting tussen 7 en 9 miljard euro liggen, indien zowel de mrb als de opcenten uit het tarief gedekt moeten worden en daarbovenop te compenseren voor de teruglopende accijnsinkomsten (grondslagerosie)<sup>9</sup>. De bandbreedte is afhankelijk van de tariefstructuur, die samenhangt met de mate waarin de CO<sub>2</sub>-doelstelling van BNG behaald moet worden. Indien de provinciale opcenten niet in het tarief komen, zullen de opbrengsten uit BNG circa 2 miljard euro lager komen te liggen.

Daarmee komt het gemiddelde tarief, in de meeste onderzochte varianten voor de tariefstructuur, tussen de 4,5 en 7,5 cent te liggen in 2030. Per brandstofsoort en gewichtsklasse van voertuigen kunnen tarieven echter nog fors uiteenlopen<sup>10</sup>.

De hoogte van het tarief is echter wel van belang voor het bepalen van het frauderisico. Daarom zijn in dit onderzoek de risico's bij drie verschillende scenario's in beeld gebracht: een tarief van 5, 10 en 15 cent per kilometer. In 2030 zullen deze tarieven in ieder geval niet voor het gehele wagenpark gelden (bij 15 cent per kilometer zouden de opbrengsten twee keer te hoog zijn voor een budgetneutrale invoering, bij 5 cent zouden ze te laag zijn). De scenario's zijn werkhypothese om te bepalen hoe groot bepaalde risicogroepen worden indien zij dit tarief moeten betalen.

#### Toelichting op gekozen tariefscenario's

Omdat de tariefstructuur voor BNG nog niet bekend is, is gerekend met drie verschillende hoogten als werkhypothese: 5, 10 en 15 cent per kilometer. In 2030 is de verwachting dat (onder het uitgangspunt van budgetneutraliteit, inclusief Provinciale opcenten) het gemiddelde tarief voor auto's rond de 7 cent per kilometer zal liggen. Per voertuigcategorie (gewicht en brandstof) kan dat verschillen. Om de bijdrage aan de CO<sub>2</sub>-doelstelling van BNG te vergroten is het mogelijk dat de gemiddeld oudere (eenvoudig te manipuleren) benzine- en dieselvoertuigen een hoger tarief zullen betalen en moderne elektrische voertuigen een lager tarief. In 2040 zal dat tarief naar verwachting 15 tot 35 procent hoger liggen dan in 2030 om ook te compenseren voor de verdere grondslagerosie. De bandbreedte van 5 tot 15 cent zal dus niet gelden voor het gehele wagenpark, maar kan wel van toepassing zijn op de specifieke risicocategorieën. Vandaar dat deze bandbreedte als werkhypothese is gekozen om te bepalen hoe groot de risicogroepen zijn als een dergelijk tarief geldt.

<sup>9</sup> MuConsult, Revnext, 4Cast (2022), Varianten voor tariefstructuur Betalen naar Gebruik

<sup>10</sup> MuConsult, Revnext, 4Cast (2022), Varianten voor tariefstructuur Betalen naar Gebruik



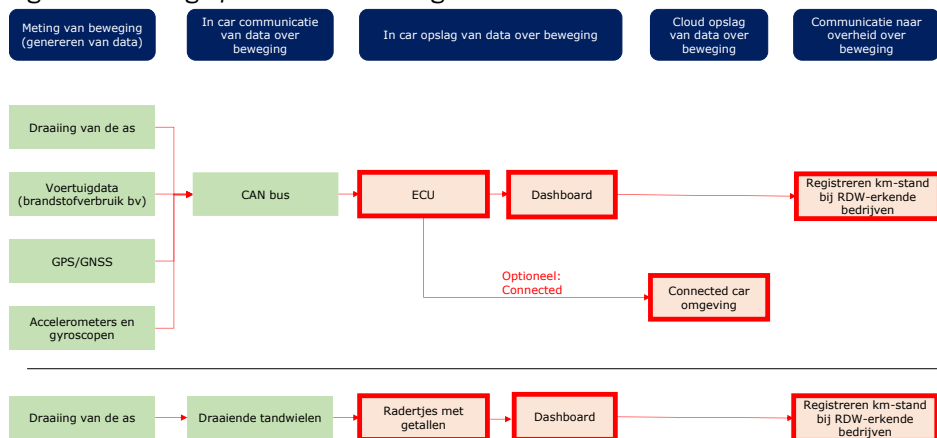
## 2.3 Huidige kilometerregistratie en gelegenheid tot fraude

In deze paragraaf beschrijven we de huidige kilometerregistratie en de technische mogelijkheden tot tellerstandmanipulatie.

### 2.3.1 Huidige werking kilometerregistratie

Om de technische mogelijkheden tot fraude te onderzoeken is inzicht in de techniek rondom de registratie van kilometerstanden van belang in de auto en in de communicatie naar de overheid. De onderstaande figuur geeft weer hoe het huidige proces verloopt. In de bijlage D beschrijven we in detail de techniek in de auto die de kilometerstand bijhoudt.

Figuur 2.3 huidige proces kilometerregistratie van wiel naar RDW



Voor alle voertuigen gelden de volgende principes:

1. Het voertuig meet as-rotaties van de wielen.
2. Deze rotaties worden doorgegeven aan de kilometerteller. Dat gebeurt mechanisch in een mechanische/analogue teller of digitaal (via de CAN-bus) bij een digitale teller.
3. De stand wordt opgeslagen. Digitaal gebeurt dat in een of meerdere ECU's (electronic control unit) en de stand wordt weergegeven op het dashboard. Bij een mechanische teller is dat ook de enige plek waar de tellerstand wordt opgeslagen.
4. De stand op het dashboard wordt bij ieder bezoek aan RDW-erkende bedrijven doorgegeven aan de RDW.

Op ieder van deze vier punten is het mogelijk om tellerstanden te manipuleren of om onjuiste tellerstanden door te geven:

1. Het aantal as-rotaties kan kleiner worden gemaakt door grotere wielen onder een auto te monteren.
2. Het aantal doorgegeven as-rotaties aan de ECU kan via een mileage blocker digitaal worden verkleind of stopgezet (een analoge teller kan worden ontkoppeld).
3. De opgeslagen stand kan worden aangepast (digitaal, of mechanisch terugdraaien). Dit is de meest voorkomende wijze van tellerfraude.
4. Een medewerker bij het RDW-erkende bedrijf kan een verkeerde stand doorgeven, waardoor een verkeerde stand bij de RDW terecht komt.

Deze mogelijkheden werken we verder uit in het vervolg van deze paragraaf. Een belangrijk aandachtspunt is dat het hebben van een werkende kilometerteller op dit moment niet verplicht is<sup>11</sup>. Het terugdraaien van tellerstanden is verboden<sup>12</sup> en geldt als een economisch delict (misleiding van de consument die het voertuig aan wil schaffen).

Verder leidt het bovenstaande tot de belangrijke constatering dat voertuigen niet een honderd procent accurate afstandmeting kennen. Per as-rotatie wordt niet altijd dezelfde afstand afgelegd door een voertuig. Door verschil in bandenspanning, slijtage en afrondingsverschillen zullen voertuigen die eenzelfde afstand afleggen niet eenzelfde afstand registreren. Dit ligt in de orde grootte van een paar procent verschil per voertuig. Er zijn geen wettelijke bepalingen voor de maximaal toelaatbare afwijking en ook geen definitie van een correct werkende kilometerteller. Aangezien zowel voertuigeigenaar als voertuigfabrikant gebaat zijn bij een juist aantal geregistreerde kilometers en grote afwijkingen op zouden vallen door de voertuigeigenaar, is het expert judgement dat de afwijking maximaal +/- 4 procent bedraagt. Voor het grootste deel van de voertuigen zal dat naar verwachting eerder 1 à 2 procent zijn<sup>13</sup>. Voor iedere oplossing die gebaseerd is op de huidige tellerstandregistratie zal dus geaccepteerd moeten worden dat niet iedere voertuigeigenaar exact evenveel betaalt voor de daadwerkelijk gereden kilometers.

---

<sup>11</sup> Het is in niet verboden is om met een niet-werkende kilometerteller te rijden. In dit onderzoek is tegenstrijdige informatie ontvangen wat er gebeurt als bij de APK wordt geconstateerd dat een teller niet functioneert. De werking van een teller is geen controlepunt, registratie van de kilometerstand wel. Als daaruit blijkt dat de teller niet werkt, is onduidelijk of dit een verplicht reparatiepunt is.

<sup>12</sup> Er zijn uitzonderingen. Aanpassen van tellerstanden is wel toegestaan na reparatie van een defecte teller. Hiervan dient wel een melding bij de RDW gemaakt te worden

<sup>13</sup> De kilometerregistratie is losgekoppeld van de snelheidsmeter. De snelheidsmeter moet een te hoge snelheid aangeven, zodat een automobilist niet per ongeluk te hard kan rijden.

### Meerdere meetpunten in nieuwe auto's

Moderne voertuigen maken vaak gebruik van meer meetsystemen dan alleen het aantal asrotaties van de wielen (zoals GNSS) én slaan voertuigdata ook op meerdere locaties (ECU's) op. Dat kan gaan om afstandsmetingen, brandstofverbruik of data die relevant is voor onderhoudscycli. Hoe meer metingen en opslagpunten een voertuig heeft, hoe complexer het is deze ongemerkt aan te passen. De meeste moderne voertuigen hebben ook steeds vaker interne controlemechanismen om te bepalen of data nog intern consistent is en niet is gewijzigd, waarmee aanpassen van tellerstanden complexer wordt. Maar dat geldt nog niet voor alle voertuigen die nu op de weg komen. Daarnaast is een steeds groter deel van de moderne voertuigen 'connected', waarmee fabrikanten op afstand voertuigdata kunnen uitlezen.

### 2.3.2 Toelichting op fraudemogelijkheden

Zoals hierboven benoemd zijn er verschillende mogelijkheden om te frauderen met tellerstanden. Deze werken we in deze paragraaf verder uit. Gegeven de samenstelling van het wagenpark in 2030 zal fraude met digitale kilometertellers het grootste aandachtspunt zijn. Andere vormen van fraude spelen naar verwachting in mindere mate, maar hebben wel aandachtspunten.

#### *Grotere wielen monteren leidt tot overmatige slijtage*

Een eerste optie om te zorgen dat het aantal geregistreerde kilometers afneemt is de montage van grotere wielen. Het is in Nederland niet verboden om met grotere banden dan voorgeschreven door de voertuigfabrikant te rijden. Toch lijkt dit geen optie die op grote schaal toegepast zal worden, aangezien de slijtage van het voertuig naar verwachting aanzienlijk hoger is<sup>14</sup> en een reductie van 5 tot 10 procent van het aantal geregistreerde kilometers het maximaal haalbare lijkt. Bij de APK zal een bandenmaat die meer dan 4 procent afwijkt van de fabriekswaarde leiden tot een herstelpunt. De snelheidsmeter voldoet op dat moment immers ook niet meer aan de eis dat deze met zekerheid geen te lage snelheid aangeeft.

#### *Manipulatie mechanische kilometerteller lijkt geen groot risico*

De manipulatie van de mechanische kilometerteller zal in 2030 naar verwachting een beperkt effect hebben op de belastinginkomsten. Dit komt doordat in 2030 slechts 4 procent van het wagenpark nog een mechanische teller heeft en dat door auto's met een mechanische teller slechts 1 procent van alle kilometers gereden wordt (op basis van de data uit 2019, zie bijlage E). Mechanische tellers komen vooral voor in auto's die voor 2004 geproduceerd zijn. Dit zijn in 2030 dus auto's die ouder zijn dan 25 jaar en oude voertuigen rijden minder kilometers per jaar,

---

<sup>14</sup> Expert judgement garagehouders

waarmee het ook voor de individuen minder interessant is om tellerstand te manipuleren.

Daarnaast is fraude met mechanische tellers specialistenwerk en niet eenvoudig zelf te doen. Het was lange tijd wel de meest voorkomende wijze van tellermanipulatie, maar vergt de nodige kennis en vaardigheden. Aandachtspunt is dat het nauwelijks te traceren valt als een tellerstand professioneel is teruggedraaid (zolang deze niet verder wordt teruggedraaid dan de laatst bekende stand bij de RDW). Een ontkoppelde mechanische teller is uiteraard wel eenvoudig waar te nemen (zij het alleen op heterdaad). Maar zoals gezegd: het frauderisico voor deze groep lijkt beperkt omdat deze weinig rijdt.

#### *Manipulatie digitale kilometerteller grootste risicofactor*

In 2030 heeft een groot deel van het wagenpark (ongeveer 96 procent) een digitale teller, aangezien vrijwel alle auto's die minder dan 25 jaar oud zijn over een digitale teller beschikken. Manipulatie van de digitale teller is relatief eenvoudig, zowel achteraf als tijdens het rijden. Beide mogelijkheden lichten we hieronder toe.

#### *Achteraf aanpassen tellerstand digitale kilometerteller*

De eerste optie is het achteraf aanpassen van tellerstanden. De benodigde technologie kan gemakkelijk en relatief goedkoop (illegaal) worden gekocht<sup>15</sup>, voor enkele honderden tot maximaal een paar duizend euro, afhankelijk van de complexiteit van de aanpassingen die de apparatuur kan doorvoeren (alleen de stand op het dashboard of alle ECU's van een voertuig). Eenmaal aangeschaft kan de apparatuur op meerdere auto's worden toegepast. Een voertuigeigenaar kan op dit moment voor enkele tientallen tot honderden euro's de kilometerstand aan laten passen (alleen op het dashboard of op alle ECU's, zodat de aanpassingen ook niet te traceren zijn)<sup>16</sup>. Hiermee is deze vorm van fraude relatief snel en simpel. In veel gevallen is het achteraf lastig te achterhalen dat deze vorm van fraude heeft plaatsgevonden (zie bijlage D voor verdere uitleg). En met de juiste apparatuur is de benodigde kennis en ervaring niet erg groot. Dit is dus een grote risicofactor.

#### *Kilometerteller blokkeren met een mileage blocker*

Een andere vorm van digitale tellermanipulatie is het gebruik van een mileage blocker. De mileage blocker is een apparaat in de auto dat de registratie van kilometers geheel of gedeeltelijk stopzet. De mileage blocker is relatief eenvoudig te installeren en kan vervolgens met een smartphone worden bediend. Momenteel kan een mileage blocker voor een paar honderd euro worden aangeschaft, al

---

<sup>15</sup> De aanschaf, productie en het bezit van dergelijke technologie is verboden.

<sup>16</sup> Op basis van internet search en interviews

bestaat deze nog niet voor alle automerken en alle automodellen. Het gebruik en bezit van een mileage blocker is momenteel verboden. Het gebruik van mileage blockers is moeilijk te traceren, wat controle voor de overheid lastig maakt. Dat het gebruik moeilijk is te traceren komt aan de ene kant doordat er weinig mogelijkheden zijn om het apparaat te vinden in de auto. Daarnaast manipuleert de mileage blocker de teller gelijkmatig waardoor ook in de kilometerstand geen opvallende wijzigingen te zien zijn. Eenmaal geïnstalleerd kan deze jaren achter elkaar de stand manipuleren zonder dat dit opvalt. Hiermee is het gebruik van de mileage blocker een grote risicofactor in 2030 bij de invoering van BNG.

#### **Connected cars beperken mogelijkheden tellermanipulatie**

Manipulatie van de digitale teller wordt in de toekomst lastiger indien data van connected cars wordt gebruikt. Een deel van de auto's (30-50 procent, zie bijlage D) zal in 2030 connected zijn. Dit betekent dat het voor de fabrikant mogelijk is om data van de auto op afstand uit te lezen, waardoor er relatief veel controlemomenten met meer controledata (bijvoorbeeld brandstofverbruik, snelheid, rijtijd) mogelijk zijn. Dit maakt het plegen van fraude met deze auto's lastiger. Ook andere maatregelen van fabrikanten (controle met GPS, consistentie data ECU's, versleutelde datastromen en opslag) maken tellermanipulatie in de toekomst complexer. Aandachtspunt voor de fraudebestrijding door de overheid met connected car data is dat de overheid en fabrikanten afspraken maken over het delen van deze data, aangezien de data enkel bekend is bij fabrikanten en deze momenteel niet verplicht zijn om de data te delen met de overheid. Er is wel wetgeving in de maak op EU-niveau die hier verandering in beoogt aan te brengen. Zo wordt bijvoorbeeld in het kader van de EU Data Act beschouwd of fabrikanten verplicht kunnen worden om data te delen met overheden over het energieverbruik en tellerstanden van voertuigen.

#### *Doorgifte verkeerde stand aan RDW*

Tot slot kan door de werknemer van een garage een stand die afwijkt van het dashboard aan de RDW worden doorgegeven. Dit risico is naar verwachting beperkt. Op dit moment betreft het vooral menselijke fouten en heeft de RDW herstelmechanismen om geregistreerde standen te corrigeren. Soms wordt een tellerstand niet ingevuld terwijl dat wel verplicht is. Dit is relatief eenvoudig te ondervangen door hier consequenties aan te verbinden voor RDW-erkende bedrijven (nu is het abusievelijk doorgeven van een verkeerde stand of niet invullen van een stand geen ernstige fout). Ook na 2030 lijkt de kans op bewust verkeerd doorgeven van standen door RDW-erkende bedrijven klein. Dit zal enigszins afhankelijk zijn van de controlefrequentie op en sancties voor deze bedrijven. Maar als bewuste fraude kan dit uiteindelijk niet standhouden zonder ook de tellerstand van het dashboard op een bepaald moment aan te passen: bij verkoop zou de verkeerde stand anders alsnog opvallen.

Overigens is deze vorm van fraude wel een groot risico voor de invoeringsdatum voor Betalen naar Gebruik. Het is verleidelijk om alvast een hoger aantal kilometers

op te geven dan dat op de teller staat, om daarmee over deze kilometers geen belasting te betalen.

*Tussenconclusie: Zwaartepunt frauderisico bij voertuigen van 5 – 15 jaar oud*

Het zwaartepunt van het frauderisico ligt daarmee bij het aanpassen en blokkeren van digitale tellers van de voertuigen die niet connected zijn of andere ingebouwde mechanismen hebben om tellerfraude tegen te gaan. In 2030 is het naar verwachting voor minimaal de helft van de voertuigbezitters technisch niet complex om tellerstanden aan te passen. De voertuigen tussen de 5 en 15 jaar oud vormen de grootste risicogroep: deze voertuigen leggen nog relatief veel kilometers per jaar af én hebben een relatief eenvoudig te manipuleren teller. Tellerstanden van oudere voertuigen zijn ook eenvoudig te manipuleren, maar deze voertuigen rijden minder kilometers per jaar.

De volgende paragraaf gaat verder in op de motivatie om tellerstanden ook daadwerkelijk te manipuleren.

## 2.4 Motivatie tot fraude

Als fraude financieel niets oplevert, wordt deze niet gepleegd. Deze financiële prikkel noemen we de motivatie.

Een belangrijke notie vooraf is dat het technische systeem beperkt van invloed is op de motivatie tot het plegen van fraude. Het technisch systeem heeft voornamelijk invloed op de gelegenheid tot het plegen van fraude. Dit werkt vervolgens wel door op de motivatie. Een uitgebreider technisch systeem dan de huidige registratie leidt naar verwachting tot een verkleining van de gelegenheid. De kosten om ongemerkt tellerstanden te manipuleren nemen dan toe, waarmee de motivatie tot het plegen van fraude afneemt. Het levert netto minder op. Over de potentiële opbrengsten van fraude is op dit moment nog veel onbekend. Daarom wordt gewerkt met drie hypothetische scenario's voor de hoogte van het belastingtarief van 5, 10 en 15 cent, zoals toegelicht in paragraaf 2.2.

*Factoren die motivatie beïnvloeden*

Onderstaand is een eerste analyse gemaakt van de motivatie tot fraude in het huidige systeem. We onderscheiden vier indicatoren die van belang zijn voor de motivatie tot het plegen van fraude, namelijk:

- Het kilometertarief dat betaald moet worden, Deze is bepalend voor de kosten van BNG voor de automobilist en daarmee de opbrengstpotentie van fraude;

- Het aantal gereden kilometers, deze is eveneens bepalend voor de opbrengstpotentie;
- Type eigenaar: particulier, lease of bedrijfsvoertuig. Zij hebben andere financiële prikkels en de controlemogelijkheden verschillen per groep;
- De leeftijd van voertuigen. Deze is bepalend voor de technische mogelijkheden (en dus de kosten) om te kunnen frauderen, zoals in de vorige paragraaf uitgewerkt.

#### 2.4.1 Kosten voor voertuigeigenaren bij Betalen naar Gebruik

Het mogelijk te behalen financiële voordeel is een belangrijke indicatie voor de mate waarin voertuigeigenaren gemotiveerd zijn om fraude te plegen. Hiervoor maken voertuigeigenaren een afweging tussen de kilometerheffing die zij moeten betalen (op basis van tariefkosten per kilometer en aantal gereden kilometers) en daarmee dus de besparing die zij kunnen realiseren en de kosten (en moeite) voor het manipuleren van de kilometerteller (gecombineerd met de pakkans en strafmaat).

##### Huidige tellerfraude in Nederland

Een belangrijke notie is dat momenteel nauwelijks tellerfraude in Nederland wordt gepleegd. Circa twee procent van de Nederlandse voertuigen kent een onlogische tellerstand, maar dit betreft vaak ook tikfouten bij het invoeren in de garage<sup>17</sup>. De schatting is dat tellerfraude bij maximaal 1 procent van de binnen Nederland verhandelde voertuigen plaatsvindt<sup>18</sup>.

Dit lage percentage komt voornamelijk doordat er voor de meeste voertuigeigenaren weinig motivatie is tot het plegen van fraude. Immers, een lage tellerstand levert enkel financieel gewin op bij de verkoop van een auto. Maar doordat over het algemeen jaarlijks tellerstanden worden bijgehouden, zijn de mogelijkheden beperkt om de tellerstand zover terug te draaien dat dit een substantieel economisch gewin oplevert. Voor het bestaan van een centrale tellerregistratie was dit anders: in 1991 lag het fraudepercentage nog op 48%.<sup>19</sup>

Momenteel liggen voor importvoertuigen de aandelen met teruggedraaide tellerstanden tussen de 20 en 40 procent (zie bijlage D voor een uitgebreidere beschrijving). Omdat de tellerstandhistorie ontbreekt, kan de teller ongemerkt verder worden teruggedraaid met een groter economisch gewin en wordt tellerfraude wel rendabel. De kans om in Nederland een voertuig met een teruggedraaide teller te kopen is dus wel groter dan 1 procent, maar eenmaal in Nederland wordt bij maximaal 1 procent van de voertuigen de tellerstand frauduleus aangepast<sup>20</sup>. Door BNG wordt het economisch gewin van tellermanipulatie groter en neemt het risico op tellerfraude in Nederland toe.

<sup>17</sup> Opgave RDW

<sup>18</sup> BOVAG (artikel 20 april 2022), VAT vindt twee autobedrijven die tellerstanden terugdraaien

<sup>19</sup> <https://www.aanpaktellerfraude.nl/10-procent-duitse-importautos-heeft-teruggedraaide-teller>

<sup>20</sup> Het is niet uit te sluiten dat relatief kleine tellerstandaanpassingen nog gebeuren om een voertuig beter aan te laten sluiten bij zoekcriteria (bijvoorbeeld stand net onder de 100 of 150 duizend kilometer, als deze eigenlijk net erboven lag). Dergelijke aanpassingen worden

Bij een kilometerheffing geldt dat degene die het meeste rijden, jaarlijks het meest aan belasting betalen en daarmee dus het meeste voordeel kunnen behalen door te frauderen. De veelrijders zijn daarmee een belangrijke risicogroep voor fraude.

*Grensbedrag waarbij motivatie voldoende is, van verschillende factoren afhankelijk*

De exacte grens van wanneer de financiële prikkel groot genoeg is om tot fraude over te gaan, hangt van veel factoren af. Iemand die zelf in staat is tellerstanden aan te passen, zal dit eerder doen dan iemand die dit moet laten doen. De (gepercipieerde) pakkans en effect op het besteedbare inkomen speelt hierin ook mee, evenals zaken die met de rechtvaardiging van BNG te maken hebben (zie paragraaf 2.5).

Als indicatie voor de hoog-risico groep beschouwen we in de basis de groep die na de invoering van BNG meer dan 2.000 euro per jaar gaat betalen aan belasting. Deze grens van 2.000 euro is arbitrair, maar is met de volgende logische redenering vastgesteld:

- Kosten voor terugdraaien liggen tussen de enkele tientjes tot een paar honderd euro per keer. Een mileage blocker kost eenmalig een paar honderd euro (indien men deze zelf kan installeren) en kan daarna meerdere jaren gebruikt worden<sup>21</sup>. Om voor moderne auto's de stand ontraceerbaar terug te draaien liggen de kosten aan de bovenkant van de bandbreedte, en de veelrijders beschikken in de regel over moderne voertuigen. Financieel gewin moet een paar honderd euro minimaal overtreffen, anders is het de moeite niet waard.
- De ondergrens voor terugdraaien van de kilometerstand bij verkoop van een auto ligt naar schatting op een verwachte extra verkoopopbrengst van circa 1.000 euro<sup>22</sup>. Voor lagere bedragen wordt dit niet gedaan.
- Het 100 procent terugdraaien van gereden voertuigkilometers zal opvallen. We schatten dat 50 procent terugdraaien – zonder zware aanvullende controlemaatregelen – relatief ongemerkt kan gebeuren. Bij een grens van 2.000 euro aan belasting, is dat 1.000 euro, een vergelijkbaar bedrag met de minimum gewenste extra verkoopopbrengst.
- Financieel wordt bij deze bedragen het risico voor de belastinginkomsten ook substantieel.

---

niet opgemerkt. In hoeveel gevallen dit lucratief genoeg is (gegeven ook de pakkans en strafmaat), is niet bekend. Het grootschalig terugdraaien van tellerstanden met tienduizenden kilometers lijkt verleden tijd voor in Nederland geregistreerde voertuigen.

<sup>21</sup> Deze zijn voertuigspecifiek, dus kunnen niet worden meegenomen naar een ander voertuig. Ook zal voor de meest moderne voertuigen deze optie naar verwachting verdwijnen door een betere beveiliging van tellerstanden en datastromen in een voertuig.

<sup>22</sup> RDW en VAT (2018), Tellermanipulatie bij voertuigen geïmporteerd uit Duitsland



Deze redenatie is niet waterdicht. Zaken als de strafmaat, pakkans, de gelegenheid die per individu verschilt, hoeveel risico voertuigeigenaren bereid zijn te nemen (risk-appetite), het bedrag dan men momenteel aan mrb betaalt en dergelijke hebben invloed op het grensbedrag waarbij de motivatie voldoende is om over te gaan tot tellermanipulatie. Daarnaast zijn de kosten om de tellerstand ontraceerbaar te manipuleren juist voor oudere voertuigen die minder kilometers rijden lager. Dat geldt ook voor de inkomens van mensen in oudere voertuigen, waarmee voor deze groep de motivatiegrens ook lager kan liggen. De 2.000 euro dient daarom meer als indicatie voor de grootte van de groepen die jaarlijks in theorie een behoorlijke financiële prikkel hebben om te frauderen. Het is het bedrag dat momenteel door de zwaardere dieselveertuigen aan mrb wordt betaald (zie bijlage C), het grootste deel van het wagenpark betaalt rond de 500 euro per jaar en slechts een klein deel meer dan 1.000 euro. We voeren ook analyses uit als het grensbedrag dat jaarlijks aan BNG wordt betaald op 1.000 en 500 euro ligt.

#### *Hoogte kilometertarief sterk bepalend voor frauderisico*

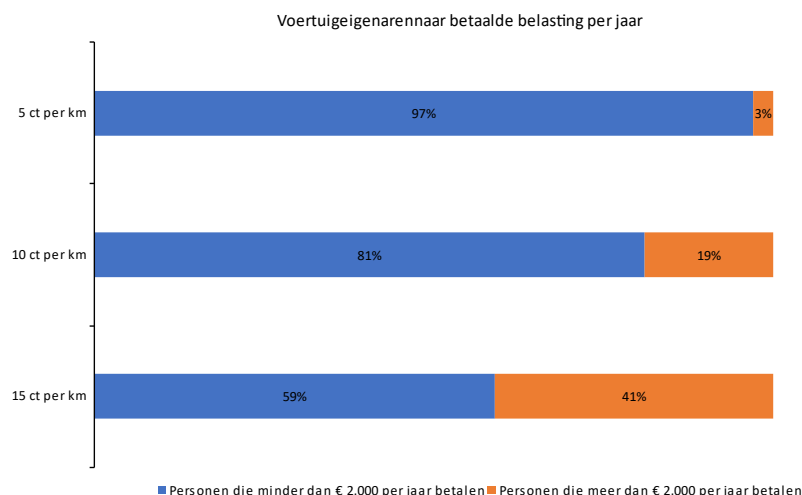
Onderstaande figuur geeft een inschatting van het aandeel voertuigeigenaren dat meer dan 2.000 euro zal betalen bij verschillende tarieven. We richten ons hier op de personenauto's omdat personenauto's ongeveer 87 procent rijden van het totaal aantal gereden kilometers in Nederland en bestelauto's slechts 13 procent<sup>23</sup>. Eenzelfde analyse is wel gemaakt voor bestelauto's en is te vinden in bijlage F.

Omdat de hoogte van het tarief nog niet bekend is, is er met drie tariefscenario's gerekend, namelijk een tarief van 5, 10 en 15 cent per kilometer. Ter illustratie: bij een tarief van 5 cent, betalen enkel degenen die meer dan 40.000 kilometer per jaar rijden een jaarlijkse belasting van 2.000 euro of meer. Slechts 3 procent van de voertuigeigenaren rijdt meer dan 40.000 kilometer per jaar. Bij een tarief van 15 cent ligt de grens op 13 duizend kilometer per jaar: meer dan 40 procent van het Nederlandse wagenpark legt deze afstand af. De risicogroepen die meer dan 2.000 euro betalen bij personenauto's beslaan daarmee bij 5, 10 en 15 cent respectievelijk 3, 19 en 41 procent van het wagenpark. Bij bestelauto's is de omvang van deze groepen 7, 33 en 55 procent.

---

<sup>23</sup> CBS (cijfers 2019)

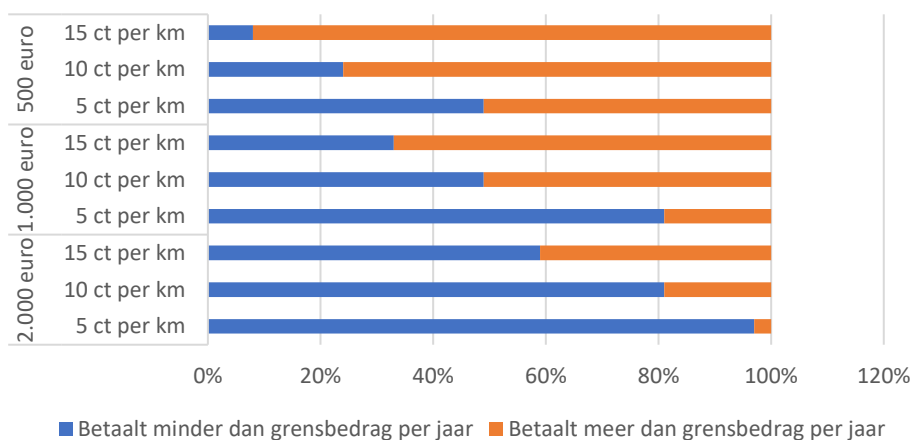
*Figuur 2.4 Aandeel voertuigeigenaren dat meer dan € 2.000 aan BNG betaalt bij drie verschillende tarieven*



De gekozen grens van 2.000 euro is arbitrair. Voor bepaalde groepen kan de grens ook lager liggen. In de onderstaande figuur zijn daarom de groepen weergegeven die bij de verschillende tariefhoogten boven de grens van 500 en 1.000 euro uitkomen. Daarbij maken we de kanttekening dat de grens van 500 euro voor hooguit een zeer kleine groep voldoende motivatie biedt: men kan immers de stand niet ongemerkt 100 procent terugdraaien, er zijn kosten (en moeite/tijd) aan de tellermanipulatie verbonden en een jaarbedrag van 500 euro zal voor de meeste automobilisten niet of nauwelijks hoger zijn dan de huidige motorrijtuigenbelasting.

*Figuur 2.5 aandeel voertuigeigenaren boven grensbedragen bij drie tariefscenario's*

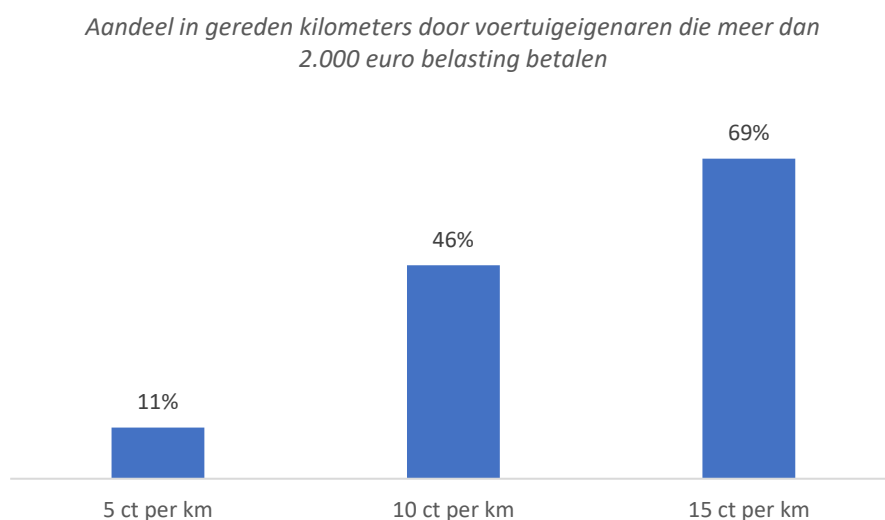
*Aandeel voertuigeigenaren dat meer dan 500, 1.000 en 2.000 belasting betaalt, in drie scenario's*



### Aandeel in aantal gereden kilometers

Het aandeel voertuigeigenaren dat meer dan 2.000 euro per jaar betaalt, loopt uiteen van 3 tot 41 procent, afhankelijk van het tarief. Omdat dit de groep is die ook het meeste rijdt, is het aandeel 11 – 69 procent in het totaal aantal gereden kilometers door Nederlandse voertuigen.

*Figuur 2.6 aandeel kilometers gereden door voertuigeigenaren die meer dan 2.000 euro belasting betalen als aandeel van totaal aantal gereden kilometers (bij drie verschillende tarieven)*



### Tussenconclusie

Afhankelijk van het kilometertarief (werkhypothese 5 – 15 cent) zal 3 tot 41 procent van de voertuigbezitters meer dan 2.000 euro per jaar betalen. Deze groep is verantwoordelijk voor 11 – 69 procent van het aantal gereden kilometers. Het is daarbij niet aannemelijk voertuigeigenaren meer dan de helft van de door hen afgelegde kilometers onopgemerkt kunnen manipuleren.

### Nauwkeurigere risicoinschatting nog niet mogelijk

Omdat de vormgeving van de belasting nog niet vastgesteld is, is een nauwkeurigere inschatting van risicogroepen ook nog niet mogelijk. Onbekend is welke voertuigbezitters straks hoeveel belasting per kilometer moeten gaan betalen. Een nadere analyse van verschillende voertuigen (elektrisch, leeftijd, gewicht), de afstanden per type voertuig en het bijbehorende tarief en daarmee de invloed op het frauderisico per voertuigcategorie is in deze fase nog niet mogelijk. Daarbij kunnen er ook gedragseffecten ontstaan die huidige kenmerken van het gebruikgebruik doen wijzigen. Denk aan de dieselrijder die nu veel kilometers maakt, maar die bij een hoog kilometertarief mogelijk wisselt naar een benzine of elektrisch voertuig. Waar diesels nu vooral de lange ritten maken, kunnen deze dan na de invoering van BNG juist vaker kortere afstanden rijden. Twee zaken kunnen we er wel uit

lichten: de leeftijd van het voertuig en het type eigenaar die van invloed zijn op de technische mogelijkheden en financiële prikkel. Deze twee elementen zijn hieronder verder uitgewerkt.

#### 2.4.2 Type eigenaarschap

De risico's bij zakelijke leaseauto's zijn naar verwachting lager dan bij particulier voertuigbezit. Zakelijke leaserijders hebben naar verwachting een minder grote financiële prikkel om te frauderen. Werkgevers betalen de voertuigkosten voor de werknemer die erin rijdt (onderdeel van het leasetarief) en kosten van leasevoertuigen zijn aftrekbaar van de winst, waarmee de netto kosten lager zijn dan voor particulieren. Daarnaast monitoren leasemaatschappijen het aantal gereden kilometers via connected cars en hebben ze met tankpassen controlemiddelen in handen. Leasemaatschappijen hebben in hun contracten afspraken over het aantal te rijden kilometers per jaar. De belasting die ze als eigenaar betalen, berekenen ze door aan de klant. Daarmee is de prikkel voor de leasemaatschappijen tot tellerfraude klein. Ook is de controle bij leasemaatschappijen groter en de gelegenheid om ongezien tellerstand aan te passen kleiner: degene die de auto leaset zal het opvallen als een tellerstand wordt aangepast en er is maar één boze medewerker nodig om fraude aan te kaarten en de leasemaatschappij in de problemen te brengen.

Als we ervan uitgaan dat leaserijders geen prikkel of mogelijkheid hebben om hun tellerstand te manipuleren, en we nemen alleen de groep mee die een eigen voertuig bezit, dan wordt het percentage dat meer dan 2.000 euro betaalt aanzienlijk kleiner. Leaserijders maken immers bovengemiddeld veel kilometers. De risicogroep van personenauto's wordt hiermee beperkt tot 1, 11 en 33 procent, afhankelijk van het tarief. Bij bestelauto's is dit 3, 22 en 46 procent.

#### *Aandachtspunt bedrijfswagens*

Voor bedrijfswagens geldt dat het risico op fraude toeneemt in een slecht economisch getij of bij zeer sterke concurrentie en scherpe tarieven. De prikkel om te frauderen kan dan groter zijn dan bij de particuliere voertuigeigenaren. Met name voor sectoren waarin veel gereden wordt en de heffing een substantieel onderdeel uitmaakt van de bedrijfsvoeringskosten, kan een lagere belasting het verschil betekenen tussen het wel of niet kunnen voortzetten van het bedrijf. De financiële gevolgen zijn dan veel groter dan een paar honderd of duizend euro aan belasting die kan worden bespaard door tellerstand te manipuleren. Dit is bij vrachtwagens ook waargenomen, waar in economisch mindere tijden het aantal overtredingen voor het rijden zonder Eurovignet ongeveer verdrievoudigde<sup>24</sup>. Voor de totale belastinginkomsten vormen bedrijfswagens met 13 procent van het totaal aantal

---

<sup>24</sup> Interview Belastingdienst

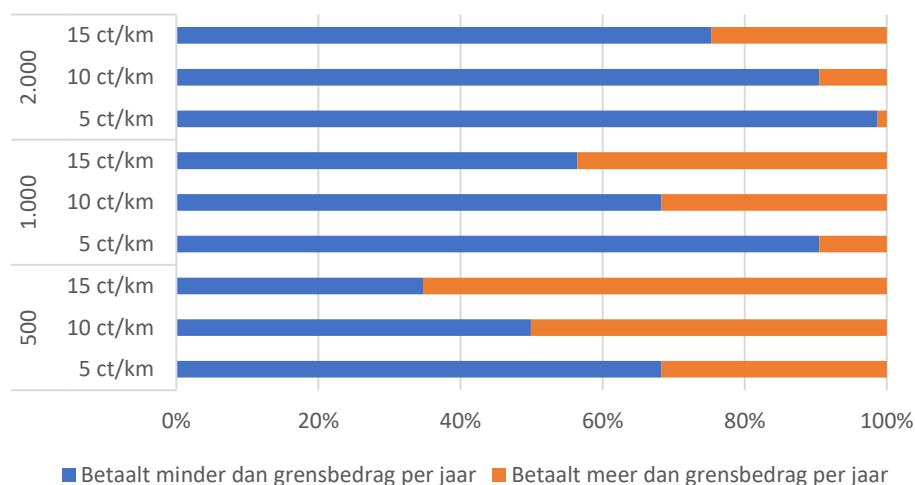
gereden kilometers een relatief beperkt risico. Maar het risico binnen deze groep kan wel groot zijn als de controlemogelijkheden beperkt zijn.

### 2.4.3 Moderne auto's met lager risico op tellermanipularie

Moderne voertuigen in 2030 hebben naar verwachting minder mogelijkheden tot tellermanipulatie. Vrijwel alle nieuwe voertuigen die tussen 2025 en 2030 worden geproduceerd zijn naar verwachting connected auto's. Dit maakt het voor de fabrikant mogelijk om data uit te lezen van de auto, waarmee de fabrikant op elk gewenst moment inzicht heeft in kilometerstanden. Indien deze informatie met de overheid gedeeld wordt, dan worden de fraudemogelijkheden met deze auto's zeer beperkt. Daarnaast worden er ook andere maatregelen in voertuigen genomen om tellermanipulatie tegen te gaan. We gaan ervan uit dat tellermanipulatie bij voertuigen die in 2030 jonger dan 5 jaar zijn nauwelijks voor zal komen. Als daarvoor gecorrigeerd wordt, bovenop de correctie van leaserijders, ontstaat het onderstaande beeld van personenauto's met een relatief eenvoudig te manipuleren tellerstand én een dusdanige afstand dat ze boven een drempelbedrag uitkomen. Dit is weergegeven voor drie drempelbedragen en drie kilometertarieven.

*Figuur 2.7 Aandeel voertuigen dat voor meer dan 500, 1.000 of 2.000 euro per jaar wordt belast in drie scenario's, excl. lease en moderne voertuigen (jonger dan 5 jaar)*

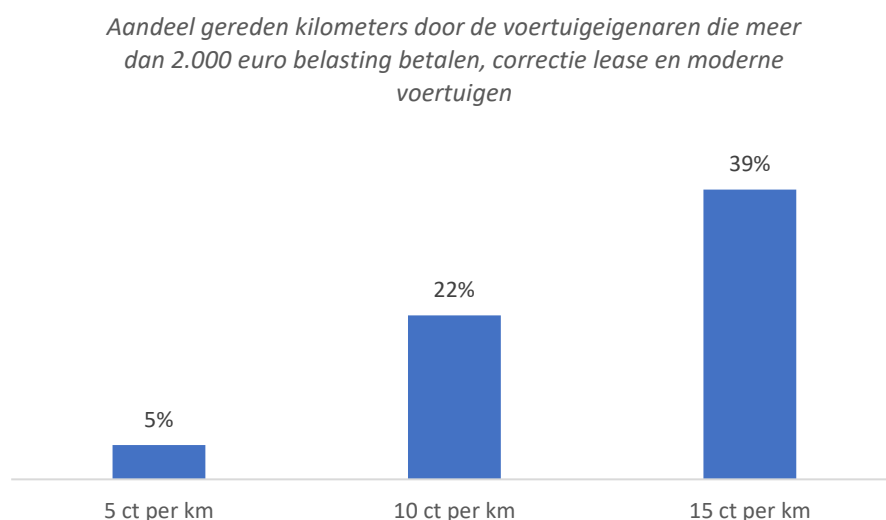
*Voertuigen met meer dan 500, 1.000 en 2.000 euro belasting, in drie scenario's (excl. lease en moderne voertuigen)*



Na correctie van leaserijders en moderne voertuigen resteert een groep van 1 tot 25 procent van de voertuigeigenaren die bij respectievelijk 5 en 15 cent meer dan

2.000 euro belasting zou moeten betalen. Deze groep is goed voor 5 tot bijna 40 procent van het gereden aantal kilometers, zie Figuur 2.8.

*Figuur 2.8 Aandeel kilometers gereden door voertuigeigenaren die meer dan 2.000 euro belasting na correctie voor zakelijke lease en moderne voertuigen, als aandeel totaal aantal gereden kilometers*



Wanneer we bij lagere belastingdrempels de afgelegde kilometers beschouwen door de bovenstaande groep (meer dan 5 jaar oud, exclusief lease), levert dat het volgende beeld op. Bij een tarief van 5 cent per kilometer wordt 22 procent van alle kilometers afgelegd door (niet moderne, niet-lease) voertuigen die voor meer dan 1.000 euro per jaar belast worden en 47 procent wordt afgelegd door voertuigen die boven de grens van 500 euro uitkomen. Bij de drempel van 2.000 euro was dit 5 procent.

Bij een bedrag van 15 cent per kilometer wordt 50 procent van de kilometers gereden door voertuigen die voor meer dan 1.000 euro per jaar belast worden en 59 procent door voertuigen die boven de grens van 500 uitkomen. Bij een drempel van 2.000 euro was dat 39 procent.

De hoogte van het drempelbedrag heeft een grotere impact op de onderkant van de bandbreedte (aandeel dat bij een laag kilometertarief al gemotiveerd kan zijn fraude te plegen) dan op de bovenkant van de bandbreedte (aandeel dat bij een hoog kilometertarief gemotiveerd kan zijn fraude te plegen). Het te betalen kilometertarief heeft de grootste impact op de bovenkant van de bandbreedte.

### *Tussenconclusie*

Na correctie voor zakelijke rijders en voor particuliere eigenaren met moderne voertuigen waarbij tellermanipulatie minder snel voor zal komen, beslaat de risicogroep die meer dan 2.000 aan belasting moet betalen 1 tot 25 procent van het wagenpark. Zij zijn goed voor 5 tot bijna 40 procent van het aantal gereden kilometers. De onderkant van de bandbreedte geldt bij een belastingtarief van 5 cent per kilometer, de bovenkant van de bandbreedte bij een bedrag van 15 cent per kilometer. De tariefstructuur (wie betaalt uiteindelijk welk tarief) is dus sterk bepalend voor het aantal voertuigeigenaren dat boven het drempelbedrag uitkomt. Bij een drempel van 1.000 en 500 euro per jaar aan te betalen belasting, komt de bovenkant van de bandbreedte van de door de risicogroep afgelegde kilometers op respectievelijk 50 en 59 procent te liggen (van het totaal aantal kilometers door Nederlandse voertuigen).

#### **2.4.4 Inrichting belasting**

De inrichting van de belasting en de bijbehorende tariefstructuur kan het frauderisico vergroten of juist verkleinen. Ter illustratie: weinigrijders zijn over het algemeen minder geneigd tot het plegen van fraude. Echter, indien de belasting juist oudere en meer vervuilende auto's sterker gaat belasten, dan nemen de kosten voor deze groep toe. Automobilisten die weinig rijden, rijden immers in oudere voertuigen (zie bijlage E). Dit vergroot het economisch gewin bij het plegen van fraude en leidt daarmee tot een groter frauderisico. Dit wordt nog versterkt doordat de voertuigeigenaren van oudere auto's gemiddeld een lager inkomen hebben, waarvoor economisch gewin een relatief sterke prikkel is.

## **2.5 Rechtvaardiging en compliance**

Het derde element in de fraudedriehoek is de *rationalisering/rechtvaardiging* tot het plegen van fraude. Oftewel: kan men fraude aan zichzelf verantwoorden? Dit is een belangrijk onderdeel van de uiteindelijke compliance, oftewel genegenheid zich aan de wet te houden.

Belangrijk aandachtspunt is dat de rechtvaardiging slechts beperkt wordt beïnvloed door de keuze voor een technisch systeem. Als een systeem niet gebruiksvriendelijk is, de gelegenheid wel erg eenvoudig wordt geboden of privacygevoelig is, zal dat ook invloed hebben op de mate waarin men frauduleus gedrag aan zichzelf kan verantwoorden. Maar de meeste factoren zitten in de belasting zelf:

- Communicatie rondom kilometerheffing: begrijpt men waarom deze vorm van belasting wordt ingevoerd?

- Bijdrage van de wetgeving aan de achterliggende doelen. Kan men zich vinden in de doelstellingen en vindt men deze vorm van belasting een effectief middel?
- Leidt het (gevoelsmatig) tot een eerlijke verdeling van lusten en lasten?
- Moet men meer of minder betalen dan onder de oude MRB?
- Heeft men een alternatief voor de auto?
- Gevoel van rechtmatigheid in geval van differentiatie van de heffing (naar voertuigklasse, regio, etc.)

Een aantal van deze aandachtspunten werken we verder uit in deze paragraaf.

### 2.5.1 Compliance

Ondanks dat de financiële prikkel groot kan zijn en de pakkans laag, houdt men zich in veel gevallen toch aan de regels. Intrinsieke motivatie en zicht op het algemeen belang zijn belangrijke aspecten daarvoor. Daarmee zullen dus ook (lang) niet alle voertuigeigenaren die een financieel voordeel hebben daadwerkelijk geneigd zijn tot het plegen van fraude, zelfs als dat zeer eenvoudig is.

Het feit dat tellerfraude zeer eenvoudig is en dat dit gedaan wordt als er voldoende geld mee verdiend kan worden, blijkt uit het gegeven dat met 20 tot 40 procent van de importvoertuigen wordt gefraudeerd. Nu wordt dat wel door een specifieke groep gedaan, die juist hier winst uit wil halen. Het is daarmee niet de verwachting dat dergelijke percentages representatief zijn voor de gemiddelde Nederlandse bevolking.

Vanuit een analyse wat er gebeurt bij andere belastingen en in ander sectoren, is een bandbreedte opgemaakt van verwachte frauderisico's voor BNG en belangrijke invloedsfactoren daarbij. Daarbij constateren we twee belangrijke aspecten:

1. De mate waarin actie ondernomen moet worden om fraude te plegen. Zwartwerken (het niet opgeven van inkomsten) komt vaker voor dan verzekeringsfraude (actief misleidende informatie aan een verzekeraar verstrekken).
2. De mate waarin een activiteit onderdeel uitmaakt van de inkomsten van een persoon (of bedrijf). Bedrijven waarvoor de dagelijkse bedrijfsvoering bestaat uit vervoer en transport zijn eerder geneigd de randen op te zoeken en maken wellicht ook een rationele kosten-batenafweging (pakkans, boetebedrag en baten van niet betalen), dan personen voor wie kosten bijzaak zijn. Tachograaffraude of Eurovignetfraude komt relatief vaak voor. En dat geldt ook voor de tellerfraude: dit gebeurt vooral door bedrijven die veel voertuigen verkopen. Bij particuliere verkoop komt dit fenomeen veel minder voor.



## Voorbeelden frauderisico en compliance

### *Belastingfraude / compliance*

In 2018 ontdoken zo'n 400.000 mensen in Nederland belasting door werk niet op te geven. Dit komt neer op ongeveer 4 procent van de totale beroepsbevolking die bestaat uit ongeveer 9,5 miljoen personen. De totale omzet van dit zwarte werk was naar schatting vier miljard euro (zie bijlage F). Deze vorm van fraude is gemakkelijker dan het plegen van tellerfraude. Dit komt doordat de pakkans relatief klein is, zwartwerken makkelijk te rationaliseren is en doordat er geen bewuste actie voor nodig is. Onder specifieke groepen zal het aandeel zwartwerkers hoger liggen: voor de meeste mensen in loondienst is zwartwerken immers niet iets dat zij in hun dagelijkse werkzaamheden kunnen verweven.

### *Verzekeringsfraude*

In 2020 constateerde verzekeraars 13 duizend gevallen van fraude voor een totaalbedrag van 88 miljoen euro (zie bijlage F). Dit komt neer op 6.800 euro per geval. De totale omvang van verzekeringsfraude is onzeker. De Analyse Verzekeringsfraude van 2012 schat het totale bedrag op 900 miljoen euro, maar de gebruikte methode en aannames zorgt voor een grote onzekerheid (zie bijlage F). Uitgaande van een factor 10 verschil tussen geconstateerde en daadwerkelijke fraude leidt tot een inschatting dat er in werkelijkheid 130 duizend fraudegevallen zijn in een jaar. Dit is circa 1 procent van de verzekerden per jaar.

Waarschijnlijk verschillen percentages nog sterk per type verzekering, of wordt fraude niet als fraude gezien maar inherent verbonden aan het verdienmodel (zoals productverzekeringen, waarbij producten relatief vaak aan het einde van de looptijd van de verzekering kapot gaan).

In ongeveer de helft van de door verzekeraars ontdekte fraudegevallen ging het om fraude in het mobiliteitsdomein (zie bijlage F). Een deel hiervan is tellerfraude. Dit kan gaan om total loss voertuigen die teruggedraaid zijn om de dagwaarde te verhogen of om auto's waarbij de kilometerstand bij aanvang van de verzekering niet klopt.

### *Fraude wegverkeer*

Zodra vrachtwagens over de Nederlandse snelwegen rijden moeten ze over een Eurovignet beschikken. De Belastingdienst schat dat 2 tot 4 procent van de vrachtwagens niet altijd over een geldig vignet beschikt. Uit gesprekken met de Belastingdienst blijkt dat fraude met het Eurovignet zeer conjunctuurgevoelig is. In economisch slechte tijden neemt de fraude toe en beschikt naar schatting zo'n 8 tot 10 procent niet over een vignet. Als de directe bedrijfsvoering wordt geraakt, nemen dus meer bedrijven het risico ritten te maken zonder geldig vignet.

Van de tachograaf die moet toezien op het voldoen aan de rij- en rusttijden, is bekend dat 5 tot 30 procent van de tachografen wordt gemanipuleerd. Verschillende onderzoeken laten zeer uiteenlopende resultaten zien. Wel is duidelijk dat de moderne digitale tachograaf in veel gevallen wordt gemanipuleerd en dat deze manipulatie ook vaak niet of nauwelijks te traceren is.

Voor Betalen naar Gebruik destilleren we hieruit een aantal belangrijke bevindingen. Indien een voertuigeigenaar zijn/haar tellerstand wil manipuleren moet deze actief actie ondernemen. Dit leidt in de regel tot relatief lage frauderisico's. Aan de andere kant geldt de belasting ook voor bedrijven die veel

kilometers maken (koeriers, aannemers, e.d.) en is het in de huidige situatie relatief eenvoudig om fraude te plegen. Bestelauto's zijn goed voor 13 procent van alle gereden kilometers in Nederlanden vormen dus niet de grootste groep. Het economische tij speelt daarbij ook een rol: specifiek voor bedrijven waarbij het voortbestaan af kan hangen van een grotere of kleinere belastingschuld, maar ook bij particuliere voertuigeigenaren.

Tot slot zien we een aantal andere risicofactoren op het gebied van rechtvaardiging die verbonden zijn aan BNG waar rekening gehouden mee moet worden:

- Regionale verschillen en OV-aanbod: in regio's waarin er geen goed alternatief voor de auto is, kan het begrip voor Betalen naar Gebruik lager liggen. Dit kan wel enigszins worden genuanceerd aangezien het autobezit en daarmee de toegang tot mobiliteit 'veelal goedkoper wordt.'
- Kilometers in het buitenland. Gemiddeld wordt 15 procent van de kilometers met personenvoertuigen in het buitenland gereden, maar dit verschilt sterk van persoon tot persoon.<sup>25</sup> Zeker voor mensen die een groot deel van hun kilometers in het buitenland afleggen, kan het onrechtvaardig voelen dat zij daarover belasting moeten betalen. Ook kan de belasting als dubbel worden ervaren met tol in het buitenland.
- Buitenlandse voertuigen betalen niet in Nederland. Vanuit economisch oogpunt is dat een rationele afweging: slechts 5 procent van de kilometers op Nederlandse wegen wordt door buitenlandse voertuigen afgelegd. Maar voor het draagvlak is dat een aandachtspunt. In het bijzonder in grensregio's waar bedrijven in Nederland te maken hebben met een kilometerheffing, maar buitenlandse bedrijven deze niet hoeven te betalen. Dit verslechtert de concurrentiepositie van Nederlandse bedrijven (die veel kilometers moeten maken). Een studie uit Hawaï laat zien dat het voor het draagvlak bijdraagt als buitenlanders ook betalen<sup>26</sup>.
- Startdatum BNG. Zeker als deze net voor de autovakantie gepland staat kan het aantrekkelijk zijn de kilometers alvast te registreren indien dit lastig te detecteren valt (of de autovakantie te vervroegen, wat geen fraude is maar een eenmalige ontwijkingsmogelijkheid).
- Groot verschil met oude situatie. Moet men aanzienlijk meer betalen dan in de oude situatie, dan zal men ook eerder geneigd zijn fraude te plegen dan wanneer dat niet het geval is (ongeacht te hoogte van het bedrag; betaalde men 2.000 euro en blijft dat 2.000 euro, kan de genegenheid wel eens lager liggen dan als men eerst 500 euro betaalde en na BNG 800 euro).

---

<sup>25</sup> Bron: CBS

<sup>26</sup> Hiruc (2022), het gaat op Hawaï vooral om toeristen waarbij een hoger tarief voor huurauto's bijdraagt aan het draagvlak voor de kilometerheffing.

- Zijn de tarieven goed uitlegbaar. Indien er verschillen zijn tussen regio's (bijvoorbeeld door verrekening opcenten), vindt men dat dat rechtvaardig? Of bij verschillen tussen voertuigen; heeft men de (financiële) mogelijkheid om een ander voertuig aan te schaffen?
- Welke doelstelling staat voorop (behoud belastinginkomsten of klimaat?) In hoeverre kunnen voertuigeigenaren zich vinden in deze doelstelling en is BNG dan een effectief middel?

De bovenstaande onzekerheden en factoren maken het totale frauderisico voor BNG niet op voorhand te bepalen. We schatten in dat zonder aanvullende maatregelen het risico tussen de 1 en 10 procent zal liggen voor de groep waarvoor fraude eenvoudig mogelijk is én de financiële prikkel voldoende is. Onder specifieke groepen kan het risico oplopen tot 30 procent, zoals gevonden wordt bij tellerfraude voor importvoertuigen en tachograaffraude, maar dat zal niet voor de gehele belastingplichtige bevolking gelden. Veel hangt nog af van de exacte inrichting van BNG.

#### *Communicatie is cruciaal*

Een aantal van de bovenstaande aandachtspunten hangt sterk samen met hoe de belasting wordt gepositioneerd en gecommuniceerd. Een goede uitleg over de bovenstaande aandachtspunten en waarom gekozen wordt voor deze vorm van BNG, kan een deel van deze aandachtspunten wegnemen. De communicatie rondom de invoering van het systeem vanuit de overheid richting burgers is dan ook van groot belang. Dit vergroot het gevoel van rechtvaardigheid, waardoor burgers eerder geneigd zijn zich aan de regels te houden. Een onduidelijke of onlogische uitleg leidt daarentegen vaker tot verzet en daarmee tot een hoger frauderisico.

#### *Tussenconclusie*

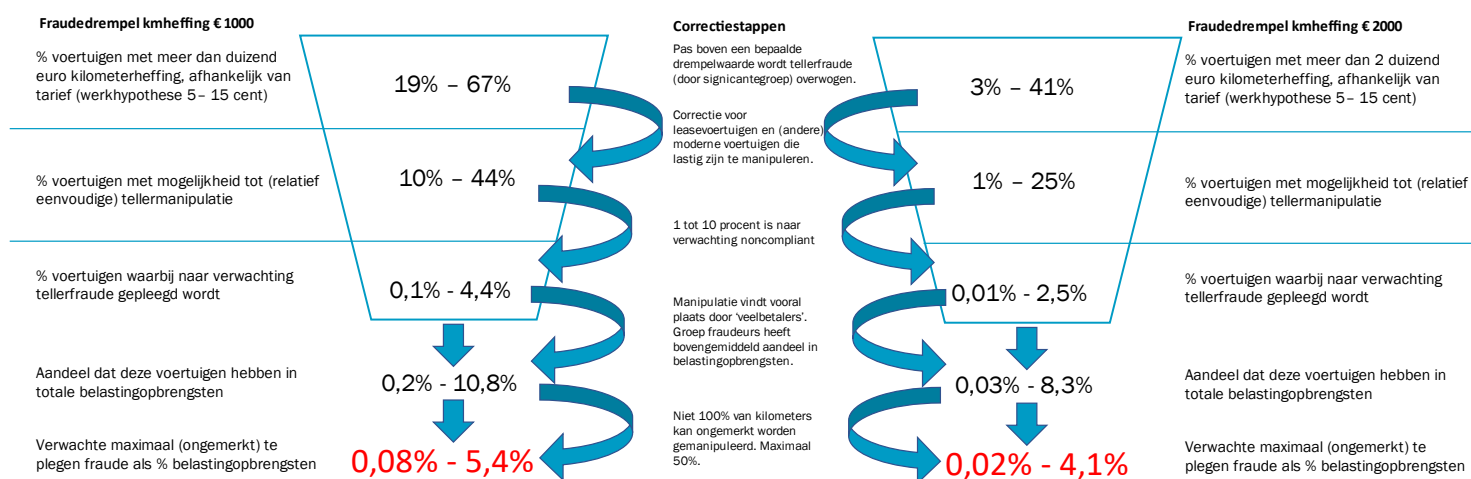
De mate waarin voertuigeigenaren geneigd zijn tot het plegen van fraude verschilt sterk per persoon en is sterk afhankelijk van draagvlak/rechtvaardigheidsgevoel, pakkans, strafmaat en andere op dit moment nog onzekere factoren. De gehele populatie in beschouwing nemend, verwachten we dat ongeveer 1 tot 10 procent van de voertuigeigenaren geneigd is tot het plegen van fraude indien men in de gelegenheid is dit te doen én de financiële prikkel voldoende is. De inrichting en uitvoering van BNG – los van het in dit onderzoek centraal staande kilometerregistratiesysteem - is hier van grote invloed op.

## 2.5.2 Frauderisico samengevat

Als we de gelegenheid en de motivatie samenvoegen met de bovenstaande aandachtspunten voor rechtvaardiging en compliance, ontstaat een beeld van het frauderisico.

In de basisanalyse is uitgegaan van een drempelbedrag van € 2.000 aan jaarlijkse kilometerheffing waarbij het voor een significante groep financieel interessant genoeg wordt om over te gaan tot tellermanipulatie. Omdat het bepalen van deze drempel geen exacte wetenschap is, zijn ook de waarden ook bij een lager drempelbedrag van € 1.000 aan jaarlijkse kilometerheffing weergegeven.

Figuur 2.9 Frauderisico gekwantificeerd



De bovenstaande figuur geeft een samenvatting van alle resultaten. Afhankelijk van de werkhypothese voor het te betalen belastingtarief (5 - 15 cent) wordt op 3 tot 41 procent van de voertuigeigenaren meer dan € 2.000 aan jaarlijkse BNG belasting geheven.

Vervolgens is binnen deze groep beschouwd welk aandeel de gelegenheid heeft tot het plegen van fraude. Leaserijders en eigenaren van moderne voertuigen (jonger dan 5 jaar) beschouwen we daarbij als laag-risico groepen. Dit leidt uiteindelijk tot een risicogroep van 1 tot 25 procent van het Nederlandse wagenpark.

Tot slot is ervan uitgegaan dat een aanzienlijk deel van de voertuigeigenaren zich aan wetten en regels houdt en dat de groep die daadwerkelijk geneigd is tot het plegen van fraude beperkt is van 1 - 10 procent. Dit leidt tot de conclusie dat ongeveer 0,01 tot 2,5 procent van de voertuigeigenaren geneigd is tot het plegen

van fraude, waarbij de ondergrens geldt voor een tarief van 5 cent per kilometer en de bovengrens voor een tarief van 15 cent per kilometer.

Dit is wél de groep die het meest rijdt en het meeste betaalt. Zij zijn goed voor 0,03 tot 8,3 procent van de verwachte belastingopbrengsten<sup>27</sup> in 2030. Als we ervan uitgaan dat (zonder aanvullende maatregelen) een fraudepercentage van 50 procent niet opgemerkt wordt, dan leidt het ertoe dat er een frauderisico is voor misgelopen belastinginkomsten van 0,02 tot 4,1 procent.

Op basis van de verwachte inkomsten uit de MRB in 2030<sup>28</sup> gaat dat om een bedrag van 1 tot circa 350 miljoen euro op jaarbasis. Wanneer de accijnzen verder teruglopen door een toename van elektrisch vervoer en de kilometertarieven omhoog gaan om dit te compenseren, kan dat bedrag verdubbelen (afhankelijk van welk tarief voor wie omhoog gaat). Echter, het aandeel moderne (connected) voertuigen zal dan waarschijnlijk ook stijgen, waarmee de verwachting is dat de fraudemogelijkheden verder dalen, mits geregeld is dat de data uit deze voertuigen toegankelijk is voor controle en/of overige beveiliging in het voertuig tegen tellermanipulatie effectief blijkt en blijft.

De bovenstaande berekening is gemaakt met een drempelbedrag van 2.000 euro aan jaarlijks te betalen BNG belasting. Als dit bedrag blijkt te liggen op 1.000 euro, dan komt het percentage aan misgelopen belastingen op maximaal 5,4% te liggen.

Bij een grensbedrag van 500 euro aan jaarlijkse belasting (niet in figuur opgenomen, omdat dit naar verwachting voor een zeer kleine groep voor voldoende motivatie zal zorgen om over te gaan tot tellermanipulatie) loopt dit percentage op tot maximaal 6,3% van de belastinginkomsten. Dit is dus circa een factor 1,5 hoger dan bij een drempelbedrag van 2.000 euro. De risicogroep in termen van het aantal personen dat genegen is fraude te plegen, is daarbij een factor 2,5 keer zo groot (maximaal 7 procent). De impact van een lager aangenomen drempelbedrag is dus kleiner op de gederfde belastingen dan op de omvang van de risicogroep in aantallen personen (bij een lager bedrag valt er minder te frauderen).

We achten het gegeven de bovenstaande bandbreedte zeer onwaarschijnlijk dat meer dan 10 procent aan belastinginkomsten gederfd zal worden door tellermanipulatie bij invoering van BNG zonder aanvullende controle en handhavingmaatregelen. Een waarschijnlijker scenario ligt, op basis van de

---

<sup>27</sup> Hierin zit een correctie voor de gereden kilometers per voertuig die boven het drempelbedrag uitkomt en het belastingtarief, uitgaande van uiteindelijk en budgetneutrale invoering van BNG in 2030.

<sup>28</sup> MuConsult, Revnext, 4Cast (2022), Varianten voor tariefstructuur Betalen naar Gebruik

bovenstaande figuren, tussen de 0,1 en 5 procent, oftewel een paar miljoen tot maximaal circa 400 miljoen euro per jaar aan misgelopen belastingopbrengsten. Het feit dat voertuigeigenaren actief actie moeten ondernemen (tellermanipulatie) om onder een deel van de belasting uit te komen, beperkt de risico's. Dit dient wel in het perspectief geplaatst te worden dat met de huidige MRB nauwelijks gefraudeerd kan worden; een voertuig op de naam van een katvanger zetten is de enige mogelijkheid (die mogelijkheid blijft ook bestaan, maar vormt een zeer klein risico). En ook onder specifieke risicogroepen kunnen percentages aanzienlijk hoger liggen. Draagvlak en motivatie verschillen immers sterk per individu en risicogroep. De tariefstructuur en hoe deze uitpakt voor deze risicogroepen is daarbij sterk bepalend voor de frauderisico's van BNG.

#### *Frauderisico's bij gemiddeld tarief van 7 cent*

De verwachting is dat het gemiddelde tarief voor BNG in 2030 rond de 7 cent komt te liggen. Indien dit het vlakke tarief voor alle voertuigen wordt, wordt wel voldaan aan de budgetneutrale invoering van BNG in 2030, maar niet aan de beoogde CO<sub>2</sub>-doelstellingen<sup>29</sup>. Ook zal dit tarief na 2030 oplopen wanneer gecompenseerd wordt voor de verdergaande grondslagerosie. Om deze reden staat niet dit tarief, maar de bandbreedte van mogelijke tarieven tussen de 5 en 15 cent centraal in onze analyse. De tariefstructuur blijkt immers sterk bepalend voor het frauderisico.

Een eenvoudige tariefstructuur (één tarief voor alle voertuigen) verkleint de bandbreedte in mogelijke uitkomsten. Om deze reden is in de onderstaande tabel het risico ingeschat bij een vast tarief van 7 cent per kilometer voor alle voertuigen bij drie drempelbedragen. Daaruit blijkt dat het frauderisico bij een drempelbedrag van 2.000 euro naar verwachting beneden de 0,6 procent blijft van de totale belastingopbrengsten van BNG. Bij 1.000 euro is dit 1,8 procent en bij 500 euro 2,6 procent.

*Tabel 2.1 Frauderisico's bij tarief van 7 cent per kilometer*

Drempelbedrag jaarlijkse belasting →	€ 500	€ 1000	€ 2000
% voertuigen boven grensbedrag aan jaarlijkse BNG belasting bij	65%	38%	9%
% voertuigen na correctie voor lease en moderne voertuigen	42%	23%	4%
% voertuigen met eigenaren genegen tot fraude (1-10%)	0,4 - 4,2%	0,2 - 2,3%	0,04 - 0,4%
% misgelopen belastinginkomsten (bij 50% manipulatie afgelegde kilometers)	0,3 - 2,6%	0,2 - 1,8%	0,06 - 0,6%

<sup>29</sup> MuConsult, Revnext, 4Cast (2022), Varianten voor tariefstructuur Betalen naar Gebruik

Bij een drempelbedrag van 500 euro wordt de risicogroep een factor 10 groter dan bij een drempelbedrag van 2.000 euro (bij een tarief van 7 cent per kilometer). Deze stijgt van 0,4 naar 4 procent van het aantal belastingplichtigen. De verwachte schade in termen van gederfde belastingopbrengsten neemt minder snel toe en stijgt van 0,6 naar 2,6 procent. Het mogelijke fraudebedrag per geval wordt immers kleiner bij lagere drempelbedragen. Dit bevestigt nogmaals dat de tariefstructuur sterk bepalend is voor het frauderisico. Bij een tarief van 7 cent een drempelbedrag van 500 euro aan jaarlijkse belastingen, is het risico lager in termen van gederfde belastingopbrengsten dan bij een tarief van 15 cent en een drempelbedrag van 2.000 euro.

## 2.6 Conclusies frauderisico BNG

Het frauderisico en daarmee de betrouwbaarheid van een kilometerregistratie voor Betalen naar Gebruik hangt af van een aantal elementen die de gelegenheid, motivatie en rechtvaardiging beïnvloeden. De scope van dit onderzoek betreft het technisch systeem. Dit grijpt vooral in op de gelegenheid tot fraude. Met andere woorden: wat zijn de technische mogelijkheden tot het plegen van fraude en bij welke groepen zitten de risico's? Maar dit werkt ook door in de kosten en mogelijk ook deels de rechtvaardiging van fraude.

Een groot deel van de maatregelen om compliance te realiseren valt buiten de scope van dit onderzoek, zoals: de hoogte van het tarief, de communicatie, het vertrouwen dat belasting goed besteed wordt, etc. Gegeven deze onzekerheden verwachten we een bandbreedte voor het frauderisico tussen de 0,1 en de 5 procent van de belastinginkomsten uit BNG. Op basis van de verwachte inkomsten van de MRB in 2030<sup>30</sup> zou dat gaan om een paar miljoen tot circa 400 miljoen euro aan gederfde belastingopbrengsten op jaarbasis. Er liggen aannames ten grondslag aan deze berekening en bij specifieke risicogroepen kunnen fraudepercentages aanzienlijk hoger komen te liggen. Het lijkt zeer onwaarschijnlijk dat fraude zal leiden tot een belastingderving van meer dan tien procent.

### *Gelegenheid tot plegen van fraude*

In de auto zitten verschillen technieken die de kilometerstand bijhouden. Oudere auto's hebben veelal een mechanische teller en nieuwere auto's hebben veelal een digitale teller. Bij beide systemen zijn er mogelijkheden tot manipuleren van de kilometerstand die relatief eenvoudig en betaalbaar zijn, maar oudere voertuigen rijden weinig kilometers waarmee mechanische tellerfraude een zeer beperkt risico

---

<sup>30</sup> MuConsult, Revnext, 4Cast (2022), Varianten voor tariefstructuur Betalen naar Gebruik

vormt. Voor connected voertuigen die meerdere datapunten aan een centrale server doorgeven wordt tellerfraude complexer. Naar schatting is in 2030 maximaal de helft van het aantal voertuigen connected, voor meer dan de helft van de voertuigeigenaren is het technisch relatief eenvoudig om te frauderen. De grootste risicogroep betreft de voertuigen tussen de 5 en 15 jaar oud: deze rijden nog relatief veel kilometers en hebben een eenvoudig te manipuleren digitale teller.

#### *Motivatie tot het plegen van fraude*

Momenteel vindt binnen Nederland weinig fraude van tellerstanden plaats. De huidige registratie van kilometerstanden bij de RDW kent een hoog betrouwbaarheidsniveau en is geschikt voor het huidige doel. Met name het feit dat de financiële prikkel sterk verandert door Betalen naar Gebruik, maakt de huidige registratie minder toereikend.

Het frauderisico hangt af van de kosten en opbrengsten van fraude en daarmee van de hoogte van het tarief, het aantal gereden kilometers én de kosten die gemaakt moeten worden om fraude te plegen. Het kilometertarief is daarbij een onbekende op dit moment. Bij een tarief van 5 cent per kilometer hoeft slechts 3 procent van de voertuigeigenaren meer dan 2.000 euro per jaar te betalen, bij 15 cent per kilometer is dat meer dan 40 procent. De hoogte van het tarief en welke groep welk tarief betaalt, is daarmee een bepalende factor in het frauderisico. De kosten van het technische systeem leiden ook tot hogere tarieven per kilometer, aangezien deze terugverdiend moeten worden. Maar deze zijn niet dusdanig dat ze (vanuit het oogpunt van de motivatie) een doorslaggevende rol spelen. Mogelijk wel vanuit het oogpunt van rechtvaardiging.

De drempelwaarde van 2.000 euro is daarbij niet exact te bepalen. Als een significante groep bij 500 euro aan jaarlijks te betalen belasting overweegt om over te gaan tot tellerfraude, dan kan de maximale risicogroep in termen van voertuigeigenaren toenemen met een factor 2,5. Het effect daarvan op het maximum aan gederfde belastingen is een factor 1,5 en dus aanzienlijk kleiner. Bij een lager drempelbedrag valt er immers minder te frauderen.

#### *Rechtvaardiging van fraude*

De rechtvaardiging tot het plegen van fraude wordt slechts beperkt beïnvloed door het technische systeem van Betalen naar Gebruik. Een duur systeem dat niet effectief is, of een te eenvoudig of privacygevoelig systeem, beïnvloedt enigszins het rechtvaardigheidsaspect. Maar de rechtvaardiging heeft vooral betrekking op de vraag of men begrijpt waarom de kilometerheffing wordt ingevoerd, of men dit een rechtvaardig instrument vindt en of dit leidt tot een eerlijke verdeling onder burgers.



Daarnaast speelt de vraag of men meer of minder moet betalen dan onder de huidige MRB een rol in het gevoel van rechtvaardiging.

Deze aspecten vallen buiten de scope van dit onderzoek, maar zijn wel van invloed op het uiteindelijke frauderisico. Deze onzekerheden dragen bij aan grote onzekerheidsmarges in de mate waarin men genegen is fraude te plegen.

#### *Conclusie*

Concluderend kan worden gesteld dat het technische systeem voor de kilometerregistratie slechts één van de knoppen is waar aan gedraaid kan worden om fraude tegen te gaan. Hierbij geldt een belangrijke afweging voor de overheid: om het frauderisico te minimaliseren, is een duurder systeem nodig waarmee fraude sterk wordt beperkt, maar dit leidt aan de andere kant tot hogere tarieven en meer onbegrip voor de belastingmaatregel. Daarmee neemt de motivatie tot fraude en dus het frauderisico weer toe. Ook of de kosten van risicobestrijding in verhouding tot de baten staan, is een belangrijk aandachtspunt dat we verder uitdiepen in de beoordeling van oplossingsrichtingen. We schatten in dat 0,01 tot 2,5 procent van de voertuigeigenaren genegen is om over te gaan tot tellermanipulatie als gevolg van de invoering van BNG. Gezamenlijk zou daarmee een paar miljoen tot 400 miljoen euro aan belastinginkomsten per jaar misgelopen kunnen worden. Deze schatting kent nog grote onzekerheden als gevolg van onzekerheden over draagvlak (van invloed op compliance), de tariefstructuur en hoe eenvoudig het uiteindelijk in praktijk blijkt om ongemerkt tellerstandten te manipuleren. De inrichting, tariefstructuur en effectiviteit van BNG zijn hier dus van grote invloed op. Andere onzekerheden zitten in de veronderstelde, ontwikkeling in complexiteit om tellerstandten van moderne voertuigen te manipuleren.

Het in dit onderzoek centraal staande systeem van de kilometerregistratie pakt één van de aspecten aan: de gelegenheid om kilometerstanden te manipuleren. Maar hoe groot het probleem exact is zonder maatregelen om de gelegenheid (sterk) te beperken, is dus nog van een groot aantal factoren afhankelijk, die vooral samenhangen met de wijze hoe BNG wordt ingericht en uitgevoerd.

### 3. Ervaringen met vergelijkbare systemen

In enkele andere landen zijn reeds systemen ingevoerd die raakvlakken hebben met 'Betalen naar Gebruik'. Daarnaast zijn in Nederland al verschillende praktijkproeven en onderzoeken gedaan naar andere vormen van kilometerheffing. In dit hoofdstuk vatten we de belangrijkste aandachtspunten en conclusies samen uit buitenlandse en binnenlandse voorbeelden. Voor een volledig overzicht van alle onderzochte cases, inclusief de gebruikte bronnen, verwijzen we naar bijlage H.

#### Conclusies

- Er bestaat nog geen systeem dat vergelijkbaar is met het Nederlandse voorstel voor BNG. Het systeem in Nieuw-Zeeland komt het meest overeen, maar heeft ook enkele sterke afwijkingen: deze is alleen van toepassing op voertuigen die minder accijns betalen (diesel) en kent een vignettensysteem voor de binnenlandse kilometers.
- Hawaï heeft zeer recent haar studie naar BNG afgerond. Het betreft een systeem zonder technische aanpassingen aan voertuigen, maar met een geleidelijke ingroei: moderne connected voertuigen zijn minder fraude gevoelig, betalen het minste brandstofaccijns (immers grotendeels elektrisch of hybride) en zijn daarmee tegen de laagst mogelijke kosten in een systeem van een betrouwbare kilometerheffing te brengen dat bijdraagt aan de doelstelling om de belastinginkomsten op orde te houden.
- De meeste voorbeelden uit binnen- en buitenland zijn pilotprojecten. Dit maakt het lastig conclusies te trekken over het belangrijkste vraagstuk voor BNG: hoe wordt tot een betrouwbare kilometerregistratie gekomen. De pilots zijn op vrijwillige basis, waarmee frauderisico's zeer beperkt zijn.

#### 3.1 Huidige voorstel voor BNG nog niet elders geïmplementeerd

In Nederland en andere landen bestaan verschillende vormen van kilometerheffing of hebben pilots plaatsgehad. Tolheffing op snelwegen, bij bruggen of tunnels is de meest voorkomende wijze van Betalen naar Gebruik, maar sluit niet aan bij het beoogde Nederlandse systeem. Tol gaat immers om wegen met een duidelijk begin- en eindpunt waarover moet worden betaald: daarmee is controle en handhaving ook eenvoudig. Deze systemen zijn niet kopieerbaar naar een niet plaatsgebonden heffing.

BNG is immers niet plaatsgebonden, maar betreft een heffing over alle gereden kilometers en is ook nadrukkelijk geen tol-concept, maar betreft een andere belastinggrondslag. Nu is er geen enkel systeem als internationaal voorbeeld gevonden dat ook laat Betalen naar Gebruik voor gereden kilometers in het buitenland. Maar er zijn wel systemen (als pilot of actief) die laat betalen over alle

gereden kilometers in een land of een staat, voor (een deel van de) voertuigen. Deze pilots en daadwerkelijke implementaties staan centraal in deze paragraaf.

#### *Achtergrond Betalen naar Gebruik elders*

In vrijwel ieder project waar Betalen naar Gebruik een rol speelt, staan gederfde belastinginkomsten centraal. Verschillende pilots in de VS zijn gestart als gevolg van elektrificatie en zuinigere voertuigen waarmee accijnsinkomsten teruglopen, zoals nu ook in het voorstel voor BNG is opgenomen. In Nieuw-Zeeland is een systeem voor dieselauto's (en vrachtverkeer) ingesteld omdat dieselauto's lagere accijnzen betalen t.o.v. benzineauto's. Een eerlijke bijdrage van alle weggebruikers aan het beheer en onderhoud van de wegen staat in deze landen centraal.

Daarnaast zijn er pilots geweest in Nederland (zoals Spitsvrij) en Zweden (het ARENA-project), waar juist sturing op ongewenste effecten van verkeer centraal stond. Daarbij ging het om tijd- en plaatsafhankelijke heffingen (of beloningen) om congestie te vermijden, milieu te sparen en zelfs de verkeersveiligheid te vergroten (zoals toepassing van gebiedsrestricties of hogere tarieven rondom scholen en schooltijden). Hiervoor was dus meer informatie nodig over tijd en plaats van voertuigen, dan het huidige voorstel voor BNG, waar alleen de gereden afstand ertoe doet.

Tot slot bestaan er inmiddels ook verzekeringen waarbij wordt betaald naar gebruik van de auto. In plaats van een vast maandbedrag, gebaseerd op een maximum aantal kilometers dat per jaar mag worden gereden, wordt afgerekend per eenheden van 1.000 kilometer.

#### *Systemen: kilometerteller en OBU's met GNSS en voertuigdata gebruikt*

De toegepaste systemen verschillen per uitwerking. Zo wordt in Nieuw-Zeeland voor de kilometerheffing voor dieselpersonenauto's gebruik gemaakt van de kilometerteller in het voertuig in combinatie met vignetten op de voorruit. Het vignet specificiert de geldige begin- en eindkilometerstand van het voertuig (verkocht als maximaal zes eenheden van 1.000 kilometer). Bij een controle kan de kilometerstand worden gecontroleerd en worden vastgesteld of deze inderdaad hoger ligt dan de beginwaarde en lager dan de eindwaarde op het vignet. Vignetten kunnen op verschillende manieren worden aangeschaft: bij kiosken, telefonisch en via internet. Het vignettensysteem bestond al geruime tijd voor zwaar verkeer en is uitgebreid naar de dieselpersonenauto's. Voor zwaar vrachtverkeer wordt niet de teller van het voertuig gebruikt, maar is een hubometer<sup>31</sup> verplicht die op de

---

<sup>31</sup> Een hubometer is een op de as van een auto of ander landvoertuig gemonteerd apparaat dat de afgelegde afstand meet.

wielen van het voertuig gemonteerd moeten worden. Inmiddels zijn er voor vrachtoertuigen ook goedgekeurde OBU's die automatisch afrekenen, waarmee de aanschaf van vignetten en hubometers niet meer nodig is.

Bij de Nederlandse voorbeelden<sup>32</sup> (Spitsvrij en Vrachtwagenheffing) is een OBU toegepast die gebruik maakt van GNSS. De OBU's worden gebruikt om de verplaatsingsgegevens van de deelnemende voertuigen te kunnen registreren. Camera's en wegkantsystemen zijn bij deze systemen gebruikt als controlemechanismen. Bij de overige voorbeelden geldt niet één systeem. Bij de pilot in Zweden is zowel gekeken naar het gebruik van OBU's op basis van GNSS, als gebruik van de mobiele telefoon. In Oregon is zowel gekeken naar het gebruik van OBU's op basis van GNSS, op basis van voertuigdata, als het handmatig aangeven van kilometerstanden. De OBU's zijn door marktpartijen ontwikkeld, maar dienden wel te voldoen aan minimale voorwaarden vanuit de overheid. In Oregon moest het systeem daarnaast in staat zijn om betaalde brandstofaccijnzen terug te geven aan de gebruiker. Betalen naar Gebruik zou als vervanging voor alle voertuigbelastingen, inclusief de accijnzen dienen.

Voor kilometerheffing op Hawaï is nog geen keuze gemaakt voor een specifiek systeem: men neigt naar een systeem zonder aanpassingen aan het voertuig en een geleidelijke ingroei van Betalen naar Gebruik. Eerst de elektrische en hybride voertuigen die geen of minder brandstofaccijns betalen, met eventueel de mogelijkheid voor hybride voertuigen om hun betaalde accijns terug te krijgen. Een belangrijke overweging is dat tellerfraude bij moderne elektrische voertuigen lastiger is en Betalen naar Gebruik (zonder gebruik van OBU's) dus minder fraudegevoelig is. Het geleidelijk laten ingroeien beperkt de invoeringskosten, aangezien het moment waarop het hele wagenpark over zou moeten eventueel met OBU's voor brandstofvoertuigen, wordt uitgesteld (en dan een groter deel al elektrisch is en in het systeem zit, dus de groep die moet worden omgezet naar een nieuw regime kleiner is).

Voor verzekeringen wordt gewerkt met een OBU die in verbinding staat met de verzekeraar en het aantal voertuigkilometers registreert op basis van voertuigdata uit de OBD-II poort. Het gaat daarbij om klanten die vrijwillig kiezen voor dit systeem. Het is echter niet op ieder voertuig toepasbaar, omdat de poort niet altijd beschikbaar is.

---

<sup>32</sup> Nader toegelicht in bijlage H

### *Beperkt zicht op systemen handhaving en controle*

Gegeven de vrijwilligheid en het pilotniveau van de meeste onderzochte voorbeelden, is de handhaving en controle in de meeste gevallen vooral theoretisch uitgewerkt. De OBU's staan in verbinding met een centrale server en worden op afstand gecontroleerd of ze functioneren, ontkoppeld zijn of andere foutmeldingen geven. Voor daadwerkelijke handhaving is een netwerk van wegkantsystemen nodig. Bij verzekeraars speelt dat minder: als er een vermoeden is dat de OBU wordt gemanipuleerd, kan de verzekering worden stopgezet. Het risico daarop is zeer klein, aangezien vrijwillig voor de OBU wordt gekozen. In Nieuw-Zeeland wordt gehandhaafd via controles van de vignetten langs de weg (alleen op heterdaad).

### *Systemen en pilots binnen- en buitenland geven inzichten maar zijn niet kopieerbaar:*

Geen van de onderzochte systemen kan zonder meer gekopieerd worden naar de Nederlandse context. Reden hiervan is dat veel van deze systemen uitgaan van tijd en/of plaats (zoals bij 'tolheffing' het geval is), gelden voor een klein deel van het wagenpark, niet over in het buitenland gereden kilometers en vaak ook nog niet op grote schaal zijn toegepast.

Tot dusverre is nergens een systeem van kilometerheffing geïmplementeerd voor het volledige wagenpark zoals in Nederland is beoogd met 'Betalen naar Gebruik'. Het systeem dat de meeste raakvlakken vertoont met Betalen naar Gebruik is het heffingssysteem in Nieuw-Zeeland voor diesel personenauto's. Dit is immers op een vlak tarief voor alle gereden kilometers op alle openbare wegen in Nieuw-Zeeland (voor het rijden op privéterrein zijn mechanismen in het systeem om niet te hoeven betalen). De kilometerteller in de personenauto wordt als controlebasis gebruikt en er zijn geen technische aanpassingen nodig. Toch lijkt het vignettensysteem geen reële optie voor Nederland. De keuze voor het vignettensysteem in Nieuw-Zeeland was gebaseerd op het feit dat het systeem al operationeel voor zwaar verkeer was. Dit was daardoor een relatief eenvoudige wijze om dieselveertuigen die minder accijns betalen, bij te laten dragen aan het wegenonderhoud. Bovendien lijkt de toepassing van vignetten op de in het buitenland gereden kilometers complex (daar kan niet gecontroleerd worden, maar ook de aanschaf van vignetten in het buitenland is lastig te organiseren; in Nieuw-Zeeland geldt het systeem ook alleen voor wegen binnen Nieuw-Zeeland). Dus hoewel dit het enige volledig operationele systeem is wereldwijd met veel raakvlakken met het Nederlandse voorstel voor BNG, kan dit niet als blauwdruk dienen.

De andere (binnenlandse en buitenlandse) voorbeelden waar we lessen uit hebben getrokken zijn:

- **Pilotsystemen op basis van vrijwillige deelname:** *OReGO* en *Spitsvrij*
- **Toekomstige systemen:** *Vrachtwagenheffing* in Nederland (maar al wel bestaand in o.a. België en Duitsland) en *Road User Charge* op Hawaï.
- **Onderzochte systemen die geen doorgang vonden:** *ARENA* in Zweden.

Ook deze systemen bieden weliswaar leer- en aandachtspunten voor Betalen naar Gebruik, maar zijn van zodanig andere aard dat Nederland (elementen van) het systeem niet zonder meer kan toepassen voor Betalen naar Gebruik. Daarnaast is het door de aard van de systemen lastig om deze systemen met elkaar te vergelijken op basis van de beoordelingscriteria. Een systeem op vrijwillige basis of een pilot leidt bijvoorbeeld tot andere (soorten) kosten en frauderisico's dan een systeem dat geldt voor het volledige wagenpark in een land.

## 3.2 Leer- en aandachtspunten

Ondanks dat de onderzochte systemen niet 1-op-1 overgenomen kunnen worden voor Betalen naar Gebruik in Nederland, bieden deze wel enkele leer- en aandachtspunten voor Betalen naar Gebruik. Deze leer- en aandachtspunten lichten we toe aan de hand van de criteria uit het beoordelingskader.

### 3.2.1 Betrouwbaarheid

Over frauderisico's is bij de binnen- en buitenlandse voorbeelden weinig bekend. Dit omdat dit niet of nauwelijks geregistreerd wordt en omdat bij verschillende systemen de aanname/indruk is dat nauwelijks wordt gefraudeerd (bijvoorbeeld omdat deelnemen aan een dergelijk systeem op vrijwillige basis is). Ook in Nieuw-Zeeland, waar kilometerheffing geldt voor alle dieselloze voertuigen en zware voertuigen, bestaat de indruk dat frauderen in beperkte mate gebeurt. Er zijn echter geen cijfers beschikbaar die dit bevestigen.

### 3.2.2 Privacy

Bij de meeste binnen- en buitenlandse voorbeelden lijkt aantasting van de privacy niet of nauwelijks een issue gebleken. Dit is het gevolg van strikt handelen, open communicatie en het aanbieden van alternatieven (bijvoorbeeld een niet-afstandsgebonden forfaitair tarief) aan mensen die zich zorgen maken over hun privacy. Daarnaast zijn veel van de onderzochte systemen op basis van vrijwillige deelname. Hierdoor wordt privacy mogelijk in mindere mate als knelpunt ervaren. In Nieuw-Zeeland, waar het systeem geldt voor alle dieselauto's en zware voertuigen, is de impact op de privacy beperkt omdat wordt gewerkt met kilometertellers,

waarbij geen locatie-informatie wordt gedeeld. Tot slot geldt dat privacywetgeving in de meeste buitenlandse voorbeelden niet gelijk is aan die in Europa. Voldoen aan de geldende privacywet- en regelgeving is in een aantal voorbeelden een belangrijk aandachtspunt, maar geen onoverbrugbare drempel gebleken.

### 3.2.3 Technische haalbaarheid

De gekozen techniek verschilt per (binnenlands en buitenlands) voorbeeld. Zo wordt in Nieuw-Zeeland voor de kilometerheffing gebruik gemaakt van een kilometerteller in combinatie met vignetten op de voorruit. Dit vraagt niet om complexe technische aanpassingen. De techniek is nu al beschikbaar, maar in Nieuw-Zeeland bestaat het vignettensysteem al lange tijd en was uitbreiding eenvoudig. Het toepassen van Nederlandse vignetten voor kilometers in het buitenland, lijkt geen haalbare optie. Vignetten kunnen immers niet eenvoudig in het buitenland worden aangeschaft. Een vignettensysteem voor alleen kilometers op Nederlands grondgebied valt af omdat dit systeem dan aan de EETS-richtlijnen voor Europese tolsystemen moet voldoen. Daarnaast maakt een kilometerteller in de auto geen onderscheid tussen binnen- en buitenlandse kilometers: in Nieuw-Zeeland speelt dat probleem niet, aangezien het een eiland betreft. Nieuw-Zeeland is het enige voorbeeld waarbij ervaring opgedaan is met het op grote schaal (landelijk) toepassen van een vlakke kilometerheffing op basis van de kilometerteller.

In de andere voorbeelden zijn technisch meer geavanceerde systemen toegepast als een OBU in combinatie met wegkantsystemen. Deze systemen zijn technisch *haalbaar* maar werden veelal toegepast als pilot of op basis van vrijwillige deelname. Er is vooralsnog geen ervaring opgedaan met de technische haalbaarheid wanneer een dergelijk zou worden toegepast voor een heel land. Voor toekomstige systemen, zoals in Hawaï, wordt ook nagedacht over het toepassen van technieken die op dit moment volop in ontwikkeling zijn (bv. gebruik van data uit connected cars).

Hawaï zet in op een *geleidelijke aanpak*. Onder andere om het systeem verder te kunnen ontwikkelen en te verbeteren. Daarnaast was bij enkele buitenlandse systemen (OReGO en het ARENA-project) een belangrijke rol weggelegd voor de *markt*. De markt heeft bij deze voorbeelden de rol om een technisch systeem te ontwikkelen en aan te bieden dat aan de eisen die de overheid voldoet. Deelnemers van de pilot in Oregon kunnen kiezen uit meerdere technische systemen.

### **3.2.4 Organisatorische uitvoerbaarheid**

Binnen- en buitenlandse voorbeelden laten zien dat het vanuit juridisch perspectief van belang is om in een vroeg stadium na te denken over verantwoordelijkheden van een correcte belastingaangifte. Zo werd vanuit Zweden de aanbeveling gedaan om in een vroeg stadium de (Europese) wettelijke kaders te bestuderen voor er onderzoek wordt gedaan naar systemen. Over de organisatorische uitvoerbaarheid van systemen voor kilometerheffing op grote schaal is weinig bekend vanuit de buitenlandse voorbeelden, omdat dit tot dusverre beperkt op groot schaalniveau tot uitvoering is gekomen.

### **3.2.5 Kosten**

De kosten voor het opzetten van een heffingssysteem op basis van gereden kilometers zijn relatief hoog. In Nieuw-Zeeland (systeem op basis van kilometerteller) en Oregon (VS) kwam naar voren dat deze kosten aanzienlijk hoger zijn dan een heffing op basis van brandstofgebruik (oftewel het accijnzenstelsel). Hierbij speelt mee dat veel ontwikkelkosten gemaakt worden voor een nieuw systeem op basis van gereden kilometers. En het is voor BNG uiteraard de terugloop in accijnsinkomsten die ervoor zorgt dat er wordt nagedacht over een kilometerheffing. Het kostenaspect lijkt op Hawaï de doorslag te geven om te beginnen met betalen naar gebruik voor de voertuigen die nu geen accijns betalen of aanzienlijk minder (zoals hybride voertuigen).

### **3.2.6 Gebruiksgemak**

Het gebruiksgemak van de onderzochte systemen verschilt. Zo moet in Nieuw-Zeeland iemand die veel rijdt frequent zijn/haar vignet vervangen. Dit maakt het systeem relatief gebruiksonvriendelijk ten opzichte van een systeem waarbij nauwelijks handelingen van de voertuigeigenaar nodig zijn. Bij het gebruik van OBU's hoeft de voertuigeigenaar nauwelijks iets te doen. Zo bleek uit het onderzoek naar Spitsvrij dat het de deelnemers het gebruiksgemak van de OBU zeer positief beoordeelden. Voornaamste reden hiervan was dat deelnemers nauwelijks omkijken hadden naar de OBU. Deze scoorde positiever dan latere pilots met een app op de smartphone.

### **3.2.7 Implementatietermijn**

Bij veel verschillende buitenlandse voorbeelden werd genoemd dat het komen tot een heffing op basis van gereden kilometers tijdrovend is. Dit is het gevolg van details en juridische procedures die op het pad komen tijdens het opzetten van een systeem. Daarnaast wordt het creëren van draagvlak en begrip bij de bevolking als



tijdrovend proces genoemd. Exacte implementatietermijnen zijn niet te achterhalen, aangezien de meeste voorbeelden het pilotniveau niet overstijgen.

### **3.2.8 Overige aandachtspunten**

Voor verschillende buitenlandse en binnenlandse voorbeelden werd genoemd dat het creëren van draagvlak in een vroeg stadium cruciaal is omdat het uiteindelijk gekozen systeem dan beter geaccepteerd zal worden. Zo heeft Hawaï ruim voor de invoering van het systeem veel tijd gestoken in het in beeld brengen van de opvattingen en meningen van bewoners door het uitvoeren van pilots en vragenlijsten.

## 4. Onderzochte oplossingsrichtingen

In dit hoofdstuk beschrijven we de drie oplossingsrichtingen om het “Betalen naar Gebruik”-stelsel in te richten. Deze oplossingsrichtingen sluiten aan bij de verschillende mogelijkheden om delen van het systeem (inclusief het menselijk handelen daaromheen) *te vertrouwen*.

### Conclusies

- In dit hoofdstuk zijn drie oplossingsrichtingen uitgewerkt om te komen tot een voldoende betrouwbare kilometerregistratie voor BNG. De oplossingsrichtingen verschillen in de mate waarin voertuigsystemen en de gebruiker worden vertrouwd. De beoordeling van de systemen vindt plaats in hoofdstuk 5.

Centraal staan:

- 1) een systeem zonder aanpassingen aan het voertuig
  - 2) een systeem met een OBU waarin voertuigdata wordt gebruikt als verificatiemiddel
  - 3) een systeem met een OBU dat zelfstandig afstanden meet op basis van GNSS
- Systemen zijn in een aantal varianten uitgewerkt. Het integrale overzicht is te vinden in de laatste paragraaf van dit hoofdstuk. De beoordeling van systemen vindt plaats in hoofdstuk 5.

### 4.1 De oplossingsrichtingen

In hoofdstuk 2 hebben we vastgesteld dat de grootste frauderisico's in het systeem zitten bij de doorgifte van gemeten waarden (mileage blockers) en de opslag (terugzetten tellerstanden). Maar ook dat de meting per voertuig licht af kan wijken.

Daarmee speelt vertrouwen voor twee onderdelen van de kilometerregistratie:

- De meting (inclusief communicatie naar opslag) en de opslag (inclusief communicatie naar overheid). Bij de meting gaat het om zowel de registratie door de hodofoon als de communicatie ervan naar de opslag van de auto: oftewel vertrouwen we dat het aantal kilometers dat wordt doorgegeven aan de teller op het dashboard overeenkomt met het daadwerkelijk aantal gereden kilometers? Bij een digitale teller betreft dat dus ook de betrouwbaarheid van de CAN-bus waardoor alle data van een voertuig passeert.
- Bij opslag gaat het om de bewaarde kilometerstand: in het dashboard bij mechanische tellers en in ECU's bij een digitale teller. Vertrouwen we dat de opgeslagen tellerstand niet achteraf aangepast wordt? En vertrouwen we dat de juiste stand aan de overheid (RDW / Belastingdienst) wordt doorgegeven, zodat daar belasting over kan worden geheven?

Betrouwbaarheid betreft hier zowel gebruiksbetrouwbaarheid (fraudebestendigheid) als technische betrouwbaarheid van meting en opslag (correcte meting, verlies aan data, etc.). Aan de hand van de verschillende mogelijkheden in betrouwbaarheid rondom deze twee aspecten (meting en opslag) volgen er trapsgewijs drie conceptuele oplossingsrichtingen voor de kilometerregistratie (zie onderstaande tabel).

Tabel 4.1. Vertrouwen in meting en opslag per oplossingsrichting

Oplossingsrichtingen die mogelijk zijn afhankelijk of vertrouwen op orde is	Vertrouwen in meting (inclusief doorgifte naar opslag) op orde?	Vertrouwen in opslag (incl. communicatie naar buiten) op orde?
1. Huidige kilometerregistratie als basis	✓	✓
2. OBU met voertuigdata ter verificatie opgeslagen tellerstand	✓	✗
3. OBU met zelfstandige meting (GNSS) om afgelegde afstand te registreren	✗	✗

*Oplossingsrichting 1: geen technische maatregelen in het voertuig*

Wanneer zowel de meting als de opslag betrouwbaar genoeg worden beschouwd, betekent dit dat het uitlezen van de **huidige kilometerregistraties** in voertuigen acceptabel genoeg is voor de invoering van Betalen naar Gebruik (BNG). Deze oplossingsrichting bouwt voort op de bestaande meetsystemen in voertuigen en de rapportage daarvan en zal deze uitbreiden om de kilometerregistratie betrouwbaarder te maken voor de belastingheffing. Deze oplossingsrichting werken we uit in paragraaf 4.4.

*Oplossingsrichting 2: OBU registreert voertuigdata*

De tweede oplossingsrichting is gebaseerd op het scenario van **verificatie**, waarin we de meting uit het voertuig vertrouwen, maar de opslag en communicatie naar de overheid niet. Door een **OBU** te gebruiken die **voertuigdata opslaat** in een aparte, vertrouwde, opslag, kan de kilometerstand van de auto worden geverifieerd. Daarmee worden de mogelijkheden om ongemerkt kilometertellers achteraf terug te draaien sterk teruggebracht; er is immers een aparte opslag met de logische tellerstand die niet eenvoudig te manipuleren is. Foutief gemeten afstanden (gemanipuleerd via mileage blockers of door technische onbetrouwbaarheid) worden nog steeds foutief opgeslagen. In combinatie met controle- en handhavingsmiddelen is daarop in te grijpen en kan ook de kans op manipulatie

van tellerstandens tijdens het rijden worden gereduceerd, zodat het vertrouwen in de meting ook verbetert. Deze oplossingsrichting werken we uit in paragraaf 4.5.

#### *Oplossingsrichting 3: OBU meet en registreert afstand o.b.v. GNSS*

Wanneer zowel de meting van het voertuig als de opslag als onvoldoende betrouwbaar worden bestempeld, dan zal een OBU moeten worden gebruikt die los van de systemen in het voertuig afstanden **registreert**. Dit betreft een systeem dat op basis van GNSS de afgelegde afstanden meet, vastlegt en communiceert. Deze oplossingsrichting werken we uit in paragraaf 4.6.

#### **4.1.1 Afgevalen oplossingsrichtingen**

Gedurende het onderzoek zijn meerdere oplossingsrichtingen de revue gepasseerd die voortijdig zijn afgevalen. Deels zijn dat specifieke invullingen van de drie oplossingsrichtingen, maar ook een aantal totaaloplossingen is afgevalen.

#### *Oplossingsrichting: App op smartphone*

Om aparte registratie van kilometer telling te doen kan ook gebruik worden gemaakt van andere middelen dan het voertuig zelf, waarmee de installatie van een OBU niet nodig is. Smartphones hebben GPS en met registratie via een speciale app is het mogelijk om kilometerstanden apart te registreren. Dit is een relatief gemakkelijk te implementeren oplossing en heeft de potentie om betrouwbaar te meten.

Het heeft echter een aantal eigenschappen die deze oplossing onwenselijk maken binnen de kaders van het stelsel van Betalen naar Gebruik.

Het belangrijkste bezwaar is dat een smartphone geen voertuiggebonden oplossing betreft, terwijl het kabinetsvoorstel voor Betalen naar Gebruik wel voertuiggebonden is. De smartphone met app is geschikt in geval van tolheffing: dan is voertuigbestuurder ervoor verantwoordelijk dat deze rijdt op de wegen waar deze het recht heeft om te rijden en dus tol betaalt voor deze wegen. De smartphone maakt het ook mogelijk om incidentele weggebruikers (bijvoorbeeld buitenlanders) te laten betalen en bij meerdere voertuigbestuurders ieder het juiste bedrag af te laten rekenen. Met de smartphone-app kan direct worden afgerekend en ook direct worden vastgesteld of iemand wel of niet heeft betaald bij een controle. Bij Betalen naar Gebruik is de voertuigeigenaar (kentekenhouder) verantwoordelijk voor een juiste registratie van het aantal gereden kilometers over een lange tijdsperiode (en niet op een specifiek moment, tijd en plaats en zonder directe afrekening), inclusief gereden kilometers in het buitenland.

De verplichting om op ieder moment een app aan te hebben staan door alle bestuurders van een voertuig in binnen- en buitenland lijkt onmogelijk om op te leggen. Het gaat ook gepaard met de nodige bezwaren vanuit het oogpunt van gebruiksvriendelijkheid (lege accu, defecte telefoon, meerdere bestuurders in een voertuig, etc.). Het niet aan hebben staan van een app, betekent bovendien niet dat de kentekenhouder uiteindelijk een onjuist aantal kilometers doorgeeft en niet het juiste bedrag betaalt. Indien de app wel bewust uit staat of wanneer GPS-coördinaten worden *gespoofd* (telefoon geeft andere beweging door dan wordt afgelegd), kan daar in het buitenland ook niet op gecontroleerd worden. Een verplichte app gaat tot slot in tegen de beleidsinspanningen om juist smartphonegebruik in de auto te ontmoedigen.

Smartphone-oplossingen lijken daarmee niet geschikt voor een voertuiggebonden belasting zoals BNG nu wordt uitgewerkt.

#### *Oplossingsrichting: OBU op basis van as-rotaties*

Behalve via GNSS kan er ook een compleet nieuw meetsysteem worden geïmplementeerd om de afgelegde afstand op basis van as-rotaties bij te houden. Hiervoor kan er op de as nieuwe meetapparatuur worden geïnstalleerd die wordt aangesloten op een aparte OBU. De nadelen van deze oplossing zijn dat er veel werk nodig is om dit bij een auto te installeren én dat het per auto zal verschillen hoe dit gemonteerd moeten gaan worden. Deze oplossing is daarmee zeer kostenintensief en het vereist veel maatwerk. Vanuit kosten oogpunt is deze oplossingsrichting op voorhand afgevalen. Ook blijkt in de praktijk dat een apart mechanisch meetsysteem nog steeds te manipuleren is (zie bijvoorbeeld de tachograaffraude) en voegt dit geen extra betrouwbaarheid of andere evidente voordelen toe aan de onderzochte oplossingsrichtingen voor OBU's die zijn meegenomen.

De hubometer is hier een eenvoudig alternatief op met relatief lage kosten (alsnog een paar honderd euro per stuk). Hierbij wordt er buiten op de as (midden) een klein apparaat gemonteerd dat mechanisch het aantal omwentelingen registreert. Dit wordt met name gebruikt bij zware voertuigen zoals vrachtwagens. Bij deze oplossing komt er echter ook veel maatwerk kijken. Bij personenauto's is er namelijk een grote variatie aan velgen.

Daarnaast zal de acceptatie hiervan onder autobezitters waarschijnlijk laag zijn,

*Figuur 4.1 Hubometer*



Bron: wikipedia.org

met name onder autobezitters die een afstandmeter op de velg esthetisch ongewenst vinden en grote waarde hechten aan het uiterlijk van de huidige velgen.

#### *OBU zonder draadloze communicatie*

Uit onze analyse is gebleken dat er twee redenen zijn waarom een OBU wenselijk kan zijn: fraudebestendigheid en gebruiksgemak. On board units bieden alleen significant aanvullende mogelijkheden ter controle als ze hoogfrequent uitgelezen kunnen worden. Alleen dan kan gecontroleerd worden of de OBU's correct functioneren en tot een betrouwbare kilometerregistratie leiden. Dat betekent dat ze op afstand uit te lezen moeten zijn (via een mobiel netwerk) en niet alleen via bijvoorbeeld een smartcard bij de garage. Bovendien kunnen automatisch uit te lezen OBU's ook gebruiksgemak toevoegen, doordat standen niet handmatig afgelezen en ingevoerd hoeven te worden en verplichte garagebezoeken vergen bij bijvoorbeeld particuliere verkoop van een voertuig. OBU's die wel gegevens kunnen opslaan, maar niet op afstand kunnen worden uitgelezen zijn daarom afgevallen.

OBU's met DSRC (Dedicated short-range communication) kunnen via wegkantsystemen worden uitgelezen. Veel OBU's beschikken hierover, zoals de OBU's voor de in te voeren vrachtwagenheffing. DSRC kan bij BNG als optie worden toegevoegd aan een OBU voor data-uitwisseling bij portalen en mobiele controlepunten, maar dit is geen vereiste en DSRC kan niet als hoofdcommunicatiemiddel worden gebruikt. Immers moet ook in het buitenland kunnen worden bepaald of de OBU niet ontkoppeld is en nog functioneert en moeten kilometerstanden doorgegeven kunnen worden. Dat lukt niet met wegkantsystemen. OBU's moeten dus op grote afstand met een server kunnen communiceren via een Europees dekkend communicatienetwerk.

## 4.2 Algemene geldende principes

Los van de oplossingsrichting is een aantal algemene principes geïdentificeerd die ten grondslag liggen aan het stelsel.

### 4.2.1 Goed werkende kilometerteller verplicht

Ieder voertuig dat ook onder de mrv valt (jonger dan 40 jaar) beschikt over een kilometerteller. Anders dan bij de snelheidsmeter, is het nog niet verplicht een *goed werkende* kilometerteller te hebben tijdens het gebruik van een voertuig. Voor Europese typegoedkeuring (COMMISSION REGULATION (EU) 2017/1151) zijn fabrikanten verplicht om manipulatiebeveiliging strategieën toe te passen om de integriteit van de kilometerteller te beveiligen en om ervoor te zorgen dat

herprogrammering van de kilometerstand onmogelijk is. Echter, het is niet verboden te rijden met een auto zonder functionerende kilometerteller.

Een goed werkende kilometerteller is een minimumvereiste bij elk stelsel waarbij de kilometerteller als de belastinggrondslag wordt gebruikt. Ook voor oplossingsrichtingen waarbij gebruik wordt gemaakt van een OBU, is de kilometerteller van het voertuig ook een belangrijke bron van informatie op het moment dat metingen uit de OBU onlogisch zijn. Doordat afgerekend moet worden over alle gereden kilometers, is een goed werkende kilometerteller dus een logische minimumeis. Wetgeving moet dus worden aangepast om een goed functionerende kilometerteller verplicht te stellen bij het rijden in een voertuig. Hierbij moet worden bepaald hoe vaak en hoe lang bepaalde controles (zoals met een rollerbank) moeten worden uitgevoerd. Tevens moet daarbij gedefinieerd worden wat 'goed functionerend' is: welke afwijking (zie paragraaf 2.3) ten opzichte van de daadwerkelijk gereden kilometers is acceptabel?

#### **4.2.2 Zelfregistratie als belastinggrondslag**

In alle oplossingsrichtingen gaan wij in beginsel ervan uit dat voertuigeigenaren zelf verantwoordelijk zijn voor het doorgeven van een juiste kilometerstand en dat de heffing daarop gebaseerd is. Deze kan vooraf ingevuld zijn, bijvoorbeeld op basis van registraties bij RDW-erkende bedrijven zoals tijdens de APK, via connected car data of via de OBU uit één van de voorgestelde oplossingsrichtingen.

De kilometerstand op het dashboard is dus leidend. We gaan er daarbij van uit dat de kilometerstand minimaal één keer per jaar onafhankelijk moet worden vastgesteld door een RDW-erkend bedrijf, of frequenter gecontroleerd via de OBU of connected car data. Een OBU of registratie van een stand bij een RDW-erkend bedrijf dient om de zelfregistratie te controleren<sup>33</sup> en kan het eenvoudiger maken voor de eigenaar om standen door te geven (deze zijn dan vooraf ingevuld). Maar het ontslaat de voertuigeigenaar er niet van te bevestigen dat de geregistreerde kilometerstand correct is. Een afwijking van een paar procent in een jaar is daarbij geen direct probleem: bij verkoop of sloop vindt de eindafrekening plaats op basis van de exacte stand.

De keuze om de kilometerteller als belastinggrondslag te gebruiken heeft een aantal redenen. Ten eerste is de voertuigeigenaar zelf verantwoordelijk voor de

---

<sup>33</sup> Alleen bij een OBU die op basis van GNSS functioneert met kaartmateriaal 'map matching', is er de mogelijkheid om de OBU als basis te laten dienen en niet de stand op het dashboard. Dit zorgt voor meer complexiteiten en hogere kosten, zoals uitgewerkt in paragraaf 4.6. Het is wel de enige optie waarbij ieder voertuig met een gelijke rit ook een (nagenoeg) gelijk aantal geregistreerde kilometers kent.

correcte belastingaangifte, niet de producent van een OBU of een garagebedrijf dat kilometerstanden doorgeeft.

Ten tweede haalt het bij technische oplossingen (OBU's) de noodzaak weg om het systeem te allen tijde functioneel te hebben: een automobilist kan doorrijden met een defecte OBU. Als de door OBU's geregistreerde gereden kilometers dienen als de belastinggrondslag, zal de voertuigeigenaar een bepaalde verantwoordelijkheid moeten dragen om te zorgen dat er een functionerende technische oplossing in het voertuig aanwezig is.<sup>34</sup> Wanneer het ter verificatie dient is dit wenselijk, maar niet noodzakelijk en is een tijdelijk disfunctioneren geen probleem. Omdat de belasting ook geheven wordt over voertuigen die in het buitenland zijn, vervanging van OBU's daar complex zal zijn, lijkt het te allen tijde verplicht functionerend hebben van een OBU geen haalbare eis.

Het baseren van de heffing op zelfregistratie met controles voor logische kilometerstanden geeft zowel een praktisch en gebruiksvriendelijk stelsel als een stelsel waarbij het voor de voertuigeigenaar duidelijk is waar hun heffing op gebaseerd is.

#### **4.2.3 Kilometerstand doorgeven bij verkoop, afmelding en schorsing van kenteken**

Op dit moment wordt de kilometerstand van een voertuig doorgegeven aan de RDW bij verkoop via een RDW- erkend bedrijf. Bij particuliere verkoop en overschrijving via de balie van PostNL of een kentekenloket wordt de stand niet geregistreerd. Dit is wel noodzakelijk om vast te stellen welke voertuigeigenaar voor welke kilometers verantwoordelijk is. Daarom nemen wij als uitgangspunt dat het bij het overschrijven van een kenteken verplicht wordt om de kilometerstand te registreren. Koper en verkoper zullen (digitaal) moeten tekenen dat de kilometerstand op het moment van overdracht wordt geaccepteerd door beide partijen. Deze zal ook komen te staan op het vrijwaringsbewijs van de verkoper en gekoppeld worden aan de tenaamstelling van de koper.

Bij afmelding uit het kentekenregister, bijvoorbeeld bij sloop<sup>35</sup> of export van een voertuig, zal ook een geverifieerde tellerstand doorgegeven moeten worden. Bij schorsing is het niet strikt noodzakelijk een stand te registreren. De eigenaar

---

<sup>34</sup> Bij een niet-werkende OBU zou dit tijdelijk kunnen worden opgevangen met een secundair systeem zoals een E-ticket of E-vignet, maar aan deze secundaire systemen kennen aanzienlijke nadelen in het kader van BNG. Zie: KPMG (2020). Onderzoek technische en invoeringsaspecten BNG.

<sup>35</sup> Bij sloop of total loss zal het niet altijd mogelijk zijn om de kilometerstand uit te lezen. In gevallen waar dit niet meer mogelijk is zal een vorm van coulance moeten worden ingebouwd. Zie ook sectie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**



verandert immers niet, dus de afrekening kan op een later moment. Maar ervan uitgaande dat een eigenaar wel minimaal één keer per jaar belasting moet betalen als deze een voertuig bezit dat een deel van het jaar niet geschorst was, lijkt het doorgeven van een kilometerstand bij schorsing een logische stap.

#### **4.2.4 Historische gegevens gebruiken bij verificatie**

Onderdeel van het kentekenregister van de RDW is de tellerregistratie. Daarmee beschikt de RDW over een database met een meerjarige betrouwbare serie van tellerstanden. Tevens zijn de eigenaren van deze voertuigen bekend en kan per voertuigeigenaar bepaald worden hoeveel diens voertuig heeft gereden in het verleden. De gegevens zijn verzameld in het kader van consumentenbescherming en veiligheid, zodat er geen voertuigen rijden die meer kilometers hebben gereden dan een koper mag verwachten en het onderhoud ook passend is bij het aantal gereden kilometers. Ze zijn niet verzameld om te bepalen hoeveel kilometers voertuigeigenaren per jaar hebben gereden.

Het is echter wel mogelijk om dit uit het kentekenregister te destilleren en dat is een waardevol risicosignaleringsmiddel. We gaan ervan uit dat historische data dan ook gebruikt mogen worden om te signaleren of een voertuigeigenaar aanzienlijk meer of minder kilometers heeft gereden dan in eerdere jaren, zodat risicogerichte controles uitgevoerd kunnen worden. De privacy-risico's hiervan lijken beheersbaar (geen koppeling andere persoonskenmerken, geen plaats en tijd, alleen de centrale grondslag van het aantal gereden kilometer wordt gebruikt). Omdat de gegevens niet met het bijhorende doel zijn verzameld, is het van belang in de wet te borgen dat deze gegevens gebruikt mogen worden bij de uitwerking van de controle- en handhavingmiddelen rond BNG.

#### **4.2.5 Couulance bij verlies van het voertuig**

Alle oplossingsrichtingen gaan uit van een eindafrekening wanneer een voertuig wordt overgeschreven of uitgeschreven uit het kentekenregister. Dat is onmogelijk als het voertuig voor die tijd verloren gaat, zoals bij diefstal of ernstige schade bij een ongeval. In dergelijke gevallen is er een systeem nodig voor een "eerlijke" eindafrekening. Hoe dit exact wordt ingevuld, moet worden uitgewerkt: kwijtschelding, forfaitair tarief of gemiddelde kilometrage?

#### **4.2.6 OBU mag niet kapot of uitgeschakeld zijn**

Specifiek voor de oplossingsrichtingen waarin een *on-board unit* wordt geïntroduceerd, is het logisch om een verplichting toe te voegen dat deze moet functioneren en een gebruiker deze zo snel mogelijk moet laten vervangen bij

disfunctioneren. Daarbij is het van belang dat een voertuigeigenaar er zo snel mogelijk van op de hoogte wordt gesteld als de OBU abnormaal functioneert.

### 4.3 Aandachtspunten technische onderdelen

Om de drie benoemde oplossingsrichtingen vorm te geven, is het belangrijk om inzicht te hebben in (de ontwikkeling van) een aantal (technische) onderdelen. Hierbij benoemen we de overwegingen en kanttekeningen die bij de besluitvorming een rol spelen.

#### 4.3.1 CAN-bus

De CAN-bus is het interne communicatienetwerk van de auto. Hierlangs worden gegevens doorgegeven van allerlei sensoren. Denk bijvoorbeeld aan de snelheid van verschillende plekken in de auto (omwentelingen achteras, linker voorwiel, rechter voorwiel), maar ook of een gordel vastgemaakt is. Er lopen twee kabels door de auto die alle onderdelen verbinden. Op elk punt langs deze kabels kan de communicatie worden verzonden of uitgelezen. Met de komst van de CAN-bus is de bedrading in auto's afgenomen en zijn er dunnere kabels die makkelijker zijn weg te werken dan bij oudere auto's.<sup>36</sup>

De informatie over de CAN-bus is niet versleuteld. Alle gegevens zijn uit te lezen en er is een aantal fabrikanten dat OBU's heeft ontwikkeld om voertuigdata via de CAN-bus uit te lezen<sup>37</sup>. Het open karakter van de CAN-bus brengt wel een nadeel met zich mee. Het is mogelijk om gegevens te manipuleren vanuit een hierop aangesloten apparaat en op die manier de kilometerstand te beïnvloeden. Het is daarnaast niet zeker of het interne communicatienetwerk in auto's onversleuteld blijft. Er zijn namelijk alternatieven in opkomst, zoals Automotive Ethernet, waarmee end-to-end-encryption en het signeren van data wel mogelijk is. In dat geval is zonder de digitale encryptiesleutels en certificaten van de fabrikant de communicatie niet meer eenvoudig uit te lezen (of te manipuleren).

Kilometerstanden worden dan betrouwbaarder, maar voertuigdata is dan ook niet meer eenvoudig met een OBU op de CAN-bus uit te lezen. De verwachting<sup>38</sup> is dat op korte termijn vooral enkele duurdere modellen auto's gebruik zullen maken van Automotive Ethernet en de CAN-bus voor een groot deel de standaard zal blijven.

Een ander aandachtspunt voor de CAN-bus is dat de structuur van de berichten gestandaardiseerd is, maar de inhoud niet. Het staat iedere autofabrikant vrij om

---

<sup>36</sup> [\[mwwautotechniek.nl\]](http://mwwautotechniek.nl)

<sup>37</sup> In dit onderzoek gaan we niet OBU's van specifieke fabrikanten, alleen op de generieke werkingsmechanismen en de vraag of deze als ergens in de markt zijn toegepast.

<sup>38</sup> Op basis van expert-interviews in het kader van dit onderzoek

dit per model anders in te vullen. Hierdoor verschillen de berichten verstuurd via de CAN-bus per model per jaar en in sommige gevallen ook tussen verschillende softwareversies van hetzelfde voertuig. De ANWB smart driver app die via een dongel gebruikmaakt van de CAN-bus voert ook eerst een kentekencheck uit voordat deze wordt geïnstalleerd om te kijken of de desbetreffende auto wel geschikt is. Er zal dus met grote regelmaat moeten worden bezien hoe de verzonden bytes geïnterpreteerd worden, waarbij de uitleesinstructie in de software van OBU's moet worden geüpdatet. Er zijn bedrijven die daar een eigen database voor bijhouden. Echter kan er een vertraging zitten in de tijd dat een auto of software update van een auto op de markt komt en dat alle voertuigdata ook uitgelezen kunnen worden door een derde partij. De toekomstvastheid van de CAN-bus is daarmee een aandachtspunt.

#### 4.3.2 OBD-II poort

Veel auto's hebben een OBD-II-poort waarlangs het mogelijk is bepaalde gegevens af te lezen. Dit is een gestandaardiseerde aansluiting voor gegevensuitwisseling. De OBD-II poort wordt bijvoorbeeld gebruikt in de APK om foutmeldingen uit de auto zelf af te lezen. De OBD-II-poort is aangesloten op de CAN-bus. Wanneer de CAN-bus onjuiste gegevens doorgeeft (intentioneel of niet-intentioneel) zullen die ook incorrect uit de OBD-II-poort komen. De OBD-II poort geeft verschillende gegevens door die gebruikt kunnen worden om een kilometerstand bij te houden. Dit is bijvoorbeeld het aantal kilometer sinds de laatste foutmeldingreset (PID 31), de odometerstand (PID 166) en de voertuigsnelheid (PID 13)<sup>39</sup>. Niet al deze waarden zijn altijd beschikbaar via de OBD-II-poort, maar over het algemeen is ten minste één van deze waarden wel uit te lezen.

Soms is de OBD-II-poort al bezet door een apparaat van de fabrikant (vroegge *connected cars*) of door een apparaat van de automobilist zelf (voor bijvoorbeeld de verzekering, zoals de ANWB dongel<sup>40</sup>). In dergelijke gevallen zal er dus een splitterkabel of doorlus-systeem op de OBU nodig zijn. De ruimte om een OBU te installeren kan in dat geval een probleem zijn. De OBD-II-poort is vastgelegd in Europese regels en komt ook voor in richtlijnen die nu nog worden geschreven. Het is dus redelijk zeker dat dit protocol nog jaren mee kan. De OBD-II poort kan op verschillende plekken in de auto zijn gesitueerd, afhankelijk van de auto. De meest voorkomende locatie is onder het stuur. Bij sommige voertuigmodellen is de OBD-II poort niet bereikbaar tijdens het rijden.

---

<sup>39</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/OBD-II\\_PIDs](https://en.wikipedia.org/wiki/OBD-II_PIDs)

<sup>40</sup> <https://www.anwb.nl/verzekeringen/autoverzekering/veilig-rijden/dongel>

### 4.3.3 On Board Units

Bij de oplossingen die aanvullend zijn op de kilometerstand op het dashboard, komen *On Board Units* (OBU's) aan bod. Dit zijn "OBU's" die je in een voertuig plaatst. Welke onderdelen, sensoren en communicatiesystemen een OBU bevat is afhankelijk van de technische oplossingsrichting. We gaan er minimaal vanuit dat in deze OBU's een **accelerometer** en een **gyroscop** zitten. Dit zijn standaard componenten die over het algemeen inbegrepen zijn bij OBU's. Met deze twee componenten kan de OBU onafhankelijk verifiëren dat de auto beweegt. Praktisch is het nodig bij de OBU's om naast de technische onderdelen ook na te denken over drie aspecten: installatielocatie, communicatie en energieverbruik.

Een veel voorkomende installatielocatie is achter het dashboard. Bij de meeste auto's is daar voldoende ruimte en toegang tot de CAN-bus. Als de OBU zelfstandig moet communiceren kan deze niet onder de motorkap worden geplaatst en bij sommige auto's niet overal onder de voorruit (zonwerende coating blokkeert signalen voor bijvoorbeeld GNSS). Een OBU op de OBD-II-poort moet geplaatst worden waar de OBD-II-poort zich bevindt. Dat wisselt per model, maar is altijd ergens rondom het dashboard.

On Board Units moeten draadloos kunnen communiceren om van toegevoegde waarde voor controle en handhaving te zijn. Voor communicatie zijn er meerdere mogelijkheden afhankelijk van de gewenste specificaties. DSRC (dedicated short range communication) is de standaard voor directe communicatie met wegwakantsystemen. Voor communicatie over grotere afstanden tussen OBU's en een centrale server zijn 4G/5G modules nodig om data te versturen of kan gebruik gemaakt worden van een LoRa-netwerk. Deze opties zijn verder uitgewerkt in paragraaf 4.5.

Doorgaans is een OBU aangesloten op de energiebronnen van de auto, oftewel de 12V aansluiting. In het ontwerp van een OBU moet er rekening mee gehouden worden dat deze geen of nauwelijks stroom van de accu gebruikt wanneer het voertuig een periode stilstaat. Dit lijkt geen groot probleem.

### 4.3.4 Connected cars

Een deel van de voertuigen in het Nederlandse wagenpark zijn *connected cars*. Voertuigdata uit *connected cars* wordt in *realtime* gedeeld met de fabrikant. Doordat de kilometerstanden in *realtime* worden doorgegeven, evenals andere controledata, is frauderen met deze gegevens lastiger. Daarmee bieden *connected cars* de mogelijkheid om voor een gedeelte van het wagenpark een betrouwbare oplossing te realiseren binnen bestaande kaders.

Voertuigdata die naar de fabrikant worden gestuurd, worden door de fabrikanten geanalyseerd en verwerkt en in sommige gevallen vervolgens ontsloten via aparte datahubs. Dit zijn organisaties die als “neutrale” tussenpersoon de gegevens tegen betaling doorgeven aan leveranciers van diensten. Dit doen fabrikanten enkel met toestemming van de voertuigeigenaar. Met toestemming van eigenaren is het dus mogelijk om geautomatiseerd gegevens van voertuigen te verkrijgen. Door voertuigdata onder voorwaarden beschikbaar te stellen aan derden via deze neutrale datahubs kan innovatie en concurrentie van diensten worden bevorderd (zoals bijvoorbeeld voorspellend onderhoud, pay as you drive verzekeringen, mobiliteitsmanagement, verkeersveiligheid op de weg, automatische inning parkeer- en tolgelden). Ontwikkelaars van dergelijke diensten hoeven immers niet met iedere fabrikant afzonderlijk een contract te sluiten.

De ontwikkelingen hierop verlopen echter langzaam en slechts een beperkt aantal fabrikanten levert voertuigdata aan neutrale servers.<sup>41</sup> De huidige reguleringen hebben bovendien alleen betrekking op ontsluiting van veiligheid-, reparatie- en onderhoudsdata die zijn verwerkt en verzameld op data hubs. Er is geen directe toegang tot de data die gegenereerd wordt in de voertuigen en voor andere doeleinden gebruikt kan worden, zoals parkeren, verzekeren, tolheffing of mobiliteitsmanagement. Hiervoor moet wetgeving worden ontwikkeld. Fabrikanten bepalen momenteel nog welke data met derden wordt gedeeld.

Op termijn zouden voertuigfabrikanten via EU-wetgeving verplicht kunnen worden om overheden toegang te geven tot een aantal datapunten, waaronder het brandstofverbruik, uitstootgegevens en de kilometerstand. Deze zijn in het algemeen belang voor het tegengaan van tellerfraude en om te kunnen sturen op klimaat- en milieudoelstellingen. Dit is een van de onderwerpen die in het kader van de EU Data Act beschouwd wordt.

Als het mogelijk is om hoogfrequent gegevens vanuit een *connected car* te ontvangen, dan zou dat een zeer betrouwbare en fraudebestendige oplossing zijn voor de kilometerregistratie. Het kan echter per fabrikant en data hub verschillen hoe frequent de data kan worden verkregen. Daarnaast is het nog niet bekend hoe wordt omgegaan met voertuigen die na verloop van tijd niet meer *connected* zijn (fabrikanten blijven voertuigen niet hun gehele levensduur volgen, maar meestal een bepaalde periode; fabrikanten kunnen uiteraard ook failliet gaan). *Connected car* data kan daarmee een aanvulling zijn maar lijkt niet geschikt als basisregistratie

---

<sup>41</sup> Ecorys (2020). Onderzoek naar het delen van voertuigdata en interfaces

voor BNG: de overheid zou te sterk afhankelijk zijn van autofabrikanten voor een betrouwbare kilometerregistratie.

Een voorbeeld van een fabrikant die als tussenpersoon fungeert is Tesla. Op dit moment deelt Tesla periodiek tellerstanden met de RDW. Specifiek voor elektrische voertuigen is dit relevant omdat deze minder vaak bij RDW-erkende bedrijven komen voor onderhoud. Voor een deel van de elektrische voertuigen wordt er pas een nieuwe kilometerstand geregistreerd bij de eerste APK na vier jaar. Er is op dit moment geen wettelijke grondslag om data van connected cars te delen met de overheid. Dit gebeurt nu op basis van vrijwilligheid.

In België is het sinds 1 Januari 2020 verplicht voor fabrikanten om vier keer per jaar een tellerstand van de in België geregistreerde *connected cars* aan de CAR-PASS mee te delen. De CAR-PASS is een verplicht document bij de verkoop van een tweedehandsauto voor zowel professionele verkopers als particulieren met een aantal gegevens zoals de kilometerstand.<sup>42</sup> Echter is vastgesteld dat de tellerstand nog niet wordt doorgegeven door veel merken ondanks de verplichting<sup>43</sup>. Gesprekken met de fabrikanten lopen moeizaam (ondanks de wettelijke basis) en sommigen verschuilen zich achter de AVG of andere juridische en financiële argumenten om data niet te hoeven leveren. De overheid kan onderzoeken in hoeverre er verplichtingen kunnen worden gesteld aan autofabrikanten om de data te delen (dit zal, zeker zonder verdragsrechtelijke of EU-wetgeving, niet gemakkelijk zijn). Daarnaast moet in het achterhoofd worden gehouden dat bij invoering van het systeem in 2030 naar verwachting minimaal de helft van het Nederlandse wagenpark nog niet *connected* is. Ook dit laat zien dat connected car data wel als aanvullend controle-instrument of service voor de belastingplichtige kan dienen (deze hoeft zelf geen stand door te geven of langs een RDW-erkend bedrijf te gaan), maar niet als basis voor BNG.

#### *Privacy in connected cars*

Met de toename van het aantal connected cars verdient privacy extra aandacht. In de huidige situatie is er nog maar weinig overeenstemming over de naleving van de privacywetgeving. De scope en definitie van 'persoonlijke' data in de automotive-sector staat nog ter discussie en moet nog worden vastgesteld evenals de juridische basis voor het verzamelen en gebruik ervan. Daarbij geeft bijna 80 procent van de eigenaren van connected cars aan dat ze niet goed geïnformeerd zijn over hoe hun data wordt verzameld en gebruikt<sup>44</sup>. Dit is een potentieel risico

---

<sup>42</sup> [https://www.belgium.be/nl/mobiliteit/Voertuigen/een\\_voertuig\\_kopen\\_of\\_verkopen/car-pass](https://www.belgium.be/nl/mobiliteit/Voertuigen/een_voertuig_kopen_of_verkopen/car-pass)

<sup>43</sup> CAR-PASS Jaarverslag, 2021

<sup>44</sup> ECORYS – Onderzoek naar het delen van voertuigdata en interfaces

voor de sector. Consumenten moeten dus beter geïnformeerd worden over het gebruik van voertuigdata bijvoorbeeld door een databrochure bij de aankoop van de auto.

#### *Apps in connected cars*

Er is op dit moment een beweging richting apps voor autosystemen. Denk hierbij aan Apple CarPlay en Android Auto die het mogelijk maken om direct via een app voertuigdata door te geven. Dat omzeilt de noodzaak om data via hubs (of voertuigfabrikanten) te ontvangen. Voertuigeigenaren zouden via een app hun kilometerstanden direct aan de RDW of Belastingdienst door kunnen geven.

#### *Conclusie connected cars*

De mogelijkheden om data uit connected cars te gebruiken voor Betalen naar Gebruik nemen naar verwachting toe richting 2030. Het is daarmee ook aan te bevelen in de wetgeving voor te sorteren op connected cars, aangezien de frauderisico's vele malen kleiner zijn wanneer deze data gebruikt kan worden. Connected car data kan niet gebruikt worden als basis voor BNG: een groot deel van het wagenpark is in 2030 nog niet connected. Ook is de afhankelijkheid van voertuigfabrikanten (continuïteit en medewerking) op dit moment groot.

## 4.4 Oplossingsrichting 1: Huidige registratie en extra controle

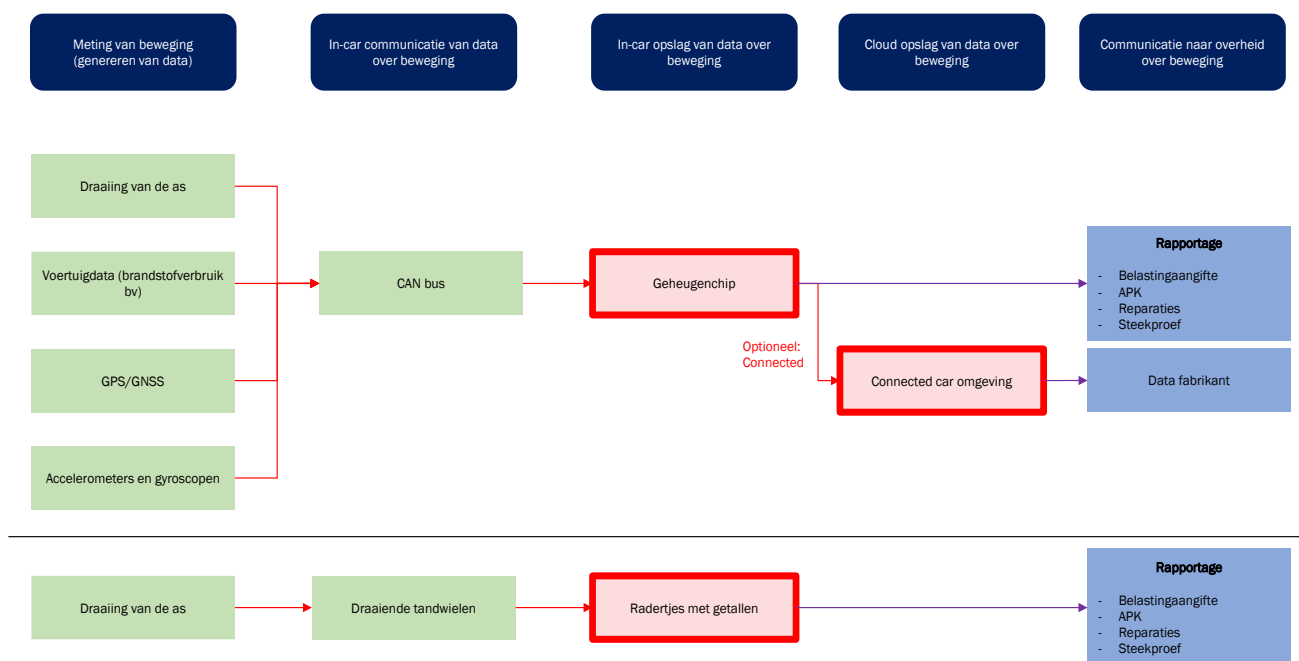
De eerste oplossingsrichting bouwt voort op de bestaande meetsystemen in voertuigen en rapportage daarvan. Dat betekent dat de tellerstand van het dashboard wordt gebruikt en waar mogelijk aangevuld met connected voertuig data (indien deze beschikbaar komt).

Rapportage van de tellerstand op het dashboard is op dit moment verplicht bij de APK en bij alle onderhoudsbeurten en reparaties door RDW-erkende bedrijven. De kern is dat huidige registratiemomenten worden gebruikt voor de belastingheffing en worden uitgebreid om de kilometerregistratie betrouwbaarder te maken. Wanneer vaker een meetmoment plaatsvindt wordt de ruimte om te frauderen verkleind, omdat nooit verder kan worden teruggedraaid dan tot aan de vorige geregistreerde stand. Daarnaast worden handhavings- en controlemechanismen ingesteld om de doorgegeven standen te verifiëren en te controleren op vermoedens van fraude.

Er zijn veel opties voor de registratiefrequentie en controle- en handhavingsmechanismen. De mate waarin deze worden ingezet heeft vooral te maken met het vertrouwen in de voertuigeigenaar, waarvoor het frauderisico moet worden ingeschat. Waarbij dus naast de (technische) mogelijkheid, ook de motivatie (hoogte belasting) en rechtvaardiging een rol spelen: de elementen die grotendeels losstaan van het technische systeem voor de kilometerregistratie. Om deze reden werken we twee varianten uit:

- Basis: met veel vertrouwen in voertuigeigenaren en in een betrouwbare registratie via het huidige proces en met minimale inzet op aanvullende registratiemomenten, controle en handhaving.
- Uitgebreid: met aanvullende registratiemomenten, handhaving en controle.

## Oplossingsrichting 1: Huidige registratie + extra controle



### 4.4.1 Varianten binnen oplossingsrichting 1

Deze oplossing is toe te passen op het gehele wagenpark dat motorrijtuigenbelasting moet betalen in 2030, uitgaande van de verplichting tot een werkende kilometerteller. De oplossing is onafhankelijk van de voertuigtechniek en functioneert zowel met een analoge als digitale kilometerteller. Moderne connected voertuigen zijn waarschijnlijk beter te controleren indien voertuigdata beschikbaar komt en gebruikt kan worden voor de kilometerregistratie voor BNG.



Er moet wel een aantal principekeuzes gemaakt worden over wanneer, waar en op welke momenten tellerstand geregistreerd moeten worden. Daarnaast moet gekozen worden welk van de standen jaarlijks als afrekenmoment wordt gebruikt. Aangezien het om een belastingaangifte gaat (mogelijk opgelegd via een belastingaanslag), zal in alle gevallen de eigenaar van het voertuig moeten bevestigen dat het geregistreerde aantal kilometers waarover wordt afgerekend klopt.

#### *Registratie basisvariant 1A*

In de basisvariant wordt zoveel mogelijk uitgegaan van de bestaande processen. Dat betekent het volgende:

- Huidige verplichte registratiemomenten blijven gehandhaafd. Dat is bij ieder bezoek aan een RDW-erkende garage.
- Eén keer per jaar moeten voertuigbezitters de kilometerstand doorgeven aan / goedkeuren bij een nader te bepalen organisatie die de kilometerregistratie voor BNG bijhoudt (zoals de RDW dat nu doet in het kentekenregister; uitgaande van zo min mogelijk wijzigingen in het huidige proces lijkt de RDW de voor de hand liggende organisatie om deze rol te vervullen). Dit kan aansluiten bij vaste momenten, zoals de APK. Deze organisatie geeft de stand door aan de Belastingdienst.
- Behalve de tellerstand wordt ook aanvullende voertuigdata geregistreerd en doorgegeven aan de instantie die de kilometerregistratie voor BNG bijhoudt, waaronder in ieder geval het brandstof- en elektriciteitsverbruik die vanaf 2023<sup>45</sup> verplicht bij de APK worden uitgelezen. Deze verplichting geldt voor voertuigen die vanaf 2021 de weg op zijn. Mogelijk kan de verplichting worden uitgebreid naar andere voertuigen waarin deze data ook geregistreerd staat (naar verwachting circa 90 procent van het wagenpark in 2030). Deze data helpt bij het opsporen van tellermanipulatie.
- Zodra geautomatiseerde gegevens van connected voertuigen gebruikt kunnen worden, gelden deze als extra registratiemomenten. De voertuigeigenaar zal wel moeten bevestigen bij de belastingaangifte (of aanslag) dat het aantal gereden kilometers klopt. Hierbij moeten de mogelijkheden worden onderzocht om verplichte datalevering vanuit connected cars door autofabrikanten te waarborgen.

---

<sup>45</sup> Op 20 mei 2023 gaat de Uitvoeringsverordening 2021/392 in die verplicht om de boardcomputer tijdens de APK uit te lezen van auto's die sinds 2021 op de weg rijden. Momenteel worden bij de APK diagnostische foutcodes over emissies uitgelezen via de OBD-II poort. Voor de procedure, zie het Stroomschema werkwijze EOBD uitlezing bij APK. Deze data is niet direct van toegevoegde waarde voor BNG.

- De kilometerstand van een voertuig moet minimaal één keer per jaar **onafhankelijk** worden vastgesteld. Dat betekent of vaststellen door een RDW-erkend bedrijf, of uitlezen vanuit connected voertuigen. Aangezien alleen moderne voertuigen geen jaarlijkse APK ondergaan, maar moderne voertuigen in de regel wel minimaal jaarlijks hun dealeronderhoud hebben (ook voor behoud van garantie), een groot deel een bandenwissel laat doen én in 2030 vrijwel alle moderne voertuigen connected zijn, is het aantal voertuigen dat speciaal voor de kilometerregistratie naar een erkend RDW bedrijf moet gaan minimaal. Dit zouden alleen moderne voertuigen zijn die geen onderhoud laten plegen of dit in het buitenland laten doen en daarnaast geen toegang geven tot de kilometerstand via de connected car data (of niet connected zijn). De onzekere factor is de schaal waarop de data uit connected voertuigen in 2030 ook toegankelijk is voor overheidsorganisaties.
- Sancties voor het niet juist doorgeven van tellerstanden door RDW-bedrijven moeten worden aangescherpt (gevolgen zijn nu beperkt).
- Bij een selectie van controles langs de weg wordt de kilometerstand doorgegeven. Het gaat daarbij in ieder geval om bestaande voertuigcontroles waarbij de RDW als betrokken is. Mogelijk wordt dit aangevuld met controles van andere handhavingsorganisaties zoals de politie. Uitgangspunt is dat dit alleen gebeurt waar dit mogelijk is zonder grote extra inspanning. Dat moet onderzocht worden.

#### *Registratie variant uitgebreid 1B*

Aanvullend bovenop de bovenstaande maatregelen geldt het volgende:

- Voertuigbezitters geven minimaal eens per kwartaal de kilometerstand van hun voertuig door aan een nader te bepalen uitvoeringsorganisatie. Dit kan eenvoudig via een website/app, gekoppeld aan bestaande verificatiesystemen zoals DigiD en E-herkenning. Daarbij wordt voertuigeigenaren gevraagd een foto van een leesbare tellerstand met het dashboard te maken. Op die manier kan geautomatiseerd, of handmatig bij twijfel, worden gekeken of het dashboard overeenkomt met het automerk -en type dat geregistreerd staat bij het kenteken. Door dit elk kwartaal verplicht te stellen, wordt het risico op terugdraaien van de kilometerstand sterk beperkt. Het risico op het gebruik van mileage blockers is nog steeds aanwezig (het frauderisico hangt waarschijnlijk sterk samen met de strafmaat en de kans dat mileage blockers gedetecteerd kunnen worden). Voor degenen die geen smartphone hebben en niet digitaal vaardig zijn, of de stand niet digitaal willen doorgeven, volgt een verplicht bezoek aan een RDW-erkende garage.
  - Voor Leasemaatschappijen betekent dit waarschijnlijk in veel gevallen dat zij voertuigdata geautomatiseerd zullen uitlezen uit voertuigen en

aanleveren aan de RDW/Belastingdienst. Systemen moeten worden ingericht om dergelijke geautomatiseerde levering van gegevens mogelijk te maken.

- Het aantal natuurlijke registratiemomenten wordt vergroot. Bijvoorbeeld ook niet RDW-erkende bedrijven die verplicht staan van voertuigen door moeten geven bij onderhoud en reparatie van voertuigen. Denk hierbij aan de wegwacht bij pechhulp, e.d. Wanneer hierbij onlogische registraties opduiken kan dit ook per bedrijf worden gecontroleerd.
- Aanpassen van procedures bij bedrijven ligt daarbij ook voor de hand. Kilometerstanden van voertuigen moeten bij binnenkomst eerst geregistreerd worden, voordat de reparatie of het onderhoud begint. Dit verkleint het tijdslot waarin manipulatie van tellerstanden bij een garage kan plaatsvinden. Steekproefsgewijs of bij gerichte controles kan deze procedure gecontroleerd worden.

#### **4.4.2 Aanvullende controlemechanismen en handhaving**

De technische mogelijkheden tot tellermanipulatie zijn in principe gelijk aan de huidige situatie, zie paragraaf 0. De fraudebestendigheid van deze oplossingsrichting hangt onder andere af van de frequentie van controles. Een kilometerstand ondetecteerbaar terugdraaien in een voertuig kost – afhankelijk van hoe modern het voertuig is – enkele tientallen tot enkele honderden euro's. Het is daarom pas rendabel als de kilometerstand ver genoeg teruggedraaid kan worden sinds het vorige controlemoment om minimaal de kosten terug te verdienen. Bij zelfregistratie is het uiteraard mogelijk om een lagere kilometerstand op te geven dan gereden, maar via controlemechanismen kan het risico daarop beperkt worden (als er een reële kans is om door de mand te vallen; er komt een moment dat de stand van het dashboard door een onbekende afgelezen wordt). De mileage blocker laat kilometerstanden langzamer oplopen en blijft waarschijnlijk in veel voertuigen detecteerbaar vanuit data-analyse door voertuigdata te combineren. Wanneer een voertuig bijvoorbeeld een hoger brandstofverbruik per kilometer heeft dan andere voertuigen van hetzelfde type is een te lage kilometerstand daarvoor een mogelijke verklaring. Voor niet-connected voertuigen is het uitlezen van deze data handwerk en kan alleen (een vermoeden tot) manipulatie gedetecteerd worden als op het moment van uitlezen datapunten niet met elkaar matchen. Zijn deze dusdanig gemanipuleerd dat alle datapunten in verhouding ontraceerbaar zijn aangepast, is fraudedetectie zeer complex. Een mileage blocker zal bijvoorbeeld niet gedetecteerd worden met een rollerbanktest aangezien deze eenvoudig tijdelijk uitgeschakeld kan worden. Als een mileage blocker fysiek wordt waargenomen in een voertuig is manipulatie wel direct vastgesteld. De strafmaat op het gebruik van

dergelijke apparatuur is waarschijnlijk bepalend voor de kans dat deze fraudeoptie wordt gebruikt.

#### *Controlemechanismen en handhaving basisvariant 1A*

- Bij de APK (steekproefsgewijs of periodiek) een test uitvoeren op een goed werkende kilometerteller, bijvoorbeeld op een rollerbank.
- Bij de APK wordt ook het brandstofverbruik uitgelezen uit voertuigen (de meeste voertuigen beschikken over deze data in 2030). Indien tellerstand niet matchen met het brandstofverbruik is dat een indicatie om de auto verder te onderzoeken.
- Er zal minimaal door de Belastingdienst en RDW gewerkt moeten worden aan een risicomodel om voertuigen (steekproefsgewijs) te controleren op basis van een aantal parameters; denk aan gemiddelde kilometrage vergelijkbare voertuigen, bedrijfsvoertuigen in vergelijkbare sectoren, sterke afwijking in aantal gereden kilometers door de eigenaar t.o.v. eerdere jaren, woon-werkafstand, woonplaats/stedelijkheidsgraad gemiddelden, aantal voertuigen eigenaar, eerdere belastingfraude, e.d. Profileren op discriminerende persoonskenmerken (leeftijd, inkomen, nationaliteit) valt uiteraard af: alleen waargenomen gedrag kan worden gebruikt om risico-gestuurde steekproeven in te stellen. Geborgd moet worden dat risicoparameters uiteindelijk niet alsnog leiden tot een discriminerende selectie.
- Bij een APK kunnen deze voertuigen bijvoorbeeld eerder een aanvullende controle krijgen door een RDW-keurmeester op een juist functionerende teller, uitlezen andere standen/data uit het voertuig, om te controleren of de waarden kloppen.
- Het risicomodel moet ook gelden voor garagebedrijven. Komen opvallende tellerstanden geregeld voor bij voertuigen die bij eenzelfde garage vandaan komen, dan zal ook de garage extra gecontroleerd moeten worden. Dit kan alleen voor garages die tellerstanden doorgeven aan de RDW.
- Tiplijn voor vermoeden van fraude bij garagebedrijven en autobezitters.

#### *Controlemechanismen en handhaving uitgebreid 1B*

Wanneer uitgebreider wordt geregistreerd is een uitgebreidere handhaving ook pas effectief. Bij weinig registratiemoment is de kans dat verdachte kilometerstanden bij controles worden gevonden kleiner, dan bij een groter aantal registratiemomenten. Bij een uitgebreid handhavingsscenario komt daar bovenop:

- Op tellerstandcontrole gerichte wegcontroles, met controle op juist functionerende teller en tellermanipulatie (ter plekke uitlezen voertuigdata en testen van correcte werking teller, bijvoorbeeld met een rollerbank).

- Aanvullende controles na APK. Deze extra controles worden nu in 3 procent van de gevallen uitgevoerd. Dit zou verdubbeld kunnen worden als ook een juiste kilometerregistratie een belangrijk aandachtspunt is. De organisatie en opleiding van extra benodigde menskracht is daarbij een aandachtspunt.
- Controle op het volgen van de juiste procedures voor de kilometerregistratie bij RDW-erkende bedrijven en andere bedrijven die verplicht worden tellerstanden te registreren bij onderhoud en reparatie.

Een generiek probleem van deze oplossingsrichting is dat het wel mogelijk is om vermoedens van tellermanipulatie te identificeren, maar dat daadwerkelijk bewijs lastiger is. Als datapunten in voertuigen duidelijk niet matchen, een mileage blocker wordt gevonden of standen bij een controle niet kloppen met eerder doorgegeven standen, is bewijs voor fraude nog wel mogelijk. Maar de omvang van de fraude bepalen is nog een stuk complexer: hoe bepaal je hoeveel kilometers iemand heeft gefraudeerd en of de Belastingdienst een paar tientjes, honderden of duizenden euro's heeft misgelopen? De bewijslast kan dus een complexe aangelegenheid worden.

De strafmaat is een element dat buiten de scope valt van dit onderzoek, maar die wel van invloed is op het frauderisico. Bij een boete kunnen gebruikers eenvoudiger een kosten-batenafweging maken dan wanneer de strafmaat meer betreft dan alleen een boete.

#### **4.4.3 Afgevalen controle-, registratie- en handhavingsmiddelen zonder aanpassingen aan het voertuig**

Voor oplossingsrichting 1 is een aantal potentiële registratie, controle en handhavingsmiddelen afgevalen. Gekozen is om ook voor de uitgebreide optie zoveel mogelijk aan te sluiten bij bestaande middelen en processen voor registratie, controle en handhaving.

##### *Overwegingen afgevalen/meegenomen opties registratie*

Een app om met DigiD informatie door te geven aan de overheid is veelgebruikt en is daarom wel als mogelijkheid meegenomen in het onderzoek. Opties zoals registratiepunten bij tankstations, laadpalen, waar bij het afrekenen verplicht een tellerstand moet worden doorgegeven niet, aangezien daar een volledig nieuwe infrastructuur voor moet worden opgezet.

De optie om vaker een fysiek registratiemoment te introduceren bij RDW-erkende bedrijven (bijvoorbeeld vier keer per jaar) voor voertuigen waarvan data niet op een

andere wijze te valideren is, is afgefallen op basis van hoge financiële en maatschappelijke kosten. In 2030 is minimaal de helft van het wagenpark nog niet connected. Dat gaat dus om meer dan 5 miljoen voertuigen. Uitgaande van een bezoek van 5 minuten aan een RDW-garage voor de registratie van de kilometerstand en eventueel het uitlezen van voertuigdata, vraagt 20 minuten tijd van een burger en met 10 kilometer rij-afstandbedragen de (maatschappelijke) kosten circa 16 euro per bezoek, waarvan de helft garagekosten (werkplaats + monteur) en de helft administratieve lasten en brandstofkosten. Bij 5 miljoen voertuigen gaat het dan om 80 miljoen euro per extra bezoek op nationale schaal. Bij 1 bezoek per kwartaal (3 meer dan nu) is dat meer dan 240 miljoen euro aan extra lasten én 150 miljoen extra gereden kilometers met bijbehorende uitstoot. Dit gaat in tegen de duurzaamheidsdoelstelling om juist minder kilometers af te leggen. En de vraag speelt of de mankracht daarvoor te organiseren is: bij een verplicht aanvullend extra bezoek, moet een registratiepunt daar immers wel de capaciteit voor hebben. Extra verplichte fysieke registratiemomenten zijn daarom afgefallen.

#### *Overwegingen afgefallen/meegenomen opties controle en handhaving*

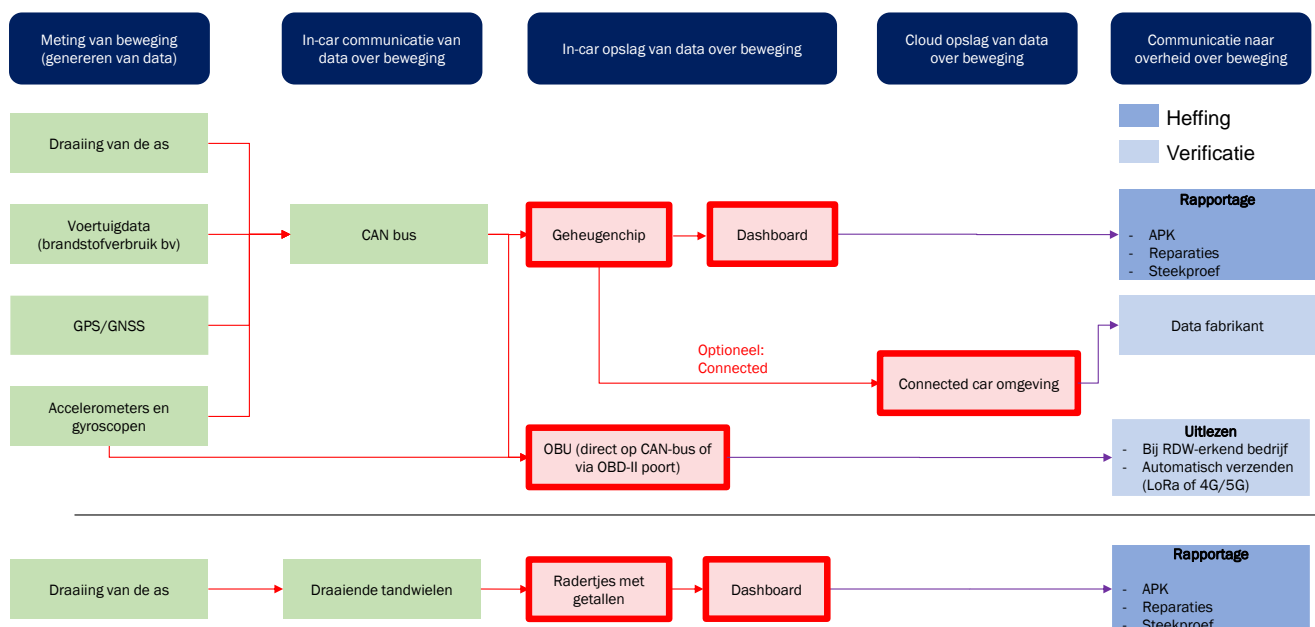
Ook complexe en privacygevoelige controlemiddelen waarvan onzeker is of deze ingezet kunnen worden, zijn niet meegenomen. Denk daarbij aan privacygevoelige dataverzameling, zoals bankgegevens met kosten voor laden en brandstof. Behalve privacygevoelig is het ook de vraag hoe effectief dit is: ze zijn immers te omzeilen. En als bewijslast voegt de data weinig toe, als niet bekend is voor welk voertuig de betaling is gedaan: dat kan ook voor een geleend voertuig zijn.

Het gebruik van camerabeelden boven de weg is afgefallen als controlemiddel. Beelden zullen aanzienlijk langer bewaard moeten worden dan nu het geval is, algoritmes zullen moeten worden geschreven om van camerabeelden met nummerplaatherkenning (ANPR) te komen tot minimale afstandsbepalingen per voertuig. En ook hiervoor geldt dat gegevens vervolgens alleen bruikbaar zijn om grote fraudeurs te pakken die aanzienlijk minder kilometers opgeven dan ze daadwerkelijk hebben gereden. Er is immers geen landelijk dekkend netwerk van camera's dat elke rit registreert dat hiervoor gebruikt kan worden. Uiteindelijk zou van enkele excessen fraude kunnen worden bewezen en van een iets grotere groep het vermoeden kunnen worden geïdentificeerd, maar de omvang van tellermanipulatie blijft op basis van slim gebruik van camerabeelden alsnog onbekend. Daarmee is in overleg met het ministerie besloten dit op voorhand te beschouwen als een te ingrijpend controlemiddel op het gebied van privacy en een wettechnisch te complex in te voeren middel.

## 4.5 Oplossingsrichting 2: OBU-voertuigdata plus huidige registratie

De tweede oplossingsrichting is gebaseerd op het scenario van **verificatie**, waarin we de meting uit het voertuig vertrouwen, maar de opslag en communicatie naar de overheid niet. Dat betekent dat we aanhaken op gegevens uit het voertuig zelf, maar een aparte opslag hiervoor invoegen. Onderstaande figuur geeft schematisch weer waar dit plaatsheeft in het voertuig. Aansluiten kan op de CAN-bus of op de OBD-II-poort.

### Oplossingsrichting 2: OBU voertuigdata plus huidige registratie



Kanttekening hier is dat deze oplossing niet ingezet kan worden in oudere voertuigen met analoge kilometerregistratie. Voor deze voertuigen moet alsnog vertrouwd worden op de huidige kilometerregistratie, of zou overwogen kunnen worden om geen kilometerheffing in te voeren (en uit te gaan van een vlak tarief, zoals men nu ook betaalt). In 2030 gaat het naar verwachting om 4 procent van het wagenpark dat goed is voor 1 procent van het gereden aantal kilometers.

#### 4.5.1 Informatiebron: CAN-bus of OBD-II-poort

Voor het uitlezen van voertuigdata zijn er twee opties: de ongestandaardiseerde CAN-bus en de gestandaardiseerde OBD-II-poort. Zoals eerder aangegeven hebben beiden voor- en nadelen. En voor beide opties bestaan er oplossingen die nu vooral

voor fleetmanagement en verzekeringen (“pay as you drive”, of korting bij voorzichtig rijgedrag) worden gebruikt, of die oudere voertuigen ‘connected’ maken met de fabrikant. Verschil met een OBU als belastinggrondslag is dat gebruikers deze OBU’s op eigen initiatief installeren.

De CAN-bus is het interne communicatiesysteem van het voertuig. Overal op de CAN-bus kan worden aangesloten met een OBU om de verzonden gegevens uit te lezen. Hierover loopt dan bijvoorbeeld de snelheidsmeting van de verschillende assen. De gegevensstructuur is niet gestandaardiseerd, maar fabrikanten van OBU’s hebben hier wel zicht op. Voor nieuwe voertuigen is snel in beeld hoe OBU’s de voertuigdata via de CAN-bus moeten uitlezen en interpreteren. De belangrijkste uitdaging is om de *on-board units* te updaten wanneer standaarden veranderen, bijvoorbeeld na een software-update van het voertuig zelf.

Bij de OBD-II-poort zijn gegevens gestandaardiseerd uit te lezen. Deze poort is gemakkelijk bereikbaar, maar het bevat minder gegevens dan de CAN-bus. Het grote nadeel is dat de OBD-II-poort bij sommige voertuigen onbereikbaar is tijdens het rijden (bijvoorbeeld achter het portier) of simpelweg uitgeschakeld door de fabrikant. Er kan dan geen OBU geplaatst worden, of de OBU kan niet functioneren. Het uitschakelen tijdens het rijden heeft plaatsgevonden, maar wordt niet meer toegepast op nieuwe voertuigen: de EU heeft bepaald dat bepaalde voertuigdata via de OBD-II-poort door derden uit te lezen zijn.

Het is overigens niet noodzakelijk om op voorhand een keuze te maken voor één van de twee aansluitpunten in een voertuig. In plaats van een technische vereiste (bron A of bron B) kan bij een aanbesteding ook een minimumniveau van betrouwbaarheid worden gehanteerd en de exacte technische invulling aan de markt worden overgelaten. Inzicht in de voor- en nadelen van de opties zijn wél relevant voor de verwachting of een betrouwbare registratie voor het volledige wagenpark mogelijk is.

#### **4.5.2 Wijze van verzenden van kilometerstanden: LORA of 4G/5G**

Een OBU vergroot alleen de controle en handavingsmogelijkheden als deze op afstand uitgelezen kan worden. Dit verhoogt de rapportagefrequentie en biedt de mogelijkheden voor andere controlemechanismen, zoals een check of de OBU correct functioneert. We zien twee verschillende typen netwerken die hierin kunnen voorzien: mobiele cellulaire netwerken en LoRa. Korte-afstandscommunicatie is ook een optie aangezien slechts weinig gegevens worden uitgewisseld, maar vergt een netwerk van strategisch geplaatste wegkantsystemen. Dat lukt niet in het buitenland.



In de eerste variant zal er gebruik worden gemaakt van de huidige 4G/5G-netwerken. Hiervoor zal de OBU moeten worden uitgerust met een modem en een SIM-kaart (inclusief een contract met een mobiele netwerk operator). Dit netwerk biedt een goede dekking door heel Nederland en Europa en, afhankelijk van de omvang van de data, kan er met een redelijk kleine interval data worden verstuurd. Mobiele netwerken zijn afhankelijk van spectrum (frequentieruimte). De contracten hiervoor zijn verbonden aan een bepaalde termijn. Uiteindelijk worden hier bepaalde banden van uitgefaseerd (zoals bij 2G en 3G). Maar gezien de grote userbase én de nog jonge leeftijd van 5G, zal dit nog lang duren.

Het tweede type netwerk is LoRaWAN. Dit is een typische Internet of Things (IOT)-toepassing waarbij op een energiezuinige manier kleine hoeveelheden data kunnen worden verzonden over een langere afstand. De OBU moet hiervoor worden uitgerust met een LoRa-module. Daarnaast moet er door het land een infrastructuur worden opgezet met antennes om deze data te kunnen ontvangen. In Nederland hebben bepaalde partijen, zoals KPN, al zo'n netwerk uitgerold. De RDW heeft hier reeds mee geëxperimenteerd, om de mogelijkheden van een dergelijk systeem te demonstreren, in het kader van het betrouwbaar vastleggen van de kilometerstand. Met LoRa kan minder vaak informatie worden verzonden per uur dan bij 4G/5G. Wel kan er met LoRa naast het verzenden van informatie op basis van het netwerk ook een benaderde locatie worden uitgepeild. Daarmee kan direct worden bepaald of de doorgegeven afstand plausibel is. Ook kan op specifieke locaties worden gecontroleerd of de juiste OBU in het juiste voertuig zit en aan staat op het moment dat deze een camera passeert. Dit vergroot de mogelijkheden om op afstand het juist functioneren van de OBU te controleren en verkleint het aantal benodigde wegkantsystemen.

#### **4.5.3 Controle en handhaving**

In deze oplossingsrichting is het een vereiste om te kunnen verifiëren dat voertuigen die een OBU bezitten deze ook aan hebben staan én of deze de juiste afstanden opslaat: het systeem is immers nog steeds afhankelijk van voertuigdata. Als (bijvoorbeeld via een mileage blocker) de voertuigdata wordt gemanipuleerd, zal het lastig achteraf te achterhalen zijn dat dit is gebeurd, tenzij er een instrumentarium is om te bepalen dat de doorgegeven standen vallen binnen een plausibele bandbreedte.

##### *Externe communicatie noodzakelijk*

Er kunnen verschillende systemen worden ingezet om te bepalen of de OBU aanstaat en functioneert. Ten eerste kan er op het apparaat zelf een log worden

bijgehouden: daarmee kan terugdraaien van de OBU of uitzetten worden gedetecteerd. Detectie van gemanipuleerde voertuigdata voordat deze de OBU bereikt (bijvoorbeeld via een mileage blocker) lukt waarschijnlijk niet op de OBU zelf zonder locatiebepaling; als data goed worden gemanipuleerd, zijn deze intern consistent met elkaar. Er is een bron nodig die kan bepalen of de doorgegeven afstand ook klopt met de daadwerkelijke afstand. Daarvoor is het noodzakelijk dat de OBU op afstand uit te lezen is en met een extern systeem kan worden bijgehouden of een OBU functioneert. Dat kan via een centrale server en via wegkantsystemen en mobiele controles, zoals bijvoorbeeld ingezet gaan worden voor de vrachtwagenheffing. Deze opties zijn in principe op elkaar te stapelen. Een vorm van wegkantsystemen die communicatie direct met de OBU of via nummerplaatherkenning mogelijk maakt, lijkt in ieder geval noodzakelijk om te bepalen of de OBU ook de juiste afstanden registreert. Hieronder gaan we verder op die opties in.

Bij de vrachtwagenheffing wordt het aanstaan van de OBU geverifieerd via wegkantsystemen die het kenteken fotograferen (ANPR) en een draadloos kortere afstandssignaal (DSRC) uitzenden waarop de OBU een antwoord stuurt.<sup>46</sup> Het is niet nodig exact deze methode te gebruiken en bovendien zijn er mogelijk aanpassingen nodig: als de OBU zelf geen enkele vorm van locatiebepaling kent, moet de afstand tussen twee punten worden gemeten om te bepalen of de OBU een juiste waarde doorgeeft. De standen kunnen per 4G/5G of korte afstandscommunicatie worden doorgegeven bij het passeren van een meetpunt. Is de afstand tussen twee meetpunten logisch, dan kan de registratie weer komen te vervallen. Bij het LORA-netwerk zijn minder locaties nodig. Alleen de bevestiging dat de OBU aan staat en een registratie heeft in de buurt van het controlepunt is voldoende. De controle op juiste afstanden kan via het netwerk zelf worden afgehandeld.

Er zijn dus meerdere opties mogelijk en deze verschillen per communicatietechniek. Maar de overall conclusie is wel dat er wegkantsystemen nodig zijn die kunnen controleren of het systeem functioneert en een juiste afstand registreert of locatie doorgeeft. Zonder een dergelijke controle kan datamanipulatie in het voertuig beperkt gedetecteerd worden en is de meerwaarde van een OBU beperkt.

Daarnaast geldt de eis dat de OBU moet functioneren en een gebruiker deze zo snel mogelijk moet laten vervangen bij disfunctioneren. Hierbij ligt het voor de hand dat

---

<sup>46</sup>

<https://www.vrachtwagenheffing.nl/documenten/rapporten/2018/07/06/architectuurblauw-druk-vrachtwagenheffing-nederland>

een gebruiker actief wordt geïnformeerd als de OBU niet meer functioneert. Dat lukt alleen als deze met een server verbonden is en periodiek de OBU uitpeilt. '

Wegkantsystemen zullen uiteindelijk met name dekking hebben op Rijkswegen en provinciale wegen (in Nederland). Automobilisten die enkel binnen steden of via tussenwegen rijden zullen daardoor minder gecontroleerd worden. Aangezien de grote afstanden met name via snelwegen worden afgelegd, zal daar waarschijnlijk ook een grotere drijfveer zijn om te frauderen (en dus om te handhaven).

Onderzocht moet worden in welke mate gebruik gemaakt kan worden van het bestaande handhavingssysteem.

#### 4.5.4 Varianten binnen oplossingsrichting 2

Binnen oplossingsrichting 2 onderscheiden wij op basis van de bovengenoemde opties voor communicatie met de auto en met een centrale server, de volgende varianten:

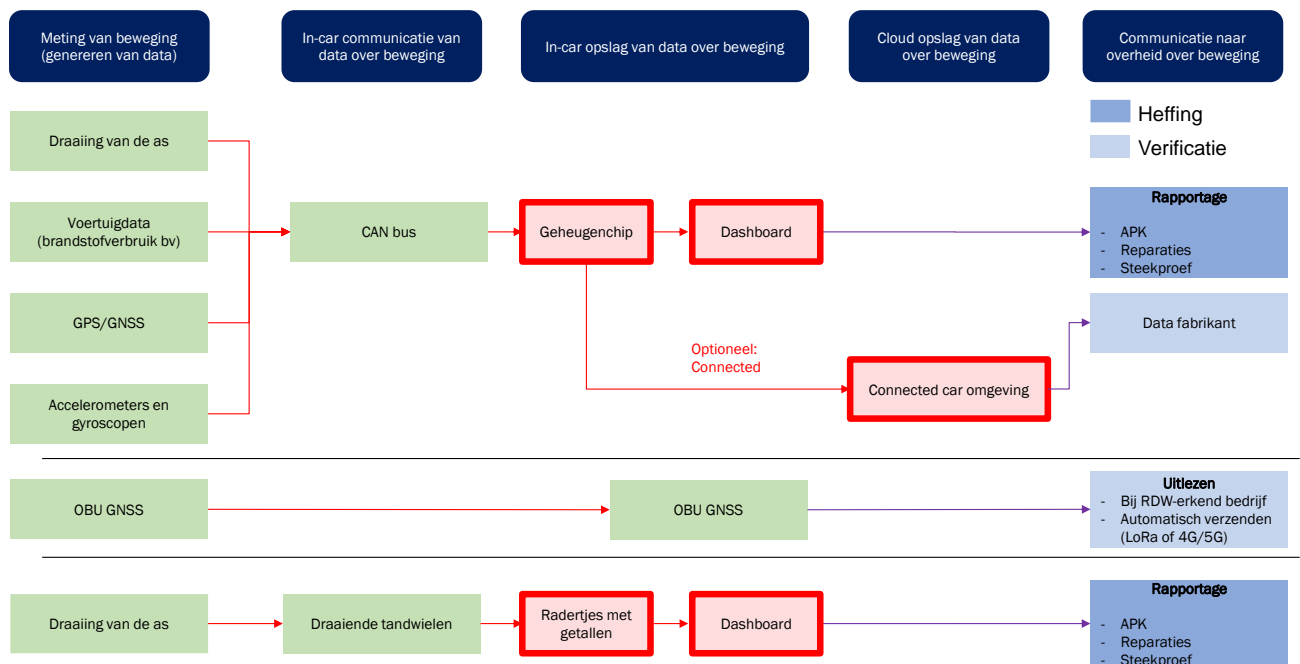
1. **Variant 2A: OBU met LoRa op OBD-II poort.** Hierbij wordt de keuze gemaakt om via het LoRa netwerk data te versturen, wat zoals gezegd bepaalde voor- en nadelen heeft ten opzichte van het versturen van de data via 4G/5G. Voor de handhaving en controle betekent dit concreet dat er minder wegkantsystemen benodigd zijn omdat via LoRa op basis van het netwerk een benaderde locatie kan worden uitgepeild en er op specifieke locaties kan worden gecontroleerd of de juiste OBU in het juiste voertuig staat en dat de OBU aan staat op het moment dat deze de camera passeert. Wel kan er met LoRa minder vaak informatie worden verzonden per uur dan bij 4G/5G.
2. **Variant 2B: OBU met 4G op OBD-II poort.** Bij deze variant wordt de OBU ook aangesloten op de OBD-II poort, maar wordt de data verzonden via 4G/5G. Voordeel hiervan is dat dit netwerk een goede dekking door heel Nederland en Europa biedt en dat de data met redelijk kleine tijdsintervallen kan worden verstuurd. Een automatische locatiecomponent ontbreekt in het signaal. Daarmee zijn er meer wegkantsystemen nodig dan in oplossingsrichting 2A.
3. **Variant 2C: OBU op de CAN-bus.** Het verschil bij deze variant is dat de OBU niet wordt aangesloten op de OBD-II poort, maar op de CAN-bus. De CAN-bus bevat meer gegevens dan de OBD-II poort, maar de OBU's moeten wel worden geüpdatet wanneer bepaalde standaarden veranderen.

In alle gevallen zijn wegkantsystemen nodig om te controleren of de OBU correct functioneert. Op afstand kan wel gemonitord worden of de OBU aan staat, ontkoppeld is of een andere foutmelding heeft gegeven.

## 4.6 Oplossingsrichting 3: OBU met GNSS (locatiebepaling)

De derde oplossingsrichting gaat uit van een zelfstandige meting los van het voertuig, Hier is, zoals eerder toegelicht, de keuze gevallen op een *on-board unit* met locatiebepaling. Onderstaande figuur geeft deze oplossingsrichting schematisch weer. Deze oplossingsrichting is mogelijk met elk type voertuig omdat het een volledig losstaand systeem behelst. Bij het gebruik van GNSS is het van belang dat er voldoende satellieten beschikbaar zijn voor locatiebepaling, dat de locatiebepaling nauwkeurig is (weinig verschil tussen ware en berekende positie) en dat het bestand is tegen spoofing en jamming.<sup>47</sup> Daarnaast is het van belang dat het systeem geen kilometers registreert wanneer de auto niet rijdt, maar zich wel verplaatst (bijvoorbeeld wanneer de auto zich bevindt op een autotrein, een trailer etc.), oftewel alleen als het contact is ingeschakeld. De OBU moet dus kunnen registreren wanneer het voertuig aan staat.

### Oplossingsrichting 3: OBU GNSS



#### 4.6.1 Privacy by design

Bij een oplossing met locatiebepaling is privacy een voor de hand liggende zorg. Hierbij moet als kanttekening worden geplaatst dat privacy gegarandeerd kan – en

<sup>47</sup> European GNSS Agency (2015). GNSS adoption for road user charging in Europe.

moet – worden in het design van de oplossing. Hierbij zijn gradaties denkbaar. We zetten hieronder twee opties uiteen ter illustratie.

*Optie 1: Locatie wordt verwijderd na een bepaald aantal metingen.* Voor afstandsbepaling zal een minimaal aantal locaties bewaard moeten worden. Bij elke nieuwe geregistreerde locatie is het dan wel mogelijk oudere locaties te schrappen. Op die manier is het niet mogelijk om achteraf te bepalen waar een automobilist heeft gereden. Dit geeft een hoog niveau van privacybescherming, maar gaat ten koste van de mogelijkheden om achteraf de afstand te verifiëren. Gegeven het feit dat verschillen tussen een tellerstand en gemeten stand door een OBU verklaard moeten kunnen worden, lijkt dit geen reële oplossing.

*Optie 2: Locaties zijn versleuteld en enkel door bevoegden uitleesbaar.* Het is mogelijk om met een *smart card* oplossing gegevens versleuteld op te slaan en ze enkel uitleesbaar te maken met de sleutel. Dit staat verificatie wel toe, ten koste van het opslaan van meer gegevens. Dit kan op de OBU zelf: de OBU geeft alleen de gemeten afstanden door en slaat locaties lokaal op (of slaat deze ook op in een beveiligde cloud-omgeving die alleen toegankelijk is voor de eigenaar van het voertuig). Bij wisseling van eigenaar is dit een aandachtspunt.

We gaan ervan uit dat het systeem zo wordt vormgegeven dat alleen de minimaal noodzakelijke informatie wordt verstuurd om belasting te kunnen heffen en te kunnen controleren of de OBU werkt: locatie bij een controlepunt (en gewist als locatie OBU overeenkomt met locatie controlepunt), periodiek de kilometerstand en foutmeldingen.

#### **4.6.2 Precisie: Smoothing en map matching**

Hoewel locatiebepaling op basis van GNSS een betrouwbare methode lijkt om de afstand te bepalen, is er nog steeds sprake van afwijkingen. Wanneer een lijn direct tussen de gemeten locatiepunten wordt getrokken zou dit een zigzag geven rondom de daadwerkelijk gevolgde route. Er is dus een oplossing nodig om de precisie te verhogen.

De simpele optie is *smoothing*. Bij *smoothing* wordt een lijn getrokken tussen de verschillende locaties, waarbij steeds meerdere locaties tegelijkertijd worden meegenomen. Op die manier vallen afwijkingen deels weg. Grotere afwijkingen of meerdere afwijkingen achter elkaar dezelfde kant op leiden dan alsnog tot een zigzag en daarmee een afwijking van de daadwerkelijk gevolgde route. De geraadpleegde experts schatten dat *smoothing* in de buurt komt van een afwijking van 5 Procent. Daarmee kan het goed genoeg zijn om te gebruiken als

verificatiemiddel voor de tellerstand, maar lijkt het niet betrouwbaar genoeg als belastinggrondslag. Een werkende kilometerteller in de auto heeft gemiddeld een kleinere afwijking.

De tweede optie is *map matching*. Bij map matching wordt de locatie van het voertuig gekoppeld aan een wegenkaart. Daarmee kunnen afwijkingen gemakkelijk worden aangewezen en kan de precieze afstand betrouwbaar worden geschat. Hierbij is het noodzakelijk dat de wegenkaart ook actueel blijft en dus wordt geüpdatet wanneer nodig. Dit vraagt om (a) inkoop van accurate wegenkaarten voor minimaal heel Europa en (b) opslagruimte en rekenkracht (al dan niet op de OBU) om deze matching uit te voeren.

Map Matching nemen we als aparte variant naast smoothing mee, aangezien dit een belangrijk basisprobleem oplost die geldt voor alle vormen waarbij de meting uit het voertuig gebruikt wordt als grondslag: de geijkte meting waarbij ieder voertuig dat dezelfde route aflegt, ook betaalt voor hetzelfde aantal kilometers.

*Afweging: Meting van OBU met map matching als heffingsgrondslag*

Met map matching wordt het mogelijk de kilometerstand van de OBU als heffingsgrondslag te gebruiken, in plaats van ter verificatie. In dat geval wordt er een uniforme meetmethode gebruikt en kan rapportage naar de overheid via betrouwbare weg (uitlezen bij APK of geautomatiseerd). Het introduceert echter ook complicaties.

Ten eerste moet voor voldoende betrouwbare bepaling van de gereden afstand *map matching* worden toegevoegd om de meting betrouwbaar genoeg te maken. Dat maakt de oplossing waarschijnlijk duurder om te implementeren en te onderhouden. Gegeven het uitgangspunt dat over alle gereden kilometers betaald moet worden, moeten in ieder geval kaarten van heel Europa en mogelijk ook nog daarbuiten actueel gehouden worden.

Verder maakt dit de belastingheffing volledig afhankelijk van het functioneren van de *on-board unit*. Wanneer deze niet functioneert zal daar dus snel een oplossing voor moeten worden gezocht en moet alsnog teruggevallen worden op de kilometerteller. Dit introduceert een extra onzekerheid in de meting van de kilometerstand en zorgt voor verminderde gebruiksvriendelijkheid. Voordeel vanuit het gebruikersperspectief is dat deze (bij correct functioneren) zelf niet verantwoordelijk is voor een juiste doorgifte en afwijkingen in de eigen teller geen invloed hebben op het te betalen bedrag. In beginsel gaan we in alle

oplossingsrichtingen uit van zelfregistratie als basis en de OBU als controlemiddel. Maar een OBU met map matching biedt dus ook een andere mogelijkheid.

#### **4.6.3 Opzettelijke signaalverstoring**

Locatiebepaling met GNSS is afhankelijk van satellietcommunicatie. Dit signaal kan opzettelijk verstoord worden om het systeem niet meer of anders te laten werken.

Ten eerste kan het signaal simpelweg onderbroken worden. Hierdoor kan er helemaal geen locatie meer worden bepaald. Een dergelijke onderbreking kan worden gerealiseerd door de OBU af te schermen met een signaalwerend materiaal. Om dit te bemoeilijken, kan de OBU op een moeilijk te bereiken locatie worden geplaatst. Ook kan het signaal digitaal worden onderbroken door het te jammen met een apart apparaat. Daarbij wordt in de buurt van de jammer het radiospectrum gevuld met een ander signaal, waardoor er geen verbinding meer met satellieten kan worden gelegd. Hoewel het jammen van satellietcommunicatie technisch ingewikkelder is dan het fysiek onderbreken van het signaal, kan het ook impact hebben op andere apparaten in de buurt van de jammer. Gezien deze overwegingen, zal het voor de OBU dus van belang zijn dat momenten met signaalfwijkingen, zoals het wegvallen van het signaal, worden vastgelegd in een log op de OBU en dat foutmeldingen worden doorgegeven aan een centrale server. Het langdurig afwezig zijn van een signaal en meerdere foutmeldingen, zal een indicatie zijn om nader te onderzoeken wat de oorzaak daarvan is.

Een tweede manier om het signaal te verstoren is middels *spoofing*. Hiervoor is een apart apparaat nodig om radiosignalen uit te zenden die satellietcommunicatie imiteren. Op deze manier kan de voertuigeigenaar de gemeten route manipuleren en daarmee de gemeten afstand beïnvloeden, bijvoorbeeld door de OBU stilstaand op een locatie te laten meten of een andere (kortere) route dan wat daadwerkelijk wordt gereden. Hierbij geldt wel dat dit gemakkelijk een onlogische kilometerstand oplevert bij vergelijking met de kilometerstand uit de auto en dat dit bij passage van een controlepunt eenvoudig wordt opgemerkt. Voor GNSS worden er overigens op termijn functies uitgerold om spoofing tegen te gaan, zoals authenticatie en encryptie van het signaal.

#### **4.6.4 Handhaving en controle**

De handhaving verschilt in beginsel niet van die van oplossingsrichting 2. Systemen (via ANPR en communicatie met de OBU) langs de weg moeten kunnen controleren of de OBU aan staat en een juiste waarde doorgeeft. Of de OBU aan staat, ontkoppeld is geweest, of andere foutmeldingen geeft, kan op afstand worden gecontroleerd: de OBU moet in principe altijd aan staan (immers alle kilometers in

binnen- en buitenland moeten worden geregistreerd) en ook als het voertuig zelf uitgeschakeld is zal de OBU periodiek signalen naar de server sturen.

Om te bepalen of de OBU ook de juiste waarde doorstuurt, moet ANPR ingezet worden: komt de locatie van de OBU overeen met de locatie van de camera waar een nummerplaat is herkend? Zo ja, dan is het niet nodig locatiegegevens te bewaren, deze kunnen direct worden gewist. Er hoeft alleen geregistreerd te worden dat de OBU een correcte waarde doorgaf. Zo nee, dan moet dit worden bijgehouden. Na een aantal mismatches bij hetzelfde voertuig, kan worden vastgesteld dat de OBU niet goed functioneert, wordt gemanipuleerd of gekoppeld is aan het verkeerde voertuig. Op dat moment is aanvullend onderzoek nodig bij dit voertuig.

Het netwerk van wegkantsystemen en mobiele controles om OBU's te controleren hoeft niet landelijk dekkend zijn. Het moet wel voldoende zijn om ervoor te zorgen dat ieder voertuig in Nederland minimaal meerdere keren per jaar een controlepunt passeert. Een combinatie van controlepunten op de belangrijkste snelwegen en provinciale wegen, gecombineerd met mobiele controles, is daarvoor naar verwachting voldoende.

Wanneer GNSS metingen direct aan voertuigdata worden gekoppeld, ontstaan er wel meer mogelijkheden om de juistheid van registraties van zowel het voertuig als de OBU aan elkaar te koppelen. Twee metingen (voertuigdata + GNSS) worden dan direct met elkaar gematcht op de OBU, waarmee mogelijkheden om te manipuleren kleiner worden. Dit is alleen mogelijk voor OBU's die op voertuigdata aangesloten kunnen worden, bijvoorbeeld via de CAN-bus of de OBD-II poort en is dus geen optie voor het gehele wagenpark.

#### 4.6.5 Varianten binnen oplossingsrichting 3

Binnen oplossingsrichting 3 onderscheiden wij op basis van de uitgangspunten en technische keuzes, de volgende varianten:

1. **Variant 3A: OBU GNSS als basismeting, met map matching.** Door map matching toe te passen, wordt het mogelijk de kilometerstand van de OBU als heffingsgrondslag te gebruiken, in plaats van ter verificatie. In dat geval wordt er een uniforme meetmethode gebruikt en kan rapportage naar de overheid via betrouwbare weg (uitlezen bij APK of geautomatiseerd). Het toepassen van map matching heeft wel hogere kosten tot gevolg en het maakt dat de belastingheffing volledig afhankelijk wordt van het functioneren van de OBU. Voordeel is dat de voertuigeigenaar zelf niet verantwoordelijk is voor een juiste doorgifte en afwijkingen in de eigen



teller geen invloed hebben op het te betalen bedrag. Het apparaat als heffingsgrondslag blijft overigens een apart te maken keuze en is niet direct gekoppeld aan wel/geen map matching. Maar map matching biedt dit als potentiële meerwaarde.

2. **Variante 3B: OBU GNSS ter verificatie, zonder map matching.** Bij deze variant dient de OBU ter verificatie van de kilometerstand op het dashboard die wordt doorgegeven/bevestigd door de voertuigeigenaar en wordt er dus niet geïnvesteerd in map matching, met als gevolg dat de meting niet exact overeenkomt met de daadwerkelijk afgelegde afstand.

In alle gevallen zijn wegkantssystemen nodig om te controleren of de OBU correct functioneert. Op afstand kan wel gemonitord worden of de OBU aan staat, ontkoppeld is of een andere foutmelding heeft gegeven.

## 4.7 (Keten-)Organisatie en implementatie

Voor de organisatie en implementatie van oplossingsrichtingen moeten een aantal stappen worden doorlopen en enkele mijlpalen worden behaald. Dit gaat om stappen die bijdragen aan *besluitvorming, inkoop en productie/uitrol*.

### 4.7.1 Mijlpalen voor Betalen naar Gebruik

Welke oplossingsrichting ook wordt gekozen: de implementatietermijn voor Betalen naar Gebruik kent een aantal stappen om tot livegang te komen. De focus gaat bij dit aspect uit naar de belangrijkste mijlpalen om van de voorbereidingsfase tot uitvoering te komen. Het kan per oplossingsrichting verschillen hoeveel tijd het nemen van een stap vraagt. Bijvoorbeeld: een complex wetsvoorstel is lastiger om op te stellen en vervolgens vastgesteld te krijgen door de Kamer dan een eenvoudig wetsvoorstel. Meer draagvlak voor een oplossingsrichting maakt het makkelijker om mijlpalen te behalen. Een oplossingsrichting waarvoor grote aanbestedingen nodig zijn vraagt dan weer meer tijd. De optelsom van deze factoren is bepalend voor of de politiek gewenste implementatietermijn voor 2030 haalbaar is.

Om in 2030 livegang van Betalen naar Gebruik te realiseren dienen de komende jaren in ieder geval de volgende mijlpalen behaald te worden. Deze mijlpalen zijn voor alle drie de oplossingsrichtingen relevant:

- Uitgangspunten BNG en technische inrichting vaststellen (bv beleidskader met uitgangspunten)
- Concept wetgeving BNG opstellen
- Wetsvoorstel internetconsultatie

- Indien met meerdere partijen samenwerkt: Voorlopig besluit governance en taakverdeling
- Beoogde uitvoeringsorganisaties een uitvoeringstoets op concept wetsvoorstel laten uitvoeren
- Wetsvoorstel aanbieden ministerraad
- Wetsvoorstel aanbieden bij de Tweede Kamer (TK)
- Plenaire behandeling wetsvoorstel in TK
- Vaststellen wetsvoorstel BNG in Eerste Kamer
- Mogelijk noodzakelijk om een BIT-toets uit te voeren
- Inwerking treden wet
- Uitvoeringsbesluit + uitvoeringsovereenkomsten
- Aanbestedingen op markt zetten indien nodig
- Nieuwe fase mogelijk waarin BNG wordt uitgewerkt (realisatiefase)
- Ontwerp definitief maken
- Realisatiewerkzaamheden: afhankelijk van technisch systeem wat er nodig is
- Testen voor livegang
- Communicatie BNG op orde, zodat mensen voorbereid zijn
- BNG gaat live
- BNG in lijn: BNG stopt als programma en maakt onderdeel uit van dagelijkse werkzaamheden ministeries en uitvoeringsorganisaties.

Naast deze mijlpalen geldt dat er ook allerlei praktische zaken uitgewerkt dienen te worden voor de technische inrichting van Betalen naar Gebruik. Vooraf moet bijvoorbeeld het risico op manipulatie en fraude inzichtelijk worden gemaakt en toezicht en handhaving worden afgestemd waar dit nodig is voor inperking van frauderisico's. Denk hierbij aan vragen als: Welke strafmaat staat er op het plegen van fraude of het niet hebben van een werkende teller of een OBU (bij oplossingsrichtingen 2 en 3)? Worden sancties voor bedrijven die kilometertellers manipuleren aangepast? Wanneer is er sprake van een overtreding, wanneer van een misdrijf en wanneer van onachtzaamheid? Hoe wordt met uitzonderingsgevallen omgegaan wanneer een tellerstand niet meer achterhaald kan worden? Dit zijn vragen die in de eerste beleidsfase en voorbereidingsfase uitgewerkt dienen te worden.

#### **Aandachtspunt bij invoering**

De invoering per 1 januari 2030 is een belangrijk aandachtspunt: wordt dat ook de startdatum van Betalen naar Gebruik voor iedere automobilist, dan moet het systeem in staat zijn een betrouwbare stand door te geven vóór de eerste rit in januari 2030 van 10 miljoen voertuigen. Een andere optie is dat er nog een hybride systeem blijft bestaan tot het eerste officiële registratiemoment (bijvoorbeeld bij de APK) en dat vanaf dan het tijdvak voor de belasting in gaat. Dit kan ook invloed hebben op het gewenste technische systeem, of daarvan afhankelijk zijn: een OBU kan op een specifieke datum aan gaan, maar een correcte

stand van 10 miljoen voertuigen op 1 januari 2030 op een andere wijze verzamelen is waarschijnlijk complex en brengt eenmalige frauderisico's met zich mee. Het eenmalig een te hoge stand doorgeven zou wel eens vrij eenvoudig kunnen zijn. De wijze van invoering kan ook voor gedragseffecten zorgen die toegestaan zijn, maar wel leiden tot lagere belastinginkomsten (bijvoorbeeld zorgen dat de autovakantie van een paar duizend kilometer heeft plaatsgevonden vóór de APK, als dat het moment van invoering wordt).

#### 4.7.2 Besluitvorming

Als het gaat om besluitvorming dan is het vaststellen van het wetsvoorstel Betalen naar Gebruik een belangrijke mijlpaal. Hier speelt (politiek) draagvlak een grote rol. Maar ook of deze wetgeving zorgvuldig is uitgewerkt en daarmee de kritische juridische toetsen kan doorstaan. Daarnaast is er ook besluitvorming nodig over de taakverdeling voor de uitvoering. Intern draagvlak binnen het Rijk, de verschillende ministeries en uitvoeringsorganisaties zijn daarbij van belang. Er is op dit moment nog geen wetgeving voor Betalen naar Gebruik. Deze moet opgesteld worden en volledig uitgedacht worden.

In het geval van oplossingsrichting 1, het behouden van een huidige kilometerregistratie en het toevoegen van enkele controle mogelijkheden, geldt een aantal zaken:

- Er moet onder meer vastgelegd worden dat het verplicht is om een werkende kilometerteller in auto te hebben, wat de definitie van 'goed functionerend is' (welke afwijking is toegestaan), wat er gebeurt als een teller niet of niet goed functioneert (wanneer is dat direct een overtreding en wanneer is het iets dat een voertuigbezitter niet kwalijk genomen kan worden? Wanneer moet een voertuigbezitter die kunnen constateren? Verschil tussen fraude en andere overtredingen?), hoe dat geregeld is als auto wordt verkocht, welke boetes en straffen bij overtredingen horen, etc.
- Omdat het om nieuwe wetgeving gaat dienen hiervoor verschillende sessies georganiseerd te worden om verschillende scenario's en doelgroepen in beeld te brengen zodat wetsvoorstel goed getoetst en zorgvuldig uitgewerkt kan worden.
- Aandachtspunt: Voor elke (technische) optie om de kilometerregistratie van mensen te controleren is ook een wettelijke basis nodig. Dit maakt het opstellen van wetgeving voor Betalen naar Gebruik complexer dan wanneer er geen technische optie gekozen wordt, omdat er een wettelijke grondslag opgesteld moet worden voor de extra registratie.

In het geval van oplossingsrichting 2, OBU-voertuigdata plus huidige registratie:

- Er moet onder meer vastgelegd worden dat het verplicht is om een werkende kilometerteller en OBU in de auto te hebben, hoe dat geregeld is

wanneer de auto wordt verkocht, data die dan wel/niet op de OBU blijft staan, etc. Hier komt ook bij dat de wetgeving gaat over de OBU: waar deze aan moet voldoen, dat deze moet werken, wat er gebeurt als deze niet werkt, hoe wordt omgegaan met uitzonderingsgevallen (bijvoorbeeld defecte OBU in het buitenland). Oplossingsrichting 2 is daarmee complexer.

- Als het gaat om de inzet van een OBU kan er mogelijk gebruik gemaakt worden van de juridische kennis en kunde van de Wet Vrachtwagenheffing.
- Er wordt meer data verplaatst via technische systemen dan in oplossingsrichting 1. Dit brengt meer privacy- en cybersecurityaandachtspunten met zich mee die een plek moeten krijgen in de wetgeving.

*In het geval van oplossingsrichting 3, OBU met GNSS:*

- Er moet onder meer vastgelegd worden dat verplicht is om een werkende OBU in het voertuig te hebben. Er moeten zaken vastgelegd worden over het bewaren van data en locatiebepaling. Voor het opstellen van wetgeving voor deze oplossingsrichting kan wel sterk geleund worden op beschikbare wetgeving voor de Vrachtwagenheffing. Dit kan bij het opstellen van een wetsvoorstel tijdswinst opleveren.

#### **4.7.3 Kettenorganisatie**

Om een werkend systeem voor Betalen naar Gebruik te realiseren zijn verschillende partijen betrokken. Om van de voertuigeigenaar en het aantal gereden kilometers te komen tot heffing over deze kilometers, vraagt om een ketensamenwerking waarbij verschillende partijen nauw moeten samenwerken aan één doorlopend proces.

Bij Betalen naar Gebruik zijn bij alle drie de oplossingsrichtingen in ieder geval de gebruiker, de RDW en de Belastingdienst betrokken. Wanneer extra controle (handhaving en toezicht) toegevoegd wordt aan de keten, dan dienen hier mogelijk ook nog extra partijen bij betrokken te worden (leveranciers technische systemen, politie, e.d.). Wanneer de keuze voor een oplossingsrichting op hoofdlijnen helder is, kan hiervoor een voorlopig besluit over de taakverdeling van werkzaamheden in de keten gemaakt worden. Voor deze uitvoeringsorganisaties wordt het dan mogelijk om hun werkzaamheden nader uit te werken en in de keten op elkaar af te stemmen. Er geldt hierbij: met hoe meer partijen er samengewerkt wordt, hoe meer koppelvlakken er nodig zijn in de keten en daarmee hoe complexer het werken van Betalen naar Gebruik wordt.

Een eerste keuze die gemaakt moet worden voor de uitvoering is of zelfregistratie centraal staat en hier controles op worden uitgevoerd. Of dat dit andersom gedaan

wordt en een technische oplossing de belastinggrondslag vormt. Wij gaan in beginsel uit van het systeem van zelfregistratie, aangezien dat het beste aansluit bij de huidige verantwoordelijkheden van partijen.

Op hoofdlijnen ziet de keten er voor de verschillende oplossingsrichtingen als volgt uit:

*Oplossingsrichting 1: Huidige kilometerregistratie waarbij gebruiker zelf registreert*

1. De gebruiker registreert de eigen kilometerstand bij de **Belastingdienst**. Deze kan vooraf ingevuld zijn, bijvoorbeeld op basis van de doorgegeven stand van een garage bij de APK. Aan het einde van de keten is de gebruiker verantwoordelijk voor het betalen van het aantal gereden kilometers. Er is een **softwareleverancier** nodig die zorgt voor de ontwikkeling en het onderhoud van de applicatie om standen door te geven. Deze kan eventueel ook als service provider functioneren en doorgegeven standen van de voertuigbezitter leveren aan de Belastingdienst. Maar deze rol lijkt van een beperkte meerwaarde en maakt de keten complexer. Met **leasemaatschappijen** en andere bezitters van grote wagenparken zullen afspraken gemaakt moeten worden over koppelingen om eenvoudig standen door te geven en te controleren. Er worden door de RDW afspraken met **voertuigfabrikanten** gemaakt om connected car data te gebruiken voor controle en handhaving. Het ministerie van IenW borgt in de wetgeving dat gebruik van deze data mogelijk is. De mate waarin verplichte levering van connected car data afgedwongen kan worden, moet nog worden onderzocht en is mede afhankelijk van EU-regelgeving (waar Nederland wel invloed op heeft).
2. De **garagehouder** is net zoals in de huidige situatie verantwoordelijk voor het doorgeven van kilometerstanden aan de RDW bij ieder garagebezoek. De garagehouder levert vanaf 2023 bij iedere APK ook de gegevens over het brandstofverbruik (indien een voertuig dit registreert). Deze zal ook moeten controleren op het juist functioneren van de kilometerteller bij de APK.
  - a. In de uitgebreide optie zijn er meer partijen die kilometerstanden moeten doorgeven zoals de niet-RDW bedrijven, pechhulpdienstverleners, verkeerspolitie. Onderzocht zal moeten worden welke partijen een rol kunnen spelen in de keten om te komen tot meer (onafhankelijk vastgestelde) kilometerstanden.
3. De **RDW** verzamelt de data over de kilometerregistratie vanuit de garagebedrijven (en eventuele andere partijen) en controleert deze op onlogische waarden. Gelijk als in het huidige proces.
4. De **RDW** controleert garagebedrijven op het volgen van de juiste procedures en doorgeven van juiste kilometerstanden. Indien meer partijen betrokken als erkende partij of anderszins gecontracteerd worden in het aanleveren van

kilometerstanden, zal de RDW ook daar periodiek controleren en borgen dat procedures worden gevolgd.

5. Er moet nog worden besloten wat de gevolgen zijn van overtredingen. Gaat er direct een boete uit vanuit het **CJIB**, of is een aanvullend onderzoek nodig om de omvang van de belastingfraude vast te stellen door de **Belastingdienst**? Waarna een schikkingsvoorstel of gang naar de rechter volgt?
6. Daarnaast zal de **RDW en/of Belastingdienst** een risicomodel moeten ontwikkelen en beheren om gerichte controles op voertuigen uit te voeren. De intelligentie voor het bepalen of kilometerstanden logisch of (mogelijk) onlogisch zijn, moet worden uitgebreid. Indien afwijkingen of signalen worden geconstateerd, zal de RDW en/of Belastingdienst steekproefsgewijs aanvullend onderzoek doen.
7. De **RDW** geeft de geregistreerde en gevalideerde kilometers door aan de **Belastingdienst**.
8. De gegevens van het gebruik komen bij de **Belastingdienst** binnen. Deze verwerkt de registratie gegevens van voertuigeigenaar in een ICT-systeem en stelt op basis hiervan een heffing op die de gebruiker dient te betalen.
9. De **Belastingdienst** organiseert de handhaving indien er niet betaald wordt.

#### *Oplossingsrichtingen 2 en 3: oplossingsrichtingen met OBU*

De basisprocessen en rollen blijven grotendeels gelijk aan de basisvariant van oplossingsrichting 1. Vooral de intensiteit en locatie van controle en handhaving verschilt (minder bij garagebedrijven en vooral op basis van data en geconstateerde afwijkingen in de OBU). Daarnaast is de meerwaarde van connected car data beperkter, dus hoeft minder te worden ingezet op afspraken met voertuigfabrikanten (het is uiteraard wel een overweging om voor connected voertuigen die op afstand uitgelezen kunnen worden door de RDW geen OBU verplicht te stellen).

Het toevoegen van een OBU zorgt wel voor een nieuwe taken die in de keten ingepast moeten worden.

1. Er moet een partij verantwoordelijk worden voor de uitgifte en het testen van de OBU's. Dit zou de **RDW** kunnen zijn.
2. **Garagehouders** zullen de OBU's moeten installeren en vervangen in geval van defecten. Over de wijze waarop dat gebeurt moeten door de **RDW** regels worden opgesteld. Ook moet worden toegezien of OBU's correct geïnstalleerd zijn.
3. Er is een partij verantwoordelijk voor de uitrol, beheer en onderhoud van vaste en mobiele wegkantsystemen om het correct functioneren van OBU's

- te controleren. De **RDW** lijkt de aangewezen partij voor de coördinatie, een **marktpartij** zal de systemen daadwerkelijk leveren en onderhouden.
4. Daarnaast is er een controlerende/toezichhoudende rol die de OBU's monitort en afwijkingen constateert. De **RDW** kan hier een rol in spelen, maar dat kan ook een **marktpartij/serviceprovider** zijn.
  5. Een **telecommaatschappij** verzorgt de communicatie van OBU's met de server en met de wegkantsystemen.
  6. En er is een handhaver nodig die ingrijpt als afwijkingen zijn geconstateerd. Deze taak zal naar verwachting bij de **RDW** belegd worden. Ook hier zal besloten moeten worden of een boete direct vanuit het **CJIB** gestuurd kan worden, of dat de **Belastingdienst** eerst de omvang van de fraude vast moet stellen<sup>48</sup>.
  7. Afgelegde kilometers vanuit de OBU worden in een IT-systeem (direct bij de RDW/Belastingdienst of via een **serviceprovider**) verwerkt en komen bij de **RDW en/of Belastingdienst** terecht, zodat deze gekoppeld kunnen worden aan de geregistreerde tellerstand bij RDW-erkende bedrijven. Indien gegevens bij de RDW terecht komen, geeft de RDW deze door aan de Belastingdienst.
  8. De **Belastingdienst** verwerkt de kilometerregistratie (in beginsel blijft de tellerstand zoals bij de APK opgegeven en door de gebruiker geverifieerd de basis voor de belasting; de OBU is het controlemiddel) en stelt op basis hiervan een heffing/belasting op die de voertuigeigenaar dient te betalen.

#### *Oplossingsrichting 1 kent minste complexiteit in de uitvoering*

Algemeen geldt hiermee voor de keten van de drie oplossingsrichtingen dat deze in oplossingsrichting 1 het meest aansluit bij de huidige processen. De RDW kan huidige werkzaamheden voor de kilometerregistratie continueren. Garagehouders krijgen in enkele gevallen een extra taak te doen om de kilometerregistratie op te pakken. Daarnaast zijn mogelijk extra partijen nodig voor het leveren van bijvoorbeeld software of het beboeten van overtredingen (CJiB) Voor de Belastingdienst dient een ICT systeem ingericht te worden waarmee belasting voor betalen naar gebruik geheven kan worden. Op hoofdlijnen zijn de werkzaamheden voor de Belastingdienst bij alle drie de oplossingsrichtingen (ongeveer) gelijk.

In het geval van oplossingsrichting 2 en 3 komen hier vooral voor de RDW en de garagehouders nieuwe taken bij ten aanzien van de inzet van OBU's en het

---

<sup>48</sup> Hier zit een groot verschil met tolheffing. Als een bestuurder van een voertuig ergens rijdt zonder tol te hebben betaald, is deze in overtreding (op die dag, op dat specifieke moment). Dat is eenvoudig vast te stellen. Voor BNG is de overtreding pas gemaakt als iemand over gehele periode minder kilometers heeft opgegeven dan deze daadwerkelijk heeft gereden. Een niet functionerende OBU of een foutmelding van een OBU, is nog niet direct een overtreding.

controleren van de data die deze oplevert en/of dit in overeenstemming is met de kilometerregistratie. Er dienen daarmee nieuwe processen ingericht te worden om OBU goed in te passen, wegkantsystemen op te zetten en deze data op juiste wijze bij de Belastingdienst te krijgen. Omdat bij oplossingsrichting 2 en 3 meer data nodig is die gedeeld moet worden met verschillende partijen, zal de ketenorganisatie en het zorgvuldig organiseren hiervan (zonder dat informatie lekt) de meeste aandacht vragen. Deze werkzaamheden worden in vergelijkbare vorm wel al opgepakt en uitgewerkt voor de Vrachtwagenheffing. Daarmee is de wijze van organisatie om BNG uit te rollen met OBU's niet onbekend. Er moet nog werk verzet worden om alle rollen en taken scherp te krijgen, afhankelijk van de gekozen oplossing.

#### **4.7.4 Inkoop**

Voor de implementatie van Betalen naar Gebruik moeten door betrokken partijen zaken ingekocht worden. De complexiteit van deze aanbestedingen is bepalend voor hoeveel tijd dit kost.

Voor de oplossingsrichting met de huidige kilometerregistratie en waar nodig extra controles, zal de inkoop hoogstwaarschijnlijk beperkt zijn. Enkele aandachtspunten voor inkoop zijn:

- De Belastingdienst heeft aangegeven een nieuw ICT-systeem nodig te hebben voor Betalen naar Gebruik. Hier is een inkoopproces nodig als de Belastingdienst dit niet in-house ontwikkelt.
- Extra technische controlemiddelen inkopen (uitgebreidere test voertuigdata, mobiele testpunten bij controles, e.d.). De verwachting is niet dat dit om hele grote aanbestedingen gaat die veel tijd kosten.
- Om Betalen naar Gebruik goed te laten functioneren is ook (voorafgaand aan de invoering) een communicatiecentrum nodig dat mensen informeert over Betalen naar Gebruik. Dit kan ingekocht worden. Dit zal niet leiden tot een complexe aanbesteding.
- Bij zelfregistratie dient een applicatie ontwikkeld te worden. Aanbesteding daarvan is ook niet complex.

De verwachting is dat de inkoop voor deze oplossingsrichting een half jaar tot een jaar zal duren.

Voor oplossingsrichting 2 en 3 geldt dat de inkoop grotendeels gelijk zijn aan elkaar en dat ze meer tijd vragen dan oplossingsrichting 1. Enkele aandachtspunten voor inkoop zijn:



- De Belastingdienst heeft aangegeven een nieuw ICT-systeem nodig te hebben voor Betalen naar Gebruik.
- RDW moet nieuwe werkzaamheden opstarten om zorg te dragen dat iedereen OBU's heeft, dat deze data verwerkt kan worden evenals dat deze OBU's ingekocht en ingebouwd worden. Dit vraagt om aanbestedingen op te zetten.
- Er is een partij nodig die OBU's uitleest, data doorgeeft (telecomprovider) en controleert op het juist functioneren van de OBU's.
- Er moeten wegkantssystemen worden ingekocht en mobiele controlepunten om het juist functioneren van OBU's te kunnen controleren.
- Om Betalen naar Gebruik goed te laten functioneren is ook (voorafgaand aan de invoering) een communicatiecentrum nodig dat mensen informeert over Betalen naar Gebruik en specifiek het (laten) inbouwen van de OBU.

De verwachting is dat het inkoopproces zeker een jaar zal duren.

#### **4.7.5 Productie en uitrol**

Als wetgeving en ontwerp voor Betalen naar Gebruik gereed zijn, is het mogelijk om de uitrol te starten. Hiervoor zullen technische systemen moeten worden ontwikkeld. De belangrijkste complexiteit van de realisatie ligt er in om de keten goed in te richten en deze goed te laten functioneren als geheel. Dit vraagt om een nauwe en intensieve samenwerking tussen de betrokken uitvoeringsorganisaties. Ook is het voor de livegang noodzakelijk dat er een goed communicatiecentrum staat dat mensen informeert over de invoering en werking van het systeem. Zeker wanneer het nodig wordt om een OBU in de auto te installeren is goede informatie richting de gebruiker nodig. Het opstarten van de communicatie over Betalen naar Gebruik kan al vanaf het begin van het programma mee gestart worden.

Alle overheidsprojecten en – programma's met een ICT-component van meer dan 5 miljoen euro moeten zich aanmelden bij het Adviescollege BIT. Op basis van een risico-evaluatie bepaalt het Adviescollege welke projecten en/of programma's daadwerkelijk getoetst gaan worden door middel van een BIT-toets. De beslissing of een BIT-toets nodig is, is aan het Adviescollege ICT-toetsing<sup>49</sup>. Als dit het geval is, zal het langer duren voordat met implementatie gestart kan worden om dat deze toets inde voorbereiding meer tijd kost.

De verwachte duur van de productie en uitrol zal naar verwachting minimaal 2 twee jaar duren. Er zal hierbij nadrukkelijk rekening moeten worden gehouden met de doorlooptijd van ketentesten en eventuele aanpassingen in het systeem die deze

<sup>49</sup> [Werkwijze | Adviescollege ICT-toetsing](#)

met zich meebrengen. Daarnaast is vooral ook de omvang en doorlooptijd van (nieuw)bouw ICT-systeem bij de Belastingdienst een bepalende factor voor de totale doorlooptijd van de productie en uitrol.

De productie/uitrol van oplossingsrichting 2 bouwt voort op die van oplossingsrichting 1. In oplossingsrichting 2 wordt echter met OBU's gewerkt wat de productie en uitrol complexer maakt dan oplossingsrichting 1. Het zal hier immers ook gaan om een groot aantal OBU's, waardoor zowel de productie als de uitrol van tevoren goed en op tijd gepland moeten worden. Ook vraagt het om het werken met de OBU's goed te testen. Op basis van afgenomen interviews met aanbieders van OBU's en experts vanuit de vrachtwagenheffing is de verwachting is dat de uitrol van oplossingsrichting twee tot drie jaar zal duren.

Oplossingsrichting 3 komt in grote lijnen overeen met oplossingsrichting 2. Deze oplossingsrichting vraagt ten opzichte van de andere twee oplossingsrichtingen bij productie en uitrol meer aandacht voor privacy en cybersecurity issues. Wordt de OBU niet gebruikt als controlemiddel, maar als basis voor de kilometerregistratie, dan moet een geheel nieuw ketenproces worden ontwikkeld. En dan moet in deze gehele keten op zorgvuldige wijze data verwerkt worden en extra waarborgen en procedures worden ingebouwd bij disfunctioneren van OBU's. Dit maakt de uitrol complexer. De overige aandachtspunten voor de productie en uitrol bij oplossingsrichting 3 zijn voor een belangrijk deel vergelijkbaar met oplossingsrichtingen 1 en 2 (bv. met betrekking tot inrichten van een communicatiecentrum en BIT-toets bij complex ICT-project). De complexiteit van deze variant BNG is op veel punten vergelijkbaar met de vrachtwagenheffing waar ook met OBU's gewerkt wordt. Er wordt uitgegaan van drie tot vier jaar voor uitrol.

#### **4.7.6 Implementatiepad en planning**

Op basis van de bovenstaande uitwerking kan een implementatiepad met mijlpalenplanning opgesteld worden (zie bijlage 1). Er zijn voldoende risico's waardoor deze planning in de praktijk mogelijk kan uitlopen. Er zijn ook oplossingen mogelijk om zaken meer parallel uit te voeren of bijvoorbeeld al in een vroeger stadium een uitvoeringstoets uit te laten voeren op conceptwetsvoorstel. Dit maakt dat zaken sneller opgepakt kunnen worden. Het te veel parallel trekken van werkzaamheden kent echter ook het risico dat werk dubbel gedaan moet worden of dat partijen op elkaar moeten wachten en dit hoeft daarmee niet altijd tot efficiënter werken te leiden. Zonder tegenslag zou BNG in oplossingsrichting 1 in 2028 operationeel kunnen zijn. In oplossingsrichtingen 2 en 3 lijkt 2030 het vroegst haalbaar, maar is er een groot risico dat 1 januari 2030 niet gehaald wordt.

## 4.8 Varianten binnen oplossingsrichtingen

De varianten van de drie oplossingsrichtingen zijn in de onderstaande tabel samengevat. Per variant bespreken we hoe de registratie van de kilometerstand wordt gedaan en noemen we kort welke handhaving en controle er plaatsvindt. Verdere uitwerking van handhaving en controle kan in een vervolgonderzoek plaatsvinden. Een belangrijk verschil tussen (de varianten binnen) oplossingsrichtingen 1 met 2 en 3 is dat de handhaving en controle met een OBU grotendeels geautomatiseerd gaat, terwijl dit in oplossingsrichting 1 vooral menskracht vereist.

Variant	Registratie			Handhaving en controle
	Meting	Opslag	Communicatie naar RDW/Belastingdienst	
<b>Huidig (blijft altijd bestaan ter verificatie, ook bij oplossingsrichtingen 2 en 3)</b>	Meetsysteem voertuig	Dashboard	Handmatig door garage bij APK en ander bezoek RDW-erkende garage	Geen/nauwelijks handhaving (tellerfraude verboden), alleen controle tellerstand onlogisch als deze lager is dan vorige.
<b>Variant 1a - basis</b>	Meetsysteem voertuig	Dashboard	Gelijk aan huidig met bevestiging door voertuigeigenaar en verplichting om minimaal 1x per jaar de kilometerstand te laten registreren door de RDW (voor nieuwe auto's die niet APK-plichtig zijn, of door toegang te verlenen tot connected car data). Daarnaast registratie bij particuliere verkoop, bij RDW-controles langs de weg & connected car data indien beschikbaar	Risicogerichte steekproeven op voertuigen Steekproeven op garage, evt. i.c.m. aanpassen procedures garage
<b>Variant 1b – uitgebreid</b>	Meetsysteem voertuig	Dashboard	Gelijk aan bovenstaand, plus per kwartaal zelfregistratie door gebruiker en eventueel aanvullende natuurlijke momenten, zoals bij hulp van pechdiensten of verplichting niet-RDW erkende bedrijven doorgeven kilometerstand	Gelijk aan bovenstaand, maar intensiever, plus gerichte acties (fuiken) om kilometerstanden te registreren

Variant 2a – OBU met LORA op OBD-II poort	Meetsysteem voertuig	OBU – OBD II	LORA	Camera's (ANPR) die communiceren met OBU of locatie overeenkomt met locatie cameraregistratie Controle van juiste afstanden vindt al plaats door interne plaatsbepaling via LORA.
Variant 2b – OBU met 4G op OBD-II poort	Meetsysteem voertuig	OBU – OBD II	4G/5G (en eventueel korte afstand)	Camera's met ANPR op traject (om afstand te meten) die communiceren met OBU om te bepalen of deze aan staat en de juiste afstand registreert
Variant 2c – OBU op de CAN-bus	Meetsysteem voertuig	OBU – CAN-bus	Gelijk aan OBD-II oplossing	Gelijk aan OBD-II oplossing
Variant 3a – OBU met GNSS en map matching	Zelfstandige meting met GPS – <b>met map matching (nauwkeurige afstandsmeting)</b>	OBU	4G – <b>OBU kan dienen als de basismeting</b> van het aantal gereden kilometers en kilometers dashboard dienen alleen ter verificatie (en back-up, in geval de OBU defect is)	Camera's (ANPR) die communiceren met OBU of locatie overeenkomt met locatie cameraregistratie  Optie: controle met voertuigdata op OBU via CAN-bus/OBD-II. Vergt minder intensieve handhaving langs de weg
Variant 3b – OBU met GNSS zonder map matching	Zelfstandige meting met GPS – <b>zonder map matching (minder nauwkeurige afstandsmeting)</b>	OBU	4G – <b>OBU dient alleen ter verificatie</b> van km op dashboard die worden doorgegeven/bevestigd door gebruiker	Camera's (ANPR) die communiceren met OBU of locatie overeenkomt met locatie cameraregistratie  Optie: controle met voertuigdata op OBU

## 5. Beoordeling

In dit hoofdstuk beoordelen we de oplossingsrichtingen en varianten uit het vorige hoofdstuk aan de hand van verschillende criteria. De criteria zijn in samenspraak met de begeleidingsgroep bepaald. Er is geen waarde of gewicht toegekend die het belang van de criteria aangeeft. In de paragrafen 5.1 tot en met 5.8 behandelen we achtereenvolgens de volgende criteria:

- Betrouwbaarheid: frauderisico en technische betrouwbaarheid
- Privacy
- Technische haalbaarheid
- Organisatorische uitvoerbaarheid
- Kosten
- Gebruiksgemak
- Implementatie
- Overig

De beoordelingen zijn tot stand gekomen in verschillende werksessies met het onderzoeksteam, inclusief de betrokken experts.

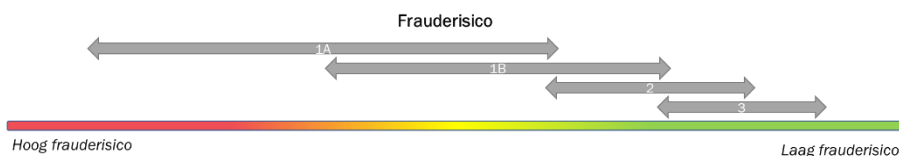
### 5.1 Betrouwbaarheid: frauderisico en technische betrouwbaarheid

#### *Operationalisatie*

Bij het criterium betrouwbaarheid gaat het om de vraag in hoeverre het daadwerkelijk aantal afgelegde kilometers de grondslag vormt/kan vormen voor de af te dragen belasting. We beschrijven per oplossingsrichting en variant de verwachte kans dat een onjuiste kilometerstand gehanteerd wordt. Een onjuiste kilometerstand kan moedwillig tot stand komen: dan is sprake van fraude. Het hoeft echter niet de intentie te zijn dat een ander aantal kilometers wordt geregistreerd en/of wordt gecommuniceerd dan daadwerkelijk is afgelegd. Dit kan veroorzaakt worden doordat het onjuiste aantal kilometers wordt gemeten of doordat ergens in de keten iets verkeerd gaat waardoor er bijvoorbeeld überhaupt geen kilometers geregistreerd worden of het onjuiste aantal kilometers wordt gecommuniceerd. Dan gaat het om de technische betrouwbaarheid van het systeem en de validiteit van de geregistreeerde standen.

### 5.1.1 Frauderisico

#### Beoordeling subcriterium frauderisico



Als het gaat om het risico dat fraude gepleegd wordt, zien we een grote bandbreedte voor de beoordeling van oplossingsrichting 1. Dit geldt voor zowel variant A (registratie minimaal) als de variant B (registratie intensief). De risico's dat fraude gepleegd wordt, zijn bij variant 1A groter dan bij de variant 1B. Oplossingsrichting 2 kent aanzienlijk minder frauderisico's dan oplossingsrichting 1. Bij oplossingsrichting 3 verwachten we de kleinste kans op moedwillige aanpassing van de kilometerstand.

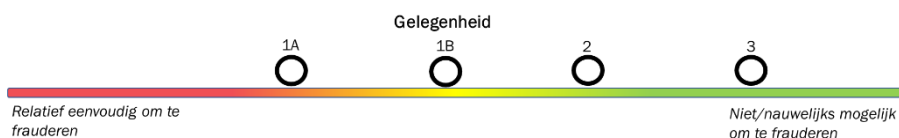
#### Voorkomen tellerfraude niet alleen van belang voor Belastingdienst

We beschouwen in dit rapport tellerfraude en het risico daarop vooral in het kader van gederfde belastingopbrengsten. Echter zorgt tellerfraude ook voor misleiding van consumenten die tweedehands voertuigen kopen en potentiële risico's op de weg als onderhoud niet tijdig wordt gepleegd aan voertuigen. Deze neveneffecten hebben geen effect op de fraudekans, maar wel op weging van beoordelingscriteria. Het is niet louter een financiële afweging.

We zijn tot deze beoordeling gekomen door te kijken naar de drie aspecten van de eerder gepresenteerde fraudedriehoek.

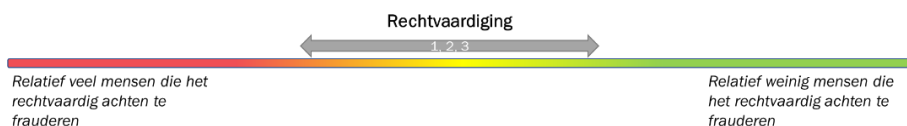


Als het gaat om **motivatie** geldt dat met name uitgangspunten ten aanzien van tarieven voor het stelsel bepalend zijn. Het technische systeem is minder van invloed. Omdat deze tariefkeuzen nog onduidelijk zijn is er een ruime bandbreedte voor dit onderdeel voor alle oplossingsrichtingen gehanteerd.



Kijkend naar de **gelegenheid** constateren we dat bij oplossingsrichting 1A het risico op fraude het grootst is. Voor meer dan 50 procent van het wagenpark (zie paragraaf 2.3) is het relatief eenvoudig om de tellerstand terug te draaien of te

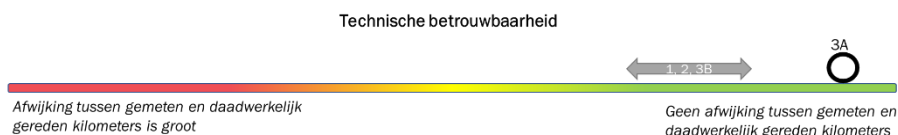
blokkeren. Voor met name connected cars en leasevoertuigen is hiertoe minder gelegenheid. Voor variant 1B schatten we in dat de gelegenheid tot het plegen van fraude afneemt. Door meer controlemogelijkheden en toename van het aantal controles, is de pakkans groter bij fraude in variant 1B en neemt de moeite die gedaan moet worden om detecteerbaarheid van tellerfraude te ontlopen toe. Voor alle varianten van oplossingsrichting 2 geldt dat de gelegenheid tot het plegen van fraude veel kleiner is dan bij oplossingsrichting 1. Ondanks de beschikbaarheid van contra-informatie blijft het echter wel mogelijk om de kilometerstand te manipuleren. Bijvoorbeeld door de OBU te ontkoppelen (dit is wel te detecteren, maar moeilijk te handhaven, vooral in het buitenland). De moeite die gedaan moet worden en de kosten die gemaakt moeten worden zijn groter, mede doordat manipulatie van de kilometerteller in de auto moet worden afgestemd met manipulatie van de OBU. Met geautomatiseerde controle wordt de pakkans op fraude aanzienlijk vergroot en worden niet functionerende OBU's gedetecteerd. Bij oplossingsrichting 2C is minder gelegenheid tot fraude dan de varianten 2A en 2B (waarbij deze op de OBD II-poort is aangesloten), omdat de CAN-bus-aansluiting achter het dashboard is geplaatst en moeilijker te bereiken is. De minste gelegenheid tot het plegen van fraude is er bij oplossingsrichting 3. Ook hier is echter niet volledig uitgesloten dat er fraude gepleegd kan worden, bijvoorbeeld doordat er mogelijkheden bestaan om signalen te verstoren. Maar met een gedegen controle met wegkantsystemen is de pakkans dusdanig dat het risico hierop zeer klein wordt.



Als derde aspect van de fraudedriehoek is er de **rechtvaardiging**. Net als voor de motivatie geldt dat met name de inrichting van het stelsel bepalend is voor de beoordeling. Vanwege de onzekerheden hierin op dit moment is de bandbreedte bij dit beoordelingscriterium groot en beperkt afhankelijk van de oplossingsrichting. Aandachtspunt is de vraag hoe rechtvaardig het geacht wordt dat voor kilometers in het buitenland betaald moet worden als het technische systeem (d.w.z. de oplossingsrichtingen met een OBU en locatiebepaling) het mogelijk maakt om buitenlandse kilometers apart te registreren.

## 5.1.2 Technische betrouwbaarheid en validiteit

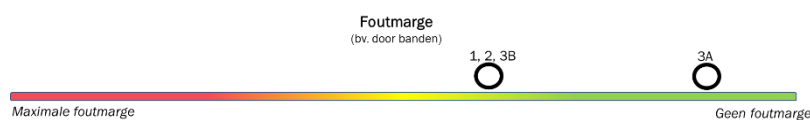
### Beoordeling subcriterium technische betrouwbaarheid en validiteit



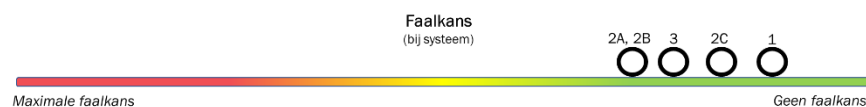
Met ‘technische betrouwbaarheid en validiteit’ doelen we op de kansen dat abusievelijk het onjuiste aantal afgelegde kilometers wordt gemeten en/of wordt gecommuniceerd. Hierbij kan het gaan om afwijkingen tussen registratie van de kilometerstand en de daadwerkelijk afgelegde afstand (foutmarge) of de kans dat de registratie niet of niet goed plaatsvindt (faalkans systeem) of dat de communicatie niet of niet goed plaatsvindt (faalkans doorgifte).

We beoordelen de oplossingsrichtingen 1, 2 en 3B (dus de variant zonder map matching) als vergelijkbaar betrouwbaar, waarbij wel nog enige bandbreedte bestaat afhankelijk van de exacte inrichting van het technisch systeem. Oplossingsrichting 3A (met map matching) beoordelen we als het beste op het gebied van technische betrouwbaarheid. Hier zijn praktisch geen afwijkingen tussen het gemeten en het daadwerkelijk aantal afgelegde kilometers te verwachten.

We zijn tot deze beoordeling gekomen door te kijken naar de drie genoemde mogelijkheden waardoor afwijkingen kunnen ontstaan.



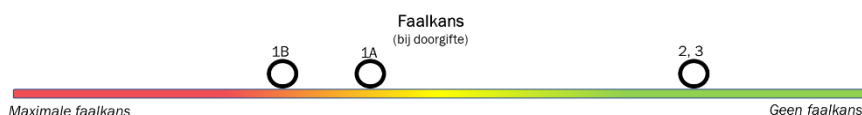
Bij de **foutmarge** geldt dat we de oplossingsrichtingen 1, 2 en 3B vergelijkbaar beoordelen. Afwijkingen ontstaan door bandenslijtage en tellerafwijkingen die er sowieso zijn. Deze verschillen bovendien per merk en type voertuig. Voor oplossingsrichting 3B, waarbij een zelfstandig meting op basis van GNSS plaatsvindt maar zonder map matching, kunnen er afwijkingen bij de locatiebepaling ontstaan. In alle gevallen zijn de afwijkingen echter beperkt. Oplossingsrichting 3A beoordelen op het gebied van foutmarge als beter dan alle andere, omdat dankzij map matching nauwkeurig geregistreerd wordt.



De **faalkans van het systeem** is bij oplossingsrichting 1 zeer minimaal. Een storing/defect van de kilometerregistratie is niet ondenkbaar maar komt in de



praktijk niet vaak voor. Bij de varianten A en B van oplossingsrichting 2 is de kans op falen van het systeem het grootst. Een OBU kan disfunctioneel zijn. Afhankelijk van de wijze waarop de OBU is aangesloten in het voertuigen is de kans hierop groter (varianten waarbij de OBD-II-poort wordt gebruikt) of kleiner (variant waarbij de CAN-bus gebruikt wordt en de OBU dus ‘veilig’ achter het dashboard zit).



Wat betreft de **faalkans bij communicatie** beoordelen we dat deze bij oplossingsrichting 1 het grootst is. Er kunnen bijvoorbeeld fouten worden gemaakt bij het handmatig invoeren van kilometerstanden. Bij variant B zijn die kansen nog groter dan bij de variant A omdat er meer momenten zijn waarop de kilometerstand ingetypt/gecommuniceerd wordt. Onze beoordeling van oplossingsrichtingen 2 en 3 is dat de faalkansen bij het doorgeven van de kilometerstanden hier een stuk kleiner zijn omdat dit geautomatiseerd plaatsvindt.

#### Tafel van elf

Voor de beoordeling van het aspect fraude hebben we de fraudedriehoek als leidraad gebruikt. Er bestaan ook andere analyse-instrumenten voor de factoren die belang zijn voor de naleving van regels. Eén daarvan is de Tafel van elf.<sup>50</sup> Er zijn een aantal factoren uit de Tafel van elf relevant. De ‘kosten-batenanalyse voor de doelgroep’ is vergelijkbaar met de beoordeling van de motivatie. Hoe groter de verwachte opbrengsten (minder af te dragen belasting) en hoe lager de kosten, hoe groter de kans op fraude. De ‘controlekans’ en de ‘detectiekans’ zijn andere factoren. Deze komen in de beoordeling middels de fraudedriehoek ook terug. Dit geldt ook voor ‘selectiviteit’. Andere factoren die volgens de Tafel van elf een rol spelen (kennis van regels door de doelgroep, mate van acceptatie doelgroep, normgetrouwheid van de doelgroep, mate van niet-overheidscontrole, meldingskans, sanctiekans en sanctie-ernst) zijn hetzij impliciet meegenomen bij de beoordeling volgens de drie subcriteria van de fraudedriehoek óf zijn niet onderscheidend voor de technische oplossingsrichtingen. Bijvoorbeeld sanctie-ernst: dit is een algemeen uitgangspunt voor het BNG-stelsel maar verschilt niet per oplossingsrichting voor het technische systeem.

## 5.2 Privacy

### *Operationalisatie*

Bij het beoordelingscriterium privacy draait het om twee vragen. De eerste is in hoeverre de verschillende oplossingsrichtingen binnen de wettelijke kaders voor privacyregels passen. De tweede vraag gaat meer over het politieke en maatschappelijke draagvlak voor de verschillende oplossingsrichtingen. Daarmee

<sup>50</sup> Ministerie van Justitie Expertisecentrum Rechtspleging en Rechtshandhaving, 2006

doelen we op de perceptie van privacy. Want ook al past een oplossingsrichting binnen de wettelijke kaders op dit gebied, dan nog kan het relevant zijn dat deze vanuit politiek/maatschappelijk perspectief wordt gezien als privacygevoeliger.

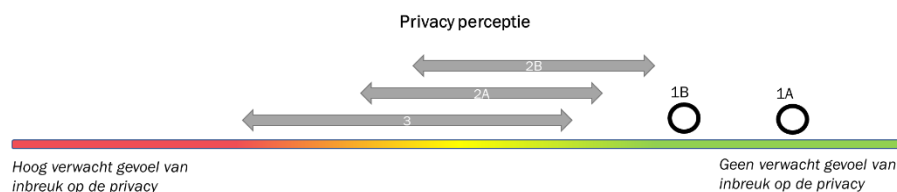
#### Beoordeling subcriterium wettelijke kaders



Ongeacht de oplossingsrichtingen zal nieuwe wetgeving gemaakt worden voor Betalen naar Gebruik. In het ontwerp van die wetgeving moeten maatregelen worden ingebouwd om te borgen dat aan de kaders voor privacy wordt voldaan. Omdat de overheid zelf de controle heeft over de wettelijke grondslag om gegevens voor BNG te verzamelen (de wet moet immers nog opgesteld worden), zijn er veel mogelijkheden om aan de relevante privacywetgeving (in het bijzonder de AVG en EVRM) te voldoen. Voor geen van de oplossingsrichtingen zien we hierbij onoverkomelijke bezwaren. Bovendien gaat we in alle technische oplossingen ervan uit dat deze worden ontworpen volgens een privacy-by-design-concept. Controlerende instanties hoeven alleen een kilometerstand door te krijgen uit een OBU en bij controlepunten eventueel een locatiesignaal (in 2A en 3), dat direct verwijderd kan worden als de doorgegeven locatie van de OBU overeenkomt met de locatie van het controlepunt. Daarmee is de databehoeft voor controle en handhaving minimaal.

Voor oplossingsrichting 1A zijn de minste maatregelen nodig om te borgen dat de wetgeving binnen de kaders van de privacywetgeving valt. Het is het eenvoudigste systeem waarbij sprake is van dataminimalisatie. Voor oplossingsrichting 1B geldt dat iets meer maatregelen nodig zijn, aangezien daarin intensievere handhaving en controle plaatsvindt. Indien gebruik gemaakt wordt van risicoprofielen om dit gericht te doen, moeten maatregelen getroffen worden om te zorgen dat dit niet op basis van privacygevoelige/discriminerende informatie gebeurt. Een vergelijkbare beoordeling op dit aspect kennen we toe aan oplossingsrichting 2B. Er moeten in de wetgeving maatregelen getroffen worden om te borgen dat geen informatie verzameld wordt die niet nodig is voor het beoogde doel (bijvoorbeeld tijd- en locatie-informatie). Er moet dus worden vastgelegd welke informatie wel uitgewisseld mag worden voor controle en handhaving tussen de OBU en overheid. Voor oplossingsrichting 2A en oplossingsrichting 3 geldt dat meer van dergelijke maatregelen nodig zijn omdat aangetoond moet worden dat privacygevoelige data, zoals tijd- en plaats die de OBU registreert, niet bij overheidsinstanties of andere partijen terecht komen. En dat het privacy-by-designconcept daadwerkelijk functioneert.

### Beoordeling subcriterium gepercipieerde privacy



De gepercipieerde aantasting van de privacy is deels afhankelijk van de wijze waarop het technisch systeem exact wordt ingericht en hoe erover gecommuniceerd wordt. We beoordelen oplossingsrichting 1A als de richting waarbij de gepercipieerde borging van de privacyrechten het grootst zal zijn. Ook hier vanwege de minimalisatie van te verzamelen data en lage frequentie waarmee data verzameld wordt. Bij oplossingsrichting 1B wordt frequenter data verzameld, dus daarom beoordelen we deze als iets minder op dit subcriterium. Daarna volgt oplossingsrichting 2B, omdat de traceerbaarheid van automatisch verzenden een privacyvraagstuk kan opleveren: de OBU kan gegevens over rijgedrag (bijvoorbeeld snelheid) uitlezen. Ook al worden deze niet verzonden, het gevoel dat dat in theorie kan, maakt deze oplossing minder aantrekkelijk vanuit privacyperceptie. In varianten 2A en 3 komen daar locatiegegevens bij, die het privacygevoel verder kunnen aantasten. TNO<sup>51</sup> schatte de acceptatiegraad van dergelijke verplichte OBU's als zeer laag in. Als men er echter op vertrouwd dat privacy by design goed functioneert, kan dat risico meevallen. Overtuigende communicatie en duidelijke uitleg zijn hierbij belangrijk.

## 5.3 Technische haalbaarheid

### Operationalisatie

Bij de beoordeling van de technische haalbaarheid van de verschillende oplossingsrichtingen zijn er twee subcriteria waar we naar kijken. De eerste betreft de mate waarin de techniek beschikbaar is. Dit in de breedste zin van het woord, dus we kijken naar de mate waarin de benodigde techniek al bestaat of nog ontwikkeld moet worden, de mate waarin er al ervaring met de techniek is opgedaan en het aanbod dat er naar verwachting op de markt is. Een tweede subcriterium is in hoeverre de oplossingsrichting toegepast kan worden op het volledige wagenpark.

<sup>51</sup> TNO (2015), Technology options for road pricing



## 5.4 Organisatorische uitvoerbaarheid

### *Operationalisatie*

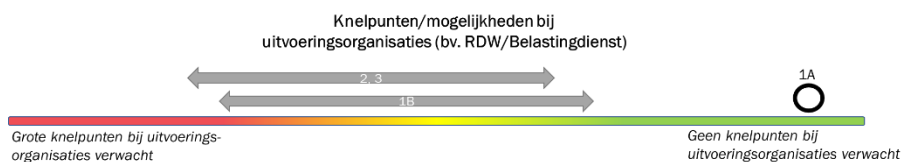
Onder organisatorische uitvoerbaarheid verstaan we de mate waarin het systeem organisatorisch uitvoerbaar is. We hanteren hierbij twee subcriteria: de uitvoerbaarheid voor betrokken uitvoeringsorganisaties en de uitvoerbaarheid voor grote wagenparkbezitters zoals leasemaatschappijen, garages of andere partijen. We beoordelen deze aspecten door met name te kijken naar de knelpunten die te voorzien zijn bij uitvoeringsorganisaties respectievelijk andere betrokken organisaties.

### **Praktische vraagstukken invoering**

Bij de invoering van BNG per 1 januari 2030 spelen verschillende praktische vraagstukken. We hebben voor deze praktische punten geen aparte beoordeling aan de subbeoordelingscriteria opgenomen. Een *overall* beoordeling van de oplossingsrichtingen op dergelijke praktische uitvoeringsvraagstukken lijkt niet zinvol in verband met de ongelijksoortigheid. We sommen daarom enkele van dergelijke praktische overwegingen hieronder op, waarbij we tevens verschillen tussen de oplossingsrichtingen aangeven:

Invoering van het stelsel per 1 januari 2030 vereist dat voor alle voertuigen op precies het overgangsmoment de kilometerstand vastgelegd wordt. Voor de oplossingsrichtingen 2 en 3 is dit goed mogelijk, maar voor oplossingsrichting 1 niet.

### *Beoordeling subcriterium knelpunten uitvoeringsorganisaties*



Van alle oplossingsrichtingen is 1 het minst ingrijpend. We zien hier wel een duidelijk verschil tussen variant A en B. In het eerste geval verwachten we nauwelijks knelpunten bij de uitvoering aangezien vergelijkbare processen al bestaan in een andere context. Bij variant B zijn meer processen nodig voor controle & handhaving waardoor we hier meer uitvoeringsknelpunten zien. In de beoordeling houden we daarbij wel een bandbreedte aan, omdat deze knelpunten afhankelijk zijn van hoe de handhaving ingericht wordt. Voor de oplossingsrichtingen 2 en 3 verwachten we de meeste organisatorische knelpunten. Voorbeelden zijn de aanleg en het beheer van wegkantsystemen, (de aanbesteding van) de levering, installatie en het onderhoud van OBU's en communicatiesystemen.

*Beoordeling subcriterium knelpunten bij wagenparkbezitters, bedrijven etc.*



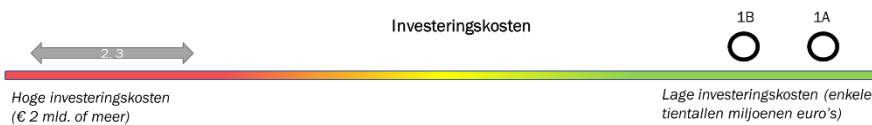
Geen van de oplossingsrichtingen kent belangrijke organisatorische knelpunten voor grote wagenparkbezitters zoals leasemaatschappijen of RDW-erkende bedrijven. Oplossingsrichting 1 heeft met name impact voor RDW-erkende bedrijven, maar dit gaat om relatief kleine procedurele aanpassingen. Voor oplossingsrichting 2 en 3 geldt dat mogelijk een knelpunt is dat leasemaatschappijen al een eigen OBU hebben aangesloten op de OBD-II-poort. Waarschijnlijk zal dit in de toekomst steeds minder vaak het geval zijn o.a. door de opkomst van connected cars en dus beoordelen we dit niet als een groot knelpunt. Voor de RDW-erkende bedrijven geldt dat het inbouwen van de OBU's mogelijk uitvoeringsknelpunten met zich meebrengt.

## 5.5 Kosten

### *Operationalisatie*

Voor het criterium kosten hebben we gekeken naar de eenmalige kosten die samenhangen met de invoering van het technisch systeem (investeringskosten: realisatie en implementatie) en naar de terugkerende kosten om het systeem operationeel te houden (exploitatiekosten). We kijken daarbij enkel naar de kosten voor het technisch systeem voor de kilometerregistratie, dus niet naar de kosten voor de wijzigingen van het belastingstelsel zoals kosten voor de Belastingdienst. We gaan ook niet in op welke partij welke kosten draagt: overheid, voertuigeigenaar of andere partijen. Deze keuzes zijn later te maken.

### *Beoordeling subcriterium investeringskosten*



Oplossingsrichting 1 variant 1A 'basis' kent de laagste investeringskosten. Deze oplossingsrichting vergt een uitbreiding van het huidige systeem waarin kilometerstanden consequent op jaarbasis wordt verzameld. De investeringskosten zullen voornamelijk komen door het opzetten van additionele registratie/verificatie punten (RDW-erkende bedrijven) en administratiekosten.

De investeringskosten voor de variant 'intensief' liggen hoger in verband met het benodigde systeem voor zelfregistratie (ontwikkelen van een app) en de registratiesystemen bij andere organisaties.

Voor oplossingsrichting 2 (alle varianten) gaat het om de volgende investeringskosten:

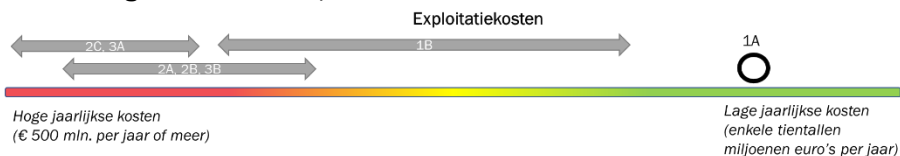
- OBU's kosten minimaal 100 euro inclusief inbouwen (bij dergelijke aantallen). Bij 10 miljoen voertuigen gaat dat om minimaal 1 miljard euro. Installatie is een groot deel van de kostenpost.
- In een rapport van KPMG is er een indicatieve schatting gedaan naar de kosten verwacht bij de invoering van tijd- en plaatsgevonden BNG<sup>52</sup>. De implementatie van wegkantsystemen kan mogelijk iets goedkoper omdat controle- en handhavingssystemen minder complex hoeven te zijn en mogelijk met een kleinere dichtheid uitgerold kunnen worden. Uiteindelijk zal een behoorlijk dekkend netwerk opgezet moeten worden van vaste en mobiele controles zodat ieder voertuig minimaal een aantal keer per jaar een controlepunt passeert. De kosten voor uitrol worden geschat op circa 50 miljoen euro, met daarbovenop circa 300 miljoen euro voor de kosten voor aanschaf van de wegkantsystemen, mobiele controlepunten en de ICT om de controle en handhaving geautomatiseerd vorm te geven. In het buitenland (goed voor 15 procent van de gereden kilometers) kan niet op locatie worden gecontroleerd of een OBU juist functioneert, wel op afstand of deze aan staat en niet is ontkoppeld of andere foutmeldingen geeft.
- Gegeven het feit dat er nog geen kant en klare producten zijn voor deze vorm van betalen naar gebruik, schatten we een bandbreedte van 1,3 – 2 miljard euro aan investeringskosten reëel.

Voor oplossingsrichting 3 zullen de investeringskosten in grote lijnen gelijk zijn aan die van oplossingsrichting 2.

---

<sup>52</sup> KPMG – Onderzoek technische invoeringsaspecten BNG

### Beoordeling subcriterium exploitatiekosten



#### Oplossingsrichting variant 1A basis:

- ICT-systemen voor burgers om standen door te geven en verifiëren moeten onderhouden worden en transacties met DigiD identificatie (13 eurocent per authenticatie<sup>53</sup>). Dit zal enkele miljoenen euro's kosten per jaar.
- De kosten voor controle en handhaving nemen toe. Als we uitgaan van gemiddeld 15 minuten extra per APK-controle (circa 200 duizend controles door de RDW per jaar), dan leidt dat tot circa 50 FTE aan extra menskracht. Kosten: circa 5 miljoen euro per jaar.
- Aanvullende onderzoekskosten indien vermoedens van fraude worden gevonden (uitlezen en onderzoeken voertuigen). Dit laat zich nu nog lastig inschatten.
- Voor controle en handhaving moet een risicomodel worden ontwikkeld op basis waarvan data-analyse plaatsvindt, waarmee steekproefsgewijs gecontroleerd kan worden. Kosten voor bemensing en onderhoud zal ook in de orde grootte van enkele miljoenen euro's per jaar liggen.
- Correctie foutieve tellerstanden. Het aantal onbewust foutief doorgegeven tellerstanden zal niet veel verschillen ten opzichte van de huidige situatie, aangezien het proces grotendeels gelijk blijft.

De verwachting is daarmee dat de basisvariant tussen de 10 en 50 miljoen euro aan jaarlijkse kosten met zich meebrengt. Dit is exclusief de kosten die los staan van het technische systeem (inrichting aan zijde Belastingdienst, bezwaarprocedures, etc.).

#### Oplossingsrichting variant 1B kent aanvullend ten opzichte van variant 1A:

- ICT-systemen voor burgers om standen door te geven en verifiëren moeten onderhouden worden en transacties met DigiD-identificatie. Daarnaast zullen ook meer andere partijen standen doorgeven en zich daarbij moeten identificeren. Het aantal transacties ligt dus hoger, maar dat leidt tot hooguit 5 – 10 miljoen euro aan extra kosten ten opzichte van alternatief 1.
- Controle en handhaving. Als we uitgaan van eenzelfde personele inzet die nodig is voor controle en handhaving bij BNG bij een meer complex systeem, gaat het om ruim 700 extra FTE en de kosten op circa 70 miljoen euro (meer

<sup>53</sup> Bron: Logius.nl. Bedrag is een aanname waar we in dit onderzoek vanuit gaan.



wegcontroles, mee steekproeven bij de APK). Dit zou wel een verdubbeling betekenen van de huidige organisatie van toezicht en beoordeling van de RDW.

- Voor uitgebreidere controles op garagebedrijven (inclusief niet RDW-erkende bedrijven) is extra menskracht nodig.
- Meer controles betekent naar verwachting ook meer vermoedens van fraude die onderzocht moeten worden. Dat leidt toe extra onderzoekskosten die zich nu nog lastig laten inschatten.
- Correctie foutieve tellerstandens zal toenemen doordat er meer registraties zijn. Dit gaat naar verwachting om 10 – 20 FTE die extra benodigd is. Kosten 1 à 2 miljoen euro per jaar.

Er is in deze variant vooral een grote bandbreedte van menskracht die ingezet kan worden voor extra handhaving en controle. De effectiviteit daarvan laat zich op dit moment nog niet goed inschatten. Maar het ligt voor de hand als direct een fors signaal afgegeven moet worden dat fraude opgespoord zal worden, dat er dan ook vanaf het begin zichtbaar gecontroleerd moet worden met voldoende mankracht. Een orde grootte van 50 – 100 miljoen euro per jaar aan extra kosten ligt daarmee in de lijn der verwachting. Voor de uiteindelijke invulling is een gedetailleerdere uitwerking nodig, indien besloten wordt deze oplossingsrichting verder uit te werken.

#### Oplossingsrichting 2

- Abonnementkosten voor OBU's (SIM): dit kan relatief goedkoop. In het onderzoek van KPMG worden de kosten voor het uitwisselen van informatie via het internet geschat op €6 per OBU per jaar. In gesprekken met experts komen wij tot dezelfde schatting. Voor 10 miljoen voertuigen zou dit neerkomen op circa €60 miljoen per jaar.
- Kosten beheer, onderhoud en vervanging van OBU's. Uitgaande van een fail rate van 4 procent van elektronische componenten moeten er 400.000 OBU's gerepareerd worden per jaar. Kosten daarvan zijn circa 40 miljoen euro per jaar
- Terugkerende kosten om OBU's te installeren bij nieuwe voertuigen (naar verwachting 400.000 tot 500.000 nieuw verkochte voertuigen en bestelauto's (bron: CBS) plus 100.000 geïmporteerde voertuigen per jaar à 100 euro is 50-60 miljoen euro per jaar)
- In het onderzoek van KPMG worden de gemiddelde exploitatiekosten voor toezicht en handhaving geschat rond 200 miljoen euro per jaar. Hierbij wordt rekening gehouden met de inzet van ten minste 735 FTE en afschrijving van apparatuur. Deze inzet is verdeeld over administratieve handhaving (373 FTE), fysieke handhaving (284 FTE) en onderhouden en verplaatsen van trajectcontroles (78 FTE). Aangezien het systeem voor BNG minder complex is dan de tijd en plaatsgebonden vorm van BNG (niet iedere individuele rit waar een foutmelding in zit, hoeft voor een probleem te zorgen), kan dit naar

verwachting lager uitvallen. Maar is er weldegelijk menskracht nodig om signalen vanuit het systeem op te volgen en daarop te handhaven.

- Voor variant 2C komen er extra exploitatiekosten bij om de OBU's up to date te houden wanneer standaarden veranderen, bijvoorbeeld na een software-update van het voertuig zelf. '
- De ordegrrootte van kosten liggen naar verwachting tussen de 250 en 400 miljoen euro per jaar.

#### Oplossingsrichting 3

- De exploitatiekosten van variant 3B (zonder map matching) zullen vergelijkbaar zijn met bovenstaande exploitatiekosten voor variant 2A en 2B.
- Voor variant 3A (met map matching) komen hier nog additionele kosten bij voor het actueel houden van de kaarten die worden gebruikt voor map matching. Dit vraagt om inkoop van accurate wegenkaarten voor minimaal heel Europa en opslagruimte en rekenkracht (al dan niet op de OBU) om deze matching uit te voeren. De kosten hiervoor kunnen worden achterhaald bij marktpartijen, uitgaande van dezelfde kosten als voor internetkosten van OBU's (6 euro per OBU per jaar) zou dit gaan om circa 60 miljoen euro per jaar aan additionele kosten.

#### Frauderisico afgezet tegen de kosten van systemen

De meeste varianten voor de tariefstructuur voor BNG laten in 2030 een jaarlijkse opbrengstenpost tussen de 7 en 9 miljard euro zien<sup>54</sup>. Het is naar verwachting financieel gunstiger het frauderisico te accepteren dan dit te bestrijden via een systeem met OBU's. Deze conclusie kan versterkt worden op het moment dat er meer duidelijkheid is over de beoogde tariefstructuur van BNG die de bandbreedte van het frauderisico verkleint. Daarna kan ook specifieker worden bepaald wat de verwachte effectiviteit van aanvullende niet-technische maatregelen is. Als het in variant 1B lukt om het maximale frauderisico te halveren, pakt deze variant financieel altijd positiever uit dan oplossingsrichtingen 2 en 3. Dit lijkt een reële mogelijkheid, maar moet verder worden onderzocht. Met name het risico op het gebruik van mileage blockers en de effectiviteit van maatregelen om dit te bestrijden is een aandachtspunt in variant 1B.

#### Frauderisico afgezet tegen kosten van systemen BNG

	Variant 1A	Variant 1B	Oplossingsrichtingen 2 en 3
Reëel frauderisico BNG	20 - 450 miljoen	Kleiner dan in 1A	zeer beperkt
Investerings systeem van registratie, handhaving en controle	<30 miljoen	<50 miljoen	>1,3 miljard euro
Jaarlijkse kosten registratie, handhaving en controle	< 50 miljoen	50 - 100 miljoen	250 - 500 miljoen euro

<sup>54</sup> MuConstult, Revnext, 4Cast (2022), Varianten voor tariefstructuur Betalen naar Gebruik

## 5.6 Gebruiksgemak

### *Operationalisatie*

Bij het criterium gebruiksgemak beoordelen we de mogelijke technische systemen vanuit het perspectief van de gebruiker. We kijken onder andere naar de mate waarin autobezitters zelfstandig zijn of juist afhankelijk worden van derden (garage of dienstverlener), de benodigde (digitale) vaardigheden van autobezitters, de benodigde tijd van autobezitters (afhankelijk van frequentie en moeite van benodigde handelingen) en mate waarin eigenaren zelf na kunnen gaan of aantal kilometers accuraat is en correcties toe kunnen passen als er iets niet klopt.

### *Beoordeling gebruiksgemak*



Alle oplossingsrichtingen beoordelen we vanuit gebruikersperspectief als aantrekkelijk. Alleen oplossingsrichting 1B is iets minder aantrekkelijk omdat autobezitters meer en frequenter handelingen moeten verrichten. Met name geldt dat de last groot wordt bij autobezitters die niet digitaal vaardig zijn, in vergelijking met de andere varianten.

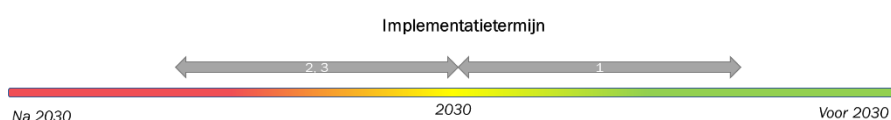
Oplossingsrichting 1A is vanuit gebruikersperspectief aantrekkelijk omdat de enige vereiste handeling is dat autobezitters één keer jaar de kilometerstand moeten controleren. Autobezitters die geen connected voertuig hebben en hun voertuig niet bij een RDW-erkende garage onderhouden én waarvan het voertuig niet APK-plichtig is, worden geconfronteerd met de last om wel één keer per jaar bij een garage langs te gaan. We verwachten echter dat deze groep vanaf 2030 verwaarloosbaar klein is.

Voor oplossingsrichting 2 (A en B) geldt het eerder genoemde punt dat de OBD-II-poort niet meer gebruikt kan worden voor andere doeleinden. Ook vanuit gebruikersperspectief kan dit onwenselijk zijn. Een ander aandachtspunt is dat autobezitters handelingen moeten verrichten als de OBU defect is. Dat laatste geldt ook voor oplossingsrichting 3.

## 5.7 Implementatietermijn

### Operationalisatie

Bij het criterium implementatietermijn beoordelen we de oplossingsrichtingen op de stappen die nodig zijn om te komen tot succesvolle implementatie op 1 januari 2030. We beschouwen daarbij drie subcriteria: het besluitvormingsproces, de inkoop en/of ontwikkeling van het technische systeem en de productie/uitrol van het systeem. Dit op basis van de in paragraaf 4.7 uitgewerkte mijlpalen en aandachtspunten en de planning in Bijlage A.



### Beoordeling subcriterium besluitvorming



Vanwege de onzekerheden over de inrichting van het systeem houden we voor alle oplossingsrichtingen een bandbreedte aan bij de beoordeling. In bijlage A is een planning per oplossingsrichting opgenomen. Voor oplossingsrichting 1 geldt dat de besluitvorming naar verwachting het eenvoudigst is. Acceptatie van het risico dat fraude mogelijk blijft zal een van de voornaamste discussiepunten zijn. Voor de oplossingsrichtingen 2 en 3 beoordelen we de besluitvormingsprocessen als een stuk complexer, voornamelijk vanwege de privacyaspecten en het beleggen van nieuwe rollen en verantwoordelijkheden bij uitvoeringsorganisaties. Een belangrijk aandachtspunt voor alle oplossingsrichtingen is dat er een wettelijke grondslag moet komen voor BNG. In het kader van de parlementaire besluitvorming en vaststelling van de wet door de Eerste en Tweede kamer, zal er een maatschappelijk debat ontstaan. Dat maakt een voldoende draagvlak voor de wet, inclusief het technisch systeem van groot belang (en een risicofactor). De betrouwbaarheid, kosten en gepercipieerde privacy van het systeem, maar ook de effectiviteit en ervaren rechtvaardigheid van BNG als belastingmaatregel zijn daar van invloed op. Het laat zich lastig voorspellen welk systeem voor de kilometerregistratie op het meeste draagvlak kan rekenen.

### Beoordeling subcriterium inkoop/ontwikkeling



Inkoop en ontwikkeling van het technische systeem behorend bij oplossingsrichting 1 is relatief eenvoudig in vergelijking met de oplossingen waarbij OBU's moeten worden ingekocht. Daarom beoordelen we oplossingsrichting 1 als goed haalbaar. Oplossingsrichtingen 2 en 3 kennen een langere implementatietermijn en meer mogelijke obstakels vanwege de afhankelijkheid van derde partijen.

### Beoordeling subcriterium uitrol



Voor de uitrol van het technische systeem geldt dezelfde beoordeling als voor het subcriterium inkoop/ontwikkeling.

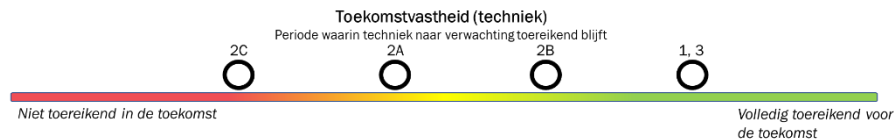
## 5.8 Overig

### Operationalisatie

Onder het criterium overig beoordelen we de volgende aspecten:

- Toekomstvastheid van de techniek. Hierbij beoordelen we de periode waarin het technische systeem na 2030 naar verwachting toereikend blijft.
- Toekomstvastheid aanpassingen belastingsysteem. Hierbij beschouwen we de flexibiliteit van het kilometerregistratiesysteem. Aanpasbaarheid (bijvoorbeeld geschiktheid voor tijd- en plaatsafhankelijke tarieven) is nadrukkelijk geen vereiste voor het kilometerregistratiesysteem, maar overwegingen in relatie tot te maken kosten en toekomstige (on)mogelijkheden zijn mogelijk wel relevant.
- Bijdrage aan CO<sub>2</sub>-doelstellingen door gedragsverandering. Hierbij beoordelen we in hoeverre het kilometerregistratiesysteem naar verwachting het reisgedrag beïnvloedt en beschouwen we de uitstoot die gepaard gaat met implementatie van het systeem.
- Uniformiteit. Hierbij beoordelen we de systemen op de mate waarin ze gelijkheid tussen autobezitters borgen.

### Beoordeling subcriterium toekomstvastheid techniek



We beoordelen oplossingsrichting 1 als zeer toekomstvast. De kilometerstand blijft onderdeel uitmaken van een voertuig. De mogelijkheden om deze geautomatiseerd uit te lezen nemen toe en de fraudemogelijkheden nemen af in de toekomst. Ook oplossingsrichting 3 beoordelen we als zeer toekomstvast. Varianten A en C van oplossingsrichting 2 beoordelen we als minder toekomstvast. Voor variant A geldt dat onzeker is wat de toekomst van het LORA-netwerk is. Voor variant C geldt dat de CAN-bus op termijn vervangen zal worden door een andere standaard.

### Beoordeling subcriterium toekomstvastheid aanpassingen belastingsysteem



De beoordeling van de toekomstvastheid voor aanpassingen van het belastingsysteem hangt sterk af van welke wijzigingen plaats zouden vinden en wenselijk worden geacht. We beoordelen de oplossingsrichtingen daarom niet als onderscheidend en nemen het beoordelingscriterium niet mee in een eindafweging. Er zijn wel duidelijke verschillen. Voor oplossingsrichting 1 geldt dat relatief beperkte investeringen worden gedaan in technische oplossingen, waardoor overstappen naar ander systeem in termen van financiële schade beperkt blijft. Voor oplossingsrichtingen 2 en 3 is dit minder het geval. Oplossingsrichting 2 is het minst flexibel, waarmee niet eenvoudig naar een ander systeem overgegaan kan worden. Oplossingsrichting 3 is weliswaar technisch het meest geavanceerd, maar overstappen naar een ander heffingssysteem (zoals een tijd- en plaatsgebonden heffing) is niet zonder meer mogelijk. De uiteindelijke specificatie van de OBU is daarin bepalend; dat OBU's bijvoorbeeld 'EETS-proof' zijn, is nadrukkelijk geen uitgangspunt van deze oplossingsrichting en is wel noodzakelijk mocht op termijn een andere vorm van betalen naar gebruik gewenst zijn. Er zijn dus verschillen tussen de oplossingsrichtingen, maar deze leiden niet tot een sluitend oordeel.

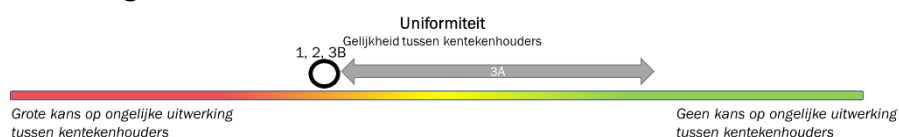
### Beoordeling subcriterium bijdrage van registratiesysteem aan CO<sub>2</sub>-doelstellingen



Betalen naar Gebruik moet bijdragen aan de klimaatdoelstellingen van het kabinet. De mate waarin dat gebeurt maakt geen onderdeel uit van het voorliggende onderzoek. Wel kan een registratiesysteem (kleine) aanvullende effecten op de CO<sub>2</sub>-doelstelling hebben: via gedragseffecten die door het registratiesysteem beïnvloed kunnen worden of door de productie en het gebruik van het registratiesysteem.

We verwachten dat oplossingsrichting 1A nauwelijks tot aanvullende gedragseffecten zal leiden die bijdragen aan de doelstelling om minder CO<sub>2</sub> uit te stoten. Doordat slechts één keer per jaar feedback over het aantal afgelegde kilometers wordt gegeven, zorgt deze oplossing niet voor een verhoogde bewustwording<sup>55</sup>. Bovendien is een potentieel neveneffect dat de grotere mogelijkheden tot het plegen van fraude die oudere voertuigen bieden, een prikkel bieden om langer in oudere, vervuilendere voertuigen te blijven rijden. Oplossingsrichting 1B biedt door de frequentere zelfregistratie iets meer bewustwording over het aantal afgelegde kilometers. Oplossingsrichtingen 2 en 3 beoordelen we iets hoger als het gaat om de bijdrage aan CO<sub>2</sub>-doelstellingen via gedragseffecten. Er zou enigszins sprake van een toename van het bewustzijn over gereden kilometers kunnen zijn als via de OBU frequent feedback aan de voertuigbezitter wordt gegeven. De productie, transport, installatie en het energieverbruik van OBU's hebben overigens een negatieve impact op de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Dit gaat juist in tegen de doelstelling om CO<sub>2</sub> te reduceren.

### Beoordeling subcriterium uniformiteit



We beoordelen de verschillende oplossingsrichtingen als vergelijkbaar op het criterium van uniformiteit voor voertuigbezitters. Voor oplossingsrichting 3A geldt dat de uniformiteit toeneemt doordat de meetmethode voor alle voertuigen hier uniform is. Echter: zolang de kilometerteller de basis voor de belasting vormt en de OBU slechts ter verificatie dient (wat vanuit praktisch oogpunt wenselijk is), blijven

<sup>55</sup> Het is uiteraard mogelijk om bij de invoering van BNG ook meer in te zetten op bewustwording van het autogebruik en bijvoorbeeld apps te ontwikkelen die weggebruikers vrijwillig kunnen gebruiken. Dit maakt geen standaardonderdeel uit van het kilometerregistratiesysteem.

verschillen tussen voertuigen bestaan. Alleen als de OBU dient als basis voor de kilometerregistratie leidt oplossing 3A in praktijk ook tot een kleinere afwijking tussen de daadwerkelijk gereden afstand en de gemeten afstand.

## 5.9 Conclusies beoordeling

### **Afweging tussen kilometerregistratiesystemen gaat over acceptatie van het risico op tellermanipulatie tegenover de kosten en complexiteit van het systeem**

De belangrijkste conclusie van dit onderzoek is dat er niet één oplossing is die er op alle beoordelingscriteria uitspringt en met zekerheid leidt tot de gewenste betrouwbare, eenvoudige, privacybestendige en kosteneffectieve oplossing. Er zal altijd een balans moeten worden gezocht tussen kosten voor het systeem, handhaving en controlemechanismen enerzijds en een acceptabel frauderisico anderzijds. De wijze waarop de invoering van Betalen naar Gebruik is voorgesteld, is uniek en nog niet elders toegepast. Ook zijn er op dit moment nog te veel onzekerheden in de vormgeving en tariefstructuur van Betalen naar Gebruik om te kunnen bepalen welke maatregelen passend zijn. Daardoor is het vooral complex om de effectiviteit van niet-technische maatregelen te bepalen die de betrouwbaarheid van de kilometerregistratie moeten vergroten.

### **Technische oplossingen met OBU's zijn het meest fraudebestendig, maar een oplossing zonder OBU's is goedkoper en eenvoudiger**

Technische oplossingen met OBU's reduceren frauderisico's significant, maar zijn relatief duur en complex. OBU's kennen daarnaast meer aandachtspunten op het gebied van draagvlak en borging van de privacy. Het wordt een uitdaging de doelstelling te behalen om op 1 januari 2030 operationeel te zijn. Niet-technische oplossingen zijn aanzienlijk goedkoper, maar hebben ook een aanzienlijk groter restrisico op tellermanipulatie. Hoe groot dat risico is, is op dit moment niet te bepalen.

### **Een verdere uitwerking van BNG, aanvullend onderzoek en politieke keuzes zijn nodig om te bepalen of de huidige kilometerregistratie fraudebestendig genoeg is**

Het totaalpakket aan maatregelen, inclusief de vormgeving en tariefstructuur van BNG zijn bepalend voor het frauderisico. Dit zou in een vervolgonderzoek verder in samenhang met elkaar uitgewerkt moeten worden. Daarbij is het ook nodig te bepalen welk risiconiveau politiek en maatschappelijk acceptabel wordt geacht.



### Beoordelingskader samengevat

Tabel 5.1 geeft een overzicht van de oplossingsrichtingen op hoofdlijnen en de onderlinge scoreverschillen van de belangrijkste beoordelingscriteria. Een min staat daarbij voor 'grote aandachtspunten' die niet passen bij de oorspronkelijke gedachte achter invoering BNG (eenvoudig, kosteneffectief, betrouwbaar, privacybestendig). Een plus betekent dat de oplossingsrichting wel goed binnen deze gedachte past en een nul betekent dat de aandachtspunten beperkt zijn.

Tabel 5.1 relatieve score\* beoordelingscriteria uit het afwegingskader

	Oplossingsrichting 1: geen aanpassingen voertuig	Oplossingsrichting 2: OBU met voertuigdata	Oplossingsrichting 3: OBU GNSS
Betrouwbaar en fraudebestendig	-	+	+
Privacy-bestendig	+	0	0
Uitvoerbaarheid	+	-	0/-
Gebruiksgemak	0	0	0
Invoerings- en exploitatiekosten	+	-	-
Uiterlijk 1 januari 2030 ingevoerd	+	0/-	0/-

\*Een min staat voor 'grote aandachtspunten' die niet passen bij de oorspronkelijke gedachte achter invoering BNG (eenvoudig, kosteneffectief, betrouwbaar, privacybestendig) en opgelost of geaccepteerd moeten worden. Een plus betekent dat de oplossingsrichting wel goed binnen deze gedachten past en een nul betekent dat de aandachtspunten beperkt zijn.

Samenvattend zijn oplossingsrichtingen 2 en 3 het duurste, het meest complex in de uitvoering met het grootste risico dat januari 2030 te vroeg komt, maar ze reduceren de fraudemogelijkheden sterk. Oplossingsrichting 3 wordt beter beoordeeld het op het gebied van fraudebestendigheid en technische haalbaarheid dan oplossingsrichting 2. Oplossingsrichting 2 lijkt niet als zelfstandige oplossing stand te kunnen houden.

Oplossingsrichting 1 kent de laagste kosten, maar de mate van (on)betrouwbaarheid is sterk afhankelijk van maatregelen die geen onderdeel uitmaken van dit onderzoek (zoals de tariefstructuur, voor welke voertuigen en hoeveel rijden die?). Ook de uiteindelijke effectiviteit en gewenste inzet van maatregelen op het gebied van toezicht- en handhaving is op dit moment nog niet goed te bepalen.

Gebruiksvriendelijkheid is geen sterk onderscheidend beoordelingscriterium gebleken, net als de privacywaarborgen. Deze zijn goed binnen iedere oplossing in te passen om de privacyrisico's te mitigeren.

Het verdient de aanbeveling om oplossingsrichting 1 integraal met de vormgeving van BNG verder te onderzoeken voor een definitieve keuze wordt gemaakt. Oplossingsrichting 1 heeft immers op alle onderdelen de positiefste beoordeling behalve op het frauderisico.

# Literatuurlijst en interviewpartners

ADAC (2014), ADAC Recommendations for the 2014 European Elections. Making Mobility Sustainable. Gevonden in:  
European Parliamentary Research Service (2018), Odometer manipulation in motor vehicles in the EU (2018),  
Binder (2019). Road User Charge: Applying Lessons Learned in New Zealand to the United States.  
Ecorys (2008). Kosten en baten van varianten Anders Betalen voor Mobiliteit.  
European GNSS Agency (2015). GNSS adoption for road user charging in Europe.  
HIRUC (2022), HAWAII ROAD USAGE CHARGE DEMONSTRATION  
ILT (2019), Signaalrapportage Fraude met tachografen staat handhaving rij- en rusttijden in de weg  
Ministerie van Financiën (2020), Kamerbrief Tussenrapportage onderzoek Betalen naar Gebruik  
Kirk & Levinson (2016). Mileage-Based Road User Charges  
KPMG (2020). Onderzoek technische en invoeringsaspecten BNG.  
Ministerie van Justitie Expertisecentrum Rechtspleging en Rechtshandhaving (2006), De 'Tafel van elf'  
Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2009) Anders Betalen voor Mobiliteit  
Ministerie van IenW (2018), Vrachtwagenheffing Nederland, Architectuurblauwdruk  
NOS (2019), Honderdduizenden Nederlanders werken zwart, schoonmakers koploper.  
RDW & Vereniging Aanpak Tellerfraude (2018), Tellermanipulatie Bij Voertuigen  
Rijksoverheid (2019). Maatregelen tegen fraude kilometerstand.  
Rijksoverheid (2022). Voorbereiding invoering vrachtwagenheffing.  
Spitsvrij (2014). Eindrapportage Spitsvrij 2014.  
RVO en Revnext (2021) Trendrapport logistieke voertuigen (2021)  
RVO en Revnext (2022) Trendrapport Nederlandse markt personenauto's  
TNO (2015), Technology options for road pricing  
Van Tiggele (2013), De foute verzekerde. Over verzekering & fraude.  
Horst Entorf (2011). Crime, Prosecutors, and the Certainty of Conviction.  
Verbond van Verzekeraars (2021), Factsheet Fraude.  
ECORYS (2020) Onderzoek naar het delen van voertuigdata en interfaces  
Jaarverslagen Westerscheldetunnel, Kiltunnel en prognoses tijdelijke tolheffing  
Blankenburgertunnel.

Geraadpleegde websites:

<https://www.mvwautotechniek.nl/can-bus/>

[https://en.wikipedia.org/wiki/OBD-II\\_PIDs#Standard\\_PIDsv](https://en.wikipedia.org/wiki/OBD-II_PIDs#Standard_PIDsv)

CBS – StatLine

<https://bovagrai.info/auto/2021/bezit/1-5-personenautopark-naar-brandstof>

<https://mijn.bovag.nl/downloads/onderzoek-cijfers/autoretail-in-2030/20220624-bovag-netwerkstudie-automotive-retail-in>

[https://www.rdw.nl/zakelijk/branches/bedrijven-met-rdw-](https://www.rdw.nl/zakelijk/branches/bedrijven-met-rdw-erkenning/tellerstanden/tellerstand-registreren/verplichte-registratiemomenten)

[erkenning/tellerstanden/tellerstand-registreren/verplichte-registratiemomenten](https://www.rdw.nl/zakelijk/branches/bedrijven-met-rdw-erkenning/tellerstanden/tellerstand-registreren/verplichte-registratiemomenten)

<https://www.anwb.nl/auto/autobelastingen/brandstofprijzen>

## Geïnterviewde partijen

- Belastingdienst
- Bridgestone Mobility Solutions
- Dienst wegverkeer Rijksdienst voor het Dienst W wegverkeer (RDW)
- Ingenieursadviesbureau Sweco
- Keurmerk rittenregistratie
- Ministerie van Financiën
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
- Nationale Nederlanden
- NXP
- Nyenrode Business Universiteit
- Oregon Government
- Rijkswaterstaat
- Technische Universiteit Eindhoven
- T-system
- Universiteit Leiden
- Verbond van Verzekeraars
- Vereniging aanpak tellerfraude
- Verra Mobility
- Verzekeringsbureau voertuigcriminaliteit
- VNA – lease
- V-Tron - Talking Traffic

# Bijlage A. Implementatiepad oplossingsrichtingen

Het onderstaande implementatiepad van oplossingsrichtingen geeft de te behalen mijlpalen op hoofdlijnen weer. In de planning is uitgegaan van een situatie zonder veel tegenslagen en waarin er eenvoudig keuzes gemaakt worden over uitvoeringsprincipes en taakverdeling.

In de praktijk moeten er echter nog veel keuzes gemaakt worden over de invulling van BNG. Deze keuzes zijn bepalend voor de passende maatregelen die nodig zijn voor het kilometerregistratiesysteem. Naast deze afhankelijkheden zijn er ook nog veel onzekerheden over de rol- en taakverdeling. Tot slot is ook de tariefstructuur (waarover nog niet is besloten) bepalend voor het frauderisico en daarmee voor de inzet van gewenste handhavings- en controlemiddelen. Dit vormt daarmee ook een risico voor de planning.

Bij elke mijlpaal, die hieronder gepresenteerd wordt, zijn er in de praktijk dus reële risico's op vertraging. Door parallel te schakelen en werkzaamheden in verschillende sporen naast elkaar op te pakken, kan er soms tijd worden gewonnen. Hiermee worden echter ook nieuwe planningsrisico's geïntroduceerd.

Aangezien er nauwelijks buffertijd is bij oplossingsrichtingen 2 en 3, zijn de risico's dat 1 januari 2030 niet gehaald wordt, bij deze oplossingsrichtingen het grootst.

De mijlpalen zijn gebaseerd op basis van de kennis die is opgedaan bij het programma vrachtwagenheffing.

## **Planning mijlpalen oplossingsrichting 1:**

- Q1-Q3 2023: Uitgangspunten BNG en technische inrichting uitwerken en vaststellen in Tweede Kamer (bv beleidskader met uitgangspunten)
- Q3-Q4 2023 : Concept wetgeving BNG gereed
- Q4 2023: Wetsvoorstel voor internetconsultatie
- Q3 2023: Indien met meerdere partijen wordt samengewerkt: Voorlopig besluit governance en taakverdeling
- Q4 2023: Beoogde uitvoeringsorganisaties een uitvoeringstoets op wetsvoorstel laten uitvoeren
- Q2 2024: Wetsvoorstel aanbieden ministerraad
- Q4 2024: Wetsvoorstel aanbieden Tweede Kamer
- Q4 2024: Plenaire behandeling wetsvoorstel in Tweede Kamer

- Q1 2025: Vaststellen wetsvoorstel BNG in Eerste Kamer
- Q2-Q3 2025: Inwerking treden wet
- Q3 2025: Uitvoeringsbesluit + uitvoeringsovereenkomsten
- Q3 2025: Aanbestedingen op markt zetten indien nodig (kan pas nadat wet is vastgesteld)
- Q3-Q4 2025: Nieuwe fase mogelijk waarin BNG wordt uitgewerkt
- Q1 2026: Ontwerp definitief maken
- Q2 2026: Realisatiewerkzaamheden: afhankelijk van technisch systeem wat er nodig is
- Q2 2027: Testen voor livegang
- Q2 2027: Communicatie BNG op orde, zodat mensen voorbereid zijn
- Q1 2028: BNG gaat live
- 2030: BNG in lijn

#### **Planning mijlpalen oplossingsrichting 2:**

- Q1-Q3 2023: Uitgangspunten BNG en technische inrichting uitwerken en vaststellen in Tweede Kamer (bv beleidskader met uitgangspunten)
- Q3 2023: Indien samenwerking met meerdere partijen: voorlopig besluit governance en taakverdeling
- Q3-Q4 2023: Concept wetgeving BNG gereed
- Q4 2023: Wetsvoorstel voor internetconsultatie
- Q4 2023: Beoogde uitvoeringsorganisaties een uitvoeringstoets op wetsvoorstel laten uitvoeren
- Q2 2024: Wetsvoorstel aanbieden ministerraad
- Q4 2024: Wetsvoorstel aanbieden Tweede Kamer
- Q4 2024: Plenaire behandeling wetsvoorstel in Tweede Kamer
- Q1 2025: Vaststellen wetsvoorstel BNG in Eerste Kamer
- Q2-Q3 2025: Inwerking treden wet
- Q3 2025: Uitvoeringsbesluit + uitvoeringsovereenkomsten
- Q3 2025: Aanbestedingen op markt zetten indien nodig (kan pas nadat wet is vastgesteld)
- Q3-2025: Nieuwe fase mogelijk waarin BNG wordt uitgewerkt
- Q1 2026: Ontwerp definitief maken
- Q3 2026: Realisatiewerkzaamheden: afhankelijk van technisch systeem wat er nodig is
- Q2 2027: Communicatie BNG op orde, zodat mensen voorbereid zijn
- Q4 2028: Testen voor livegang
- Q1 2029/2030: BNG gaat live
- 2030: BNG in lijn

### **Planning mijlpalen oplossingsrichting 3:**

- Q1- Q3 2023: Uitgangspunten BNG en technische inrichting uitwerken en vaststellen in Tweede Kamer (bv beleidskader met uitgangspunten)
- Q3 2023: Indien samenwerking met meerdere partijen: voorlopig besluit governance en taakverdeling
- Q3-Q4 2023: Concept wetgeving BNG gereed
- Q4 2023: Wetsvoorstel voor internetconsultatie
- Q4 2023: Beoogde uitvoeringsorganisaties een uitvoeringstoets op wetsvoorstel laten uitvoeren
- Q2 2024: Wetsvoorstel aanbieden ministerraad
- Q4 2024: Wetsvoorstel aanbieden Tweede Kamer
- Q4 2024: Plenaire behandeling wetsvoorstel in Tweede Kamer
- Q1 2025: Vaststellen wetsvoorstel BNG in Eerste Kamer
- Q1 2025: (Eventueel) starten BIT toets
- Q2-Q3 2025: Inwerking treden wet
- Q3 2025: Uitvoeringsbesluit + uitvoeringsovereenkomsten
- Q3 2025: Aanbestedingen op markt zetten indien nodig (kan pas nadat wet is vastgesteld)
- Q3-2025: Nieuwe fase mogelijk waarin BNG wordt uitgewerkt
- Q1 2026: Ontwerp definitief maken
- Q3 2026: Realisatiewerkzaamheden: inrichten keten, installeren OBU's en testen ICT-systemen
- Q2 2027: Communicatie BNG op orde, zodat mensen voorbereid zijn
- Q4 2028: Testen voor livegang
- Q1 2029/2030: BNG gaat live
- 2030: BNG in lijn

## Bijlage B: Overwegingen uitgangspunten BNG

De afbakening van de studie die we hebben uitgevoerd was helder: onderzoek de mogelijkheden om de belastingmaatregel, gegeven de uitgangspunten, in te voeren. Desondanks hebben we een aantal overwegingen – vanuit studies in binnen- en buitenland en vanuit de overleggen met onze expertcommissie – die we mee willen geven over deze uitgangspunten. Dit ook in het kader van de achtergronddoelstellingen: op orde houden van de belastinginkomsten én bijdrage aan klimaatdoelstellingen.

### *Buitenland*

Het uitgangspunt van de belasting is dat buitenlandse gebruikers niet betalen (het is immers geen tol voor rijden in Nederland, maar een voertuigbelasting gerelateerd aan het aantal gereden kilometers van in Nederland geregistreerde voertuigen) en Nederlanders wel betalen voor in het buitenland gereden kilometers:

- Uit onderzoek in Hawaï blijkt dat de bereidheid voor Betalen naar Gebruik sterk toeneemt als buitenlandse weggebruikers ook wegenbelasting betalen (en het neemt nog sterker toe als hun bijdrage groter is). Dat zou op Hawaï voornamelijk gaan om (hogere) tarieven voor huurauto's.
- Bij Vrachtwagenheffing is het betalen door buitenlandse weggebruikers voor gebruik van het Nederlandse wegennet een belangrijke voorwaarde geweest om de transportsector mee te krijgen in het plan.
- Slechts 5 procent van de kilometers van personenvoertuigen en bestelauto's op het Nederlandse wegennet wordt door buitenlandse weggebruikers afgelegd<sup>56</sup>, waardoor een systeem optuigen voor dit specifieke argument niet kosteneffectief lijkt.
- Betalen voor de in het buitenland gereden kilometers kan als onrechtvaardig gevoeld worden. Goede uitleg is onontbeerlijk (nu betalen voertuigeigenaren ook MRB, ook als men nauwelijks in Nederland rijdt).
- Controle en handhaving in het buitenland is praktisch niet mogelijk. Dat geldt voor vrijwel iedere oplossing. De omvang van dat probleem is niet specifiek onderzocht. Gemiddeld rijden Nederlandse personenauto's circa 15 procent van hun kilometers in het buitenland, maar dat zal sterk per doelgroep verschillen. Bijvoorbeeld gepensioneerden met een woning in het buitenland hebben een ander patroon dan eigenaren die hun auto alleen voor de boodschappen gebruiken. Hier zijn geen risicoprofielen voor opgesteld, aangezien gegevens ontbreken en dit risico niet relevant is voor de afweging

---

<sup>56</sup> Bron: CBS statline periode 2015 - 2020



tussen systemen. Het uitgangspunt van afrekenen over alle kilometers staat immers vast en de controlemogelijkheden in het buitenland verschillen niet per technische oplossing. Voor bestelauto's geldt dat 5 procent van de kilometers in het buitenland wordt afgelegd<sup>57</sup>.

- Cruciaal bij deze overweging: zodra buitenlandse kilometers niet meetellen, of buitenlanders moeten betalen, is een technisch systeem nodig (OBU of app) en valt BNG onder een tolregime, in plaats van een belastingheffing. De belasting is dan immers niet meer plaats-onafhankelijk. Daarmee moet dan ook aan de EETS-richtlijnen worden voldaan. Dit legt verdere eisen op aan de organisatie van de heffing.

#### *Invoering voor het gehele wagenpark*

- Brandstofauto's betalen op dit moment al grotendeels naar gebruik. Ze betalen immers accijnzen. Het systeem van accijnzen bestaat al en is eenvoudig bij te stellen. Het risico bestaat dat in grensgebieden tanken in het buitenland toeneemt in het geval accijnzen worden verhoogd (bij Betalen naar Gebruik bestaat het risico dat buitenlandse bedrijven voor sectoren met veel voertuigkilometers een concurrentievoordeel hebben als de kostenverschillen erg groot worden). Daarmee wordt rijden met een vervuilender voertuig ook automatisch kostbaarder.
- Elektrische en zuinige hybride voertuigen hebben lagere variabele kosten. Overwogen kan worden alleen voor (deze) nieuwe/moderne voertuigen Betalen naar Gebruik in te voeren. Daarmee betalen zij ook hun 'fair share' afhankelijk van de afgelegde afstand, net zoals de accijnsbetalers – als op orde houden van de belastinginkomsten het belangrijkste achtergronddoel is. In Nieuw-Zeeland geldt Betalen naar Gebruik alleen voor dieselveertuigen omdat deze minder accijns betalen. Op Hawaï wordt vooral gesproken over een geleidelijke invoering van Betalen naar Gebruik. Daarbij speelt ook mee dat voor moderne voertuigen steeds meer controlemiddelen beschikbaar komen en manipulatie van kilometerstanden lastiger wordt.

#### *Kosteneffectiviteit*

- Gegeven de lage kosten van het huidige systeem van voertuigbelastingen en accijnzen, is het het onderzoeken waard of middelen efficiënter dan het invoeren van een kilometerbelasting ingezet kunnen worden om de belastinginkomsten op orde te houden én een bijdrage aan de CO<sub>2</sub>-reductie te leveren. Deze afweging speelt met name als de handavings- en controlekosten oplopen.

---

<sup>57</sup> Bron: CBS statline periode 2015 – 2020

## Bijlage C: Huidige belastingen en heffingen voertuigeigenaren

### *Motorrijtuigenbelasting (MRB)*

Op 1 april 1995 is de Wet motorrijtuigenbelasting in werking getreden. De motorrijtuigenbelasting (MRB) is een belasting op het bezit van een personenauto en deze wordt per maand of per kwartaal bij de eigenaar van de auto in rekening gebracht. In de volksmond wordt dit ook wel de wegenbelasting genoemd. Het tarief voor de MRB is gedifferentieerd naar gewicht van het voertuig, type brandstof en emissies. Om emissievrije voertuigen te stimuleren hoeven bezitters van een emissievrij voertuig op dit moment geen motorrijtuigenbelasting te betalen. Daarnaast geldt een halftarief voor auto's die minder dan 50 gram CO<sub>2</sub> uitstoten per kilometer. Ook kampeerwagens (die gemiddeld weinig kilometers rijden) kennen een verlaagd tarief.<sup>58</sup> Oldtimers ouder dan 40 jaar zijn vrijgesteld van de MRB. Onderstaande tabel geeft globaal inzicht in de gemiddelde hoogte van de MRB in 2022 voor personenauto's naar verschillende gewichten van de auto<sup>59</sup>, met daaronder een tabel die aangeeft hoeveel kilometer auto's in verschillende gewichtsklassen gemiddeld per jaar rijden<sup>60</sup>.

### *Belastingtarief in € per jaar voor verschillende brandstoftypen en gewichtsklassen*

Gewicht (in kg)	Benzine	Diesel	LPG	Hybride	Elektrisch
800	230-260	660-680	750-770	120-130	0
1200	570-630	1240-1300	1310-1380	280-320	0
1600	920-1030	1810-1920	1910-2020	460-520	0
2000	1280-1430	2380-1430	2500-2660	640-720	0

### *Gemiddeld kilometrage naar gewichtsklasse*

Gewichtsklasse personenauto's (in kg)	Gemiddeld aantal gereden kilometers door personenauto's
< 1.000	9.300
1.000 – 1.200	12.600
1.200 – 1.400	14.800
> 1.400	16.200

<sup>58</sup> Bij invoering van Betalen naar Gebruik wordt overwogen niet langer een aangepast tarief te hanteren aangezien deze voertuigen het verlaagde tarief hebben omdat ze (gemiddeld) weinig kilometers rijden. Bij Betalen naar Gebruik volgt dat vanzelf vanuit de heffing.

<sup>59</sup> Bron: Belastingdienst

<sup>60</sup> Bron: CBS

### *Provinciale opcenten*

Bovenop de MRB worden bij personenauto's provinciale opcenten geheven. Dit is een belasting die elke provincie jaarlijks zelf vaststelt tot een maximum dat is bepaald door de Rijksoverheid. Dit betekent dat de hoogte van het tarief verschilt per provincie. Daarmee is het tarief veelal afhankelijk van de budgetten en plannen van de provincie op het gebied van infrastructuur. Deze belasting wordt geheven op de hoofdsom van de MRB. De inkomsten van deze belasting komen ook bij de provincies terecht.

### *Belasting van personenauto's en motorrijwielen (BPM)*

Op 1 januari 1993 is de Wet op de belasting van personenauto's en motorrijwielen (BPM) in werking getreden. De BPM wordt geheven indien een personenauto, motorrijwiel of bestelauto ingeschreven wordt in het kentekenregister. Ook bij de wijziging van inschrijving of een herinschrijving moet BPM betaald worden. In de praktijk betekent dit dat personen bij de aankoop of bij import van een auto BPM betalen. De BPM is daarmee een eenmalige heffing. Voor tweedehands auto's hoeft geen BPM betaald te worden.

De BPM bestaat uit een vaste voet en een schijvenstelsel voor de CO<sub>2</sub>-uitstoot. De BPM-tarieven zijn progressief vormgegeven, waardoor een hogere CO<sub>2</sub>-uitstoot van de auto leidt tot een meer dan proportionele stijging van de te betalen BPM. Een uitzondering geldt voor emissievrije voertuigen, die geen BPM hoeven te betalen en dus ook niet de vaste voet betalen.

### *Accijns op brandstof*

Accijns is een indirecte belasting die de overheid heft op de verkoop van bepaalde (verbruiks)goederen. In Nederland wordt voornamelijk accijns geheven op alcoholische dranken, tabak en brandstof. De accijns is een verbruiksbelasting die is verwerkt in de literprijs van de brandstof. De accijns wordt berekend als een vast bedrag per liter. Per 1 januari 2022 bedroeg de accijns per liter 83,2 cent voor benzine, 53,6 cent voor diesel en 19,9 cent voor LPG<sup>61</sup>. Aangezien elektrische voertuigen enkel gebruik maken van elektriciteit, betalen eigenaren van elektrische auto geen accijns. 'Zij betalen echter wel energiebelasting op de elektriciteit die zij verbruiken.

### *Tol*

Tolwegen zijn wegen waarvoor gebruikers direct betalen. Tolheffing wordt daarmee zeer direct geheven aan gebruikers voor het gebruik van specifieke infrastructuur. In Nederland wordt de infrastructuur in de regel betaald uit algemene middelen

---

<sup>61</sup> <https://www.anwb.nl/auto/autobelastingen/brandstofprijzen>

(waar ook de voertuigbelastingen en accijnzen onder vallen: deze zijn niet geoormerkt voor investeringen in weginfrastructuur) en daarmee zijn tolwegen minder gebruikelijk. Desondanks wordt ook in Nederland op enkele plekken tol geheven. Enkele voorbeelden hiervan zijn: de Kiltunnel en de Westerscheldetunnel.

Tolinkomsten maken geen onderdeel uit van de Rijksbegroting, maar zijn onderdeel van contracten die zijn afgesloten bij bijvoorbeeld aanleg van de Westerscheldetunnel. Inkomsten dienen ter bekostiging van de tunnel. Ook voor de nog aan te leggen Blankenburgertunnel geldt dat. Wanneer met de invoering van BNG de tolheffing komt te vervallen, zijn er kosten die gemaakt moeten worden om de tolconcessiehouder te compenseren voor de gederfde tolinkomsten. Ten opzichte van de circa 18 miljard euro aan jaarlijkse belastingen betreft het hier relatief kleine bedragen (enkele tientallen miljoenen euro's<sup>62</sup>).

---

<sup>62</sup> O.b.v. jaarverslagen Westerscheldetunnel, Kiltunnel en prognoses tijdelijke tolheffing Blankenburgertunnel.

# Bijlage D: Kilometerregistratie: werking en fraudemogelijkheden

Om de technische mogelijkheden tot fraude te onderzoeken is inzicht in de techniek rondom de registratie van kilometerstanden van belang. Hieronder beschrijven we de techniek en het proces rondom kilometerregistratie in de auto.

Om voertuigeigenaren te laten betalen op basis van het aantal gereden kilometers, moet vertrouwd worden op enige vorm van kilometerregistratie. Hieronder presenteren we ons conceptueel model hiervoor, om daarmee beter inzicht te krijgen in de werking van kilometertellingsystemen in het algemeen en de fraudegevoelige onderdelen hierin. Vanuit het perspectief van fraude komen hier twee aspecten bij kijken: de meting en de opslag.

- **De meting** betreft het meten van het aantal gereden kilometers door een sensor en het versturen van een signaal om dit te registreren. Hieronder rekenen we het verdere transport of bewerking/verwerking van dit signaal tot aan de opslag. De meting is dus de waarde die uitgelezen wordt door het systeem dat uiteindelijk een tellerstand opslaat (op dit moment is dat de kilometerteller in de auto).
- **De opslag** betreft het systeem waar de laatste meting wordt bijgehouden. In de huidige situatie is dat de kilometerteller op het dashboard (en in veel modernere auto's ook in verschillende modules door de auto heen). De opslag bepaalt ook de communicatiemogelijkheden van deze gegevens naar buiten. In de huidige situatie worden tellerstandes handmatig afgelezen en ingevoerd bij RDW-erkende bedrijven (en doorgegeven aan de RDW).

## Bestaande kilometerregistratiesystemen in de auto

Een kilometerteller (of hodometer, in het Engels odometer) meet en houdt bij wat de afstand is die een voertuig heeft afgelegd. In moderne voertuigen zijn twee typen kilometertellers te onderscheiden: mechanische en digitale. Hieronder wordt generiek uitgelegd hoe de meting en opslag binnen deze twee typen werkt. Binnen deze twee typen bestaan er overigens verschillende variaties. Daarnaast zijn er mechanische systemen die de meetgegevens ook digitaal opslaan. Om het overzichtelijk te houden is de omschrijving hieronder zo generiek mogelijk. In onderstaand stroomschema tonen we een overzicht van deze systemen.

### *Mechanische kilometerteller*

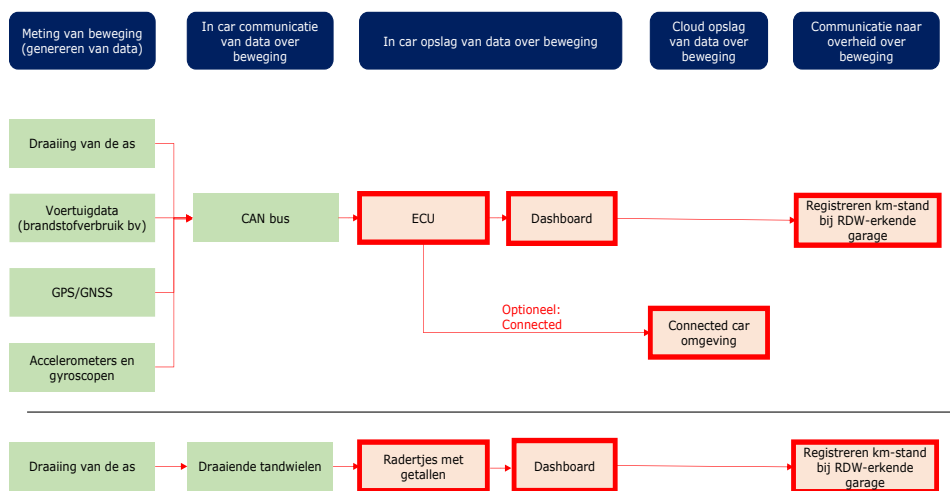
In het mechanisch systeem worden de omwentelingen van de aandrijf-as van een voertuig overgebracht via tandwielen op draaischijven met cijfers erop, die aan de

hand van hun stand op het dashboard het aantal gereden kilometers aangeven. Via verschillende tandwielen en een flexibele kabel leidt een specifiek aantal omwentelingen tot het tonen van het volgende cijfer op het dashboard.

### Digitale kilometerteller

Het digitale systeem meet het aantal omwentelingen van de aandrijf-as of de wielassen. Via een markering op de as meet een magnetische of optische sensor het aantal keer dat deze markering de sensor passeert. Dit signaal wordt via een communicatiebus (CAN-bus) overgedragen aan de ECU's (electronic control unit) van de auto, waar het wordt opgeslagen als het aantal gereden kilometers. Optioneel wordt het ook doorgestuurd naar een *connected car* omgeving, afhankelijk van het merk en type auto. Daarmee zijn op afstand voertuiggegevens uit te lezen en op te slaan. In auto's met een digitaal systeem kan meer voertuigdata worden geregistreerd, bijvoorbeeld het brandstofverbruik of de GPS-locatie. Deze worden ook over de communicatiebus overgedragen.

### Bestaande meting en opslag kilometerregistratie in voertuigen (boven digitaal, onder mechanisch)



Zoals uit bovenstaande omschrijving blijkt, meten huidige kilometertellers het aantal *afgelegde* kilometers en niet het aantal *verplaatste* kilometers. Dit verschil kan benadrukt worden in de verschillende systemen die gebruikt kunnen worden voor de kilometerregistratie. Zo legt een meting van het aantal omwentelingen van de as het aantal afgelegde kilometers vast; dit omvat dan zowel op de weg gereden kilometers als kilometers die op een rollenbank gereden worden. Hierbij kan de meting dus oplopen zonder dat de auto zich verplaatst. Een meting aan de hand van locatie (zoals een GPS-systeem), legt echter het aantal verplaatste kilometers vast. Daarbij kan een meting enkel oplopen bij een verplaatsing in locatie.

Daarnaast is de kilometerstand gebaseerd op het aantal as-rotaties: zaken als de bandenspanning en slijtage van banden zorgen voor een kleine afwijking tussen de gemeten en het daadwerkelijk aantal afgelegde kilometers. Bij mechanische kilometertellers zijn er ook afwijkingen mogelijk door slijtage van onderdelen.

In voertuigen met een digitale kilometerregistratie wordt de kilometerstand dus niet alleen bijgehouden op de kilometerteller, maar ook op ECU's. Deze ECU's zijn de centrale systemen die de auto besturen en fungeren als processor voor de andere auto-onderdelen. Waar in oudere auto's enkele van deze ECU's aanwezig waren, zitten in moderne auto's meerdere van deze computers. Er zijn dan ook verschillende typen control units, denk bijvoorbeeld aan engine control, fuel control, ABS, cruise control of control units voor het besturen van elektrische ramen. Al deze systemen communiceren met elkaar via communicatiebussen voor de uitvoering van verschillende taken en gebruiken daarbij de informatie die ze krijgen van de andere auto-onderdelen. De kilometerstand wordt hierin doorgegeven aan het dashboard, de engine control unit en de ABS-module waarin deze wordt bewaard. Dit kan later worden gebruikt, bijvoorbeeld bij het vervangen van een dashboard zodat de kilometerstand gelijk blijft. Sinds 2004 is ABS verplicht in alle nieuw verkochte auto's in de EU en dus zal in auto's verkocht na deze tijd de kilometerstand opgeslagen zijn in op zijn minst deze drie genoemde locaties. Het is echter mogelijk dat de kilometerstand (zeker in modernere auto's) op nog meer plekken opgeslagen is.

### **Huidige registratie kilometerstanden bij RDW**

Om in de toekomst een heffing in te kunnen voeren op het aantal gereden kilometers, is van belang dat een goede registratie plaatsvindt van het aantal gereden kilometers. Onderstaand wordt het huidige systeem van registratie van kilometerstanden verder toegelicht. Daarnaast worden de onbetrouwbaarheden en knelpunten van dit systeem in kaart gebracht.

#### *Registratie bij de RDW*

Op dit moment worden jaarlijks circa 20 miljoen kilometerstanden geregistreerd bij de RDW. Het voornaamste doel van het registreren van de tellerstanden is om de consument te beschermen en de verkeersveiligheid te vergroten. De verplichte registratiemomenten van de tellerstand zijn op dit moment<sup>63</sup>: de APK, de inbouw van LPG of tachograaf, export, tenaamstelling (m.u.v. postkantoren), opname in bedrijfsvoorraad en reparaties of onderhoud bij een bedrijf met RDW-erkenning. Niet elke garage is een RDW-erkende garage, maar alle bedrijven die een APK

---

<sup>63</sup> <https://www.rdw.nl/zakelijk/branches/bedrijven-met-rdw-erkenning/tellerstanden/tellerstand-registreren/verplichte-registratiemomenten>

mogen uitvoeren zijn dit wel. Dit betekent dat voor alle auto's die APK-gekeurd moeten worden, jaarlijks de kilometerstand wordt geregistreerd. Ook bij bijvoorbeeld verkoop van de auto via een RDW-erkend bedrijf, een bandenwissel, onderhoud en reparatie wordt de tellerstand geregistreerd. Bij onderhoud of reparatie bij een niet RDW-erkende bedrijven vindt deze registratie dus niet plaats.

#### **Verplichting registreren kilometerstanden**

Sinds 1 juli 2021<sup>64</sup> geldt voor RDW-erkende bedrijven de verplichting om kilometerstanden van voertuigen te registreren bij elke reparatie, onderhoudsbeurt of bandenwissel. Tot dat moment registreerden deze bedrijven enkel de kilometerstanden bij reparaties boven de 150 euro. Daarnaast geldt per 1 juli 2021 een verbod op apparaten die kilometerstanden terugdringen. Deze maatregelen zijn ingevoerd om fraude met kilometerstanden tegen te gaan.

De RDW houdt tellerstanden bij in een database en geeft ook een oordeel van 'logisch' of 'onlogisch' aan de geregistreeerde tellerstanden. Zolang de geregistreeerde tellerstand hoger is dan een eerdere geregistreeerde tellerstand wordt het label 'logisch' toegekend. Als de tellerstand lager is dan een eerder geregistreeerde tellerstand of onwaarschijnlijk veel hoger is wordt het label 'onlogisch' toegekend. Indien een doorgegeven tellerstand het label 'onlogisch' krijgt, krijgt de garage een melding van de RDW en de mogelijkheid om de tellerstand te corrigeren, maar garagehouders corrigeren deze standen niet altijd. De huidige indeling van logische en onlogische tellerstanden zegt echter nog weinig over de juistheid van de gegevens. Daarom is momenteel lastig inzichtelijk te maken hoe groot de fraude met tellerstanden precies is.

#### *Betrouwbaarheid geregistreeerde tellerstanden*

Om de betrouwbaarheid van de registratie te verbeteren, moet in de toekomst worden voldaan aan verschillende randvoorwaarden:

- Om te beginnen is van belang dat een werkende kilometerteller momenteel niet verplicht is. Er mag worden gereden zonder werkende teller, maar het is wel een punt dat gerepareerd moet worden bij een APK. Een niet-functionerende teller leidt tot te lage kilometerstanden.
- RDW-erkende bedrijven zijn verplicht de kilometerstanden bij ieder bezoek van een voertuig aan hun bedrijf door te geven aan de RDW. De bedrijven kunnen echter ook aangeven dat de kilometerteller niet werkt (bijvoorbeeld als een monteur geen zin/tijd heeft om een stand in te voeren). Hierdoor wordt niet daadwerkelijk bij ieder bezoek een stand doorgegeven. Hier zijn (nog) geen

---

<sup>64</sup> Rijksoverheid (2019). Maatregelen tegen fraude kilometerstand. Geraadpleegd via <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/auto/maatregelen-tegen-fraude-kilometerstand>



directe consequenties aan verbonden voor de eigenaar van de auto of de garagehouder. De RDW heeft aangegeven dat dit geen veelvoorkomend probleem is waarbij van bepaalde voertuigen structureel tellerstanden ontbreken, maar het is een aandachtspunt voor een betrouwbare registratie.

- Tot slot is van belang dat er momenteel weinig motivatie is om te frauderen met tellerstanden. Een lagere tellerstand levert enkel financieel voordeel op bij de verkoop van een auto. Maar doordat over het algemeen jaarlijks tellerstanden worden bijgehouden en de RDW een ‘onlogisch’ kenmerk geeft indien nieuwe geregistreerde standen lager zijn dan eerdere registraties, zijn de mogelijkheden om de tellerstand zover terug te draaien dat dit substantieel economisch voordeel oplevert, beperkt.

#### *Relatie RDW en Belastingdienst*

De data van tellerstanden maakt onderdeel uit van het kentekenregister, maar wordt momenteel niet gedeeld met de Belastingdienst. Andere data uit het kentekenregister, zoals de voertuigeigenaar en voertuigdata zoals gewicht, bouwjaar en brandstoftype, geeft de RDW wel door aan de Belastingdienst. Deze vormt de grondslag voor de motorrijtuigenbelasting. Indien de motorrijtuigenbelasting wordt vervangen door een kilometerheffing zal de RDW of een andere partij in de toekomst ook de kilometerstand moeten doorgeven aan de Belastingdienst. Technisch is ontsluiting van de bij de RDW bekende kilometerregistratie naar de Belastingdienst eenvoudig. De uitdaging zit in het voorkomen van fraude en het creëren van toereikende betrouwbaarheid van de kilometerregistratie voor het doel van Betalen naar Gebruik.

#### **Manipulatie kilometerregistratie**

Hieronder gaan we nader in op de technische mogelijkheden tot het plegen van fraude. Daarna geven we een inschatting van de huidige fraude rondom tellerstanden.

#### *Manipulatie van kilometerteller*

Onbevoegde manipulatie van kilometertellers door het verlagen van het weergegeven aantal gereden kilometers gebeurt nauwelijks nog met in Nederland geregistreerde voertuigen, maar is internationaal een veel voorkomend misdrijf in de tweedehandsautomarkt. Dit gebeurt voornamelijk in bedrijfswagens, privéauto's, taxi's, bestelauto's en kort- en langdurige huurauto's. Naar schatting heeft 30 tot 50 procent van de tweedehandsauto's die verhandeld worden binnen de EU (voornamelijk internationaal) een gemanipuleerde kilometerteller<sup>65</sup>. Dit geldt niet

---

<sup>65</sup> European Parliamentary Research Service (2018), Odometer manipulation in motor vehicles in the EU.

specifiek voor Nederland maar is een algemeen percentage voor grensoverschrijdende handel binnen de EU. Voor oudere mechanische kilometertellers is het proces voor manipulatie van de kilometerteller niet erg gecompliceerd en vergt het alleen basiskennis van dergelijke kilometertellers. De hoop was dat de komst van de digitale kilometerteller dit proces gecompliceerder zou maken. Dit bleek echter niet het geval, het proces om een manipulatie uit te voeren werd in sommige gevallen zelfs makkelijker. De volgende drie gerapporteerde technieken worden gebruikt voor het manipuleren van digitale kilometertellers:

- Het direct programmeren van de chip waarop de kilometerstand is opgeslagen. Dit vereist het demonteren van het dashboard, de kilometerteller unit en het afscheiden van de chip, het opnieuw instellen van de chip via software en vervolgens reconstrueren.
- Het direct verbinden van een serial kabel met de OBD-II poort om toegang te krijgen tot de data van de kilometerteller. Hiervoor hoeft alleen het dashboard te worden gedemonteerd.
- Verbinding maken met de centrale computer van de auto door een externe diagnose scanner. Moderne auto's zijn uitgerust met een centrale computer, toegang tot de kilometerteller kan worden verkregen door het verbinden met deze centrale computer in diagnose mode.

De benodigde technologie kan gemakkelijk en relatief goedkoop worden gekocht (enkele honderden euro's). Vervolgens kan de technologie op meerdere auto's worden toegepast en is het een relatief snel en simpel proces. De benodigde technologie en het manipuleren van een kilometerteller is niet per definitie illegaal, bijvoorbeeld in gevallen van reparatie of correctie niet. Echter, de originele kilometerstand wordt op meerdere plekken in het computersysteem van de auto opgeslagen (Dashboard, ECU en ABS) en onbevoegde aanpassingen kunnen worden achterhaald. Hoewel het met bovenstaande methoden mogelijk is om de stand op alle plekken te manipuleren is dit minder eenvoudig dan enkel de stand op het dashboard. Kilometertellermanipulatie is echter vaak niet vast te stellen waardoor het moeilijk is te bepalen wanneer extra controles nodig zijn.

#### *Nauwkeurigheid van het meetinstrument*

Ook zijn er enkele niet mechanische opties voor het manipuleren van de kilometerstand, zoals het gebruik van grotere wielen. Doordat de kilometerteller de afgelegde afstand berekent via het aantal rotaties van de wielen kan door het gebruik van wielen met een grotere omtrek de geregistreeerde afstand op de kilometerteller lager zijn dan de werkelijke afgelegde afstand. Uit gesprekken met experts blijkt echter dat dit financieel geen voordelige optie is voor de gebruiker door de extra kosten verbonden aan het aanschaffen en monteren en de snellere slijtage aan de assen van het voertuig. Daarnaast zal de gebruiker ook rekening

moeten houden met aanpassingen in de versnellingsbak omdat deze ingesteld zijn op het formaat van de wielen om het vermogen van de verbrandingsmotor op een efficiënte manier over te kunnen brengen. Hierdoor zullen de gemaakte kosten hoger uitvallen dan het mogelijke voordeel van een lagere kilometerstand en wordt deze optie als niet-realistisch beschouwd. Wel heeft slijtage en de spanning van banden een effect op het aantal geregistreeerde kilometers. Oudere banden zijn door slijtage kleiner in omtrek en zullen tot een hogere geregistreeerde kilometer afstand leiden dan de werkelijk afgelegde afstand. Hetzelfde geldt voor banden met een lagere spanning. De omvang van deze afwijkingen blijft echter ruim onder de 5 procent<sup>66</sup>.

#### *Kilometerteller blokkeren*

Naast het manipuleren van de kilometerstand kan de kilometerteller ook 'geblokkeerd' worden. Door middel van het installeren van een apparaat in de auto kan het aantal geregistreeerde kilometers worden stopgezet of kan men een bepaald percentage instellen. Dat wil zeggen dat bijvoorbeeld slechts 30 procent van de gereden kilometers daadwerkelijk worden geregistreeerd op de kilometerteller. Een dergelijke mileage blocker is een microcomputer met bijbehorende software, die vaak met een smartphone kan worden bediend. Deze wordt momenteel voornamelijk gebruikt tijdens het testen van auto's zodat er geen onnodige kilometers worden geteld. Hiermee kan echter ook het aantal kilometers dat wordt bijgehouden door de kilometerteller worden gemanipuleerd. Dit heeft ook effecten op andere systemen in de auto zoals de speedometer. Deze manier van manipulatie is ook mogelijk bij de nieuwere modellen auto's.

Het gebruik van mileage blockers is moeilijker te traceren dan dat van kilometer correction tools. De mileage blocker bevindt zich tussen de meting en de opslag van de kilometerstand en blokkeert het signaal van de meting volledig of gedeeltelijk. Hierdoor wordt de informatie niet of verkeerd opgeslagen in de ECU's en andere systemen van de auto wat het lastig maakt om te achterhalen of de kilometerstand is gemanipuleerd. Een mileage blocker kan over het algemeen voor een paar honderd euro worden aangeschaft en is relatief eenvoudig te installeren. In de meeste gevallen hoeft alleen het dashboard te worden gedemonteerd en wordt het apparaat geplaatst tussen de kabel naar het dashboard en het dashboard. Dit is over het algemeen duurder dan kilometer correction tools. Mileage blockers zijn momenteel voor een beperkt aantal merken en typen auto's beschikbaar.

#### **Huidige manipulatie kilometerregistratie in Nederland en het buitenland**

Er is weinig zicht op de huidige mate van fraude met tellerstanden in Nederland.

---

<sup>66</sup> Schatting op basis van diverse interviews

Zoals in voorgaande paragraaf vermeld, houdt de RDW een database bij met de tellerstanden die binnen Nederland gemeten worden. Daarbij geven zij een label van een 'logische' ofwel 'onlogische' tellerstand. Ongeveer 2 procent<sup>67</sup> van alle auto's in Nederland heeft het label van een 'onlogische' tellerstand volgens de data en richtlijnen van de RDW. Een deel van deze onlogische tellerstanden is te wijten aan tikfouten, dus dit zijn geen fraudegevallen.

Daarnaast is er naar verwachting ook manipulatie van de tellerstanden. Welk deel dit uitmaakt van deze 2 procent aan onlogische tellerstanden is niet bekend. Daarnaast zal een deel van de fraude geheel buiten zicht blijven. Indien de tellerstanden namelijk teruggedraaid worden tot een hogere stand dan een eerdere registratie van de tellerstand, krijgt deze het label 'logisch'. In theorie is dan nog steeds manipulatie mogelijk. Op de fraude die hier speelt, is vrijwel geen zicht. De omvang van de huidige fraude is daarmee nauwelijks in beeld. De verwachting is echter dat de fraude beperkt is, aangezien er weinig financieel gewin te behalen valt door het teruggedraaien van de tellerstand, tenzij de auto wordt verkocht.

Naast fraude binnen Nederland is bekend dat tellerstanden van auto's die vanuit het buitenland geïmporteerd worden in sommige gevallen gemanipuleerd worden. Naar verwachting van experts worden deze tellerstanden vaker gemanipuleerd dan auto's die binnen Nederland blijven. Dat bij import vaker wordt gemanipuleerd, heeft verschillende oorzaken. Ten eerste worden in het buitenland minder vaak tellerstanden geregistreerd dan in Nederland. Daarnaast geldt dat de tellerstanden die wel in buitenland zijn geregistreerd niet eenvoudig te achterhalen zijn. Hierdoor is de kans kleiner dat het manipuleren van de tellerstanden opvalt. Ten tweede is er een groter economisch voordeel bij het manipuleren van de tellerstanden, aangezien de tellerstand verder kan worden teruggedraaid dan de stand van een jaar geleden.

Eerdere onderzoeken geven een inschatting van de manipulatie van de tellerstanden bij geïmporteerde auto's. RDW en Vereniging Aanpak Tellerfraude schatten dat in 2017 de teller van 21,6 procent van de uit Duitsland geïmporteerde auto's teruggedraaid was. Het profijt van een teruggedraaiactie lag tussen de 1.000 en 4.000 euro en bedroeg gemiddeld 1.500 euro. De kosten van het teruggedraaien van de tellerstand lag tussen de 50 en 400 euro.<sup>68</sup> Uit onderzoek van ADAC van 2014 bleek zelfs een derde van de tweedehands verhandelde auto's in Duitsland te zijn teruggedraaid. Hier werd de een gemiddelde waardeverhoging van auto's als

---

<sup>67</sup> Bron: interviews met de RDW

<sup>68</sup> RDW & Vereniging Aanpak Tellerfraude (2018), Tellermanipulatie Bij Voertuigen Geïmporteerd Uit Duitsland.

gevolg van de terugdraaiactie geschat op 3000 euro.<sup>69</sup> In West-Europese landen<sup>70</sup> liggen de schattingen voor het aandeel geïmporteerde auto's waarvan de teller teruggedraaid is tussen de 20 en 40 procent. In Oost-Europa<sup>71</sup> ligt dit percentage zelfs tussen de 35 en 80 procent.<sup>72</sup> De strafmaat voor plegers van tellerfraude is 10.000 euro boete en/of 1 jaar gevangenisstraf. De pakkans hierbij is echter klein en de handhaving is beperkt, dus de kans op straf is ook relatief beperkt.

Tellerfraude om de waarde van de auto te verhogen, zoals vaak het geval is bij de huidige tellerfraude, is niet 1-op-1 vergelijkbaar met tellerfraude om belasting te ontduiken. Tellerfraude voor een hogere verkoopwaarde wordt naar verwachting vaak gedaan door autohandelaren. Door van veel auto's de tellerstand terug te draaien, creëren zij extra verkoopwaarde voor hun product en daarmee stijgt hun winst. Voor een particulier is het terugdraaien van zijn eigen kilometerteller veelal minder interessant, aangezien het economisch gewin beperkt is.

Een belangrijke vraag voor dit onderzoek is daarom: Hoe verandert de gelegenheid en de motivatie tot het plegen van fraude indien een kilometerheffing wordt ingevoerd? In de volgende bijlage gaan we dieper in op het aspect van fraude.

### **Tussenconclusie**

Het bouwjaar is een goede voorspeller voor de technische mogelijkheden voor het manipuleren van de kilometerstand en voor controle op de kilometerstand. In de volgende bijlage wordt daarom meer inzicht gegeven in het wagenpark (leeftijd, aantal afgelegde kilometers) en worden de frauderisico's in beeld gebracht.

---

<sup>69</sup> ADAC (2014), ADAC Recommendations for the 2014 European Elections. Making Mobility Sustainable. Gevonden in: Odometer manipulation in motor vehicles in the EU (2018), European Parliamentary Research Service.

<sup>70</sup> Oostenrijk, België, Denemarken, Finland, Frankrijk, Duitsland, Griekenland, Ierland, Italië, Luxemburg, Portugal, Spanje, Zweden, Nederland en Verenigd Koninkrijk.

<sup>71</sup> Bulgarije, Kroatië, Cyprus, Tsjechië, Estland, Hongarije, Letland, Litouwen, Polen, Roemenië, Slowakije en Slovenië.

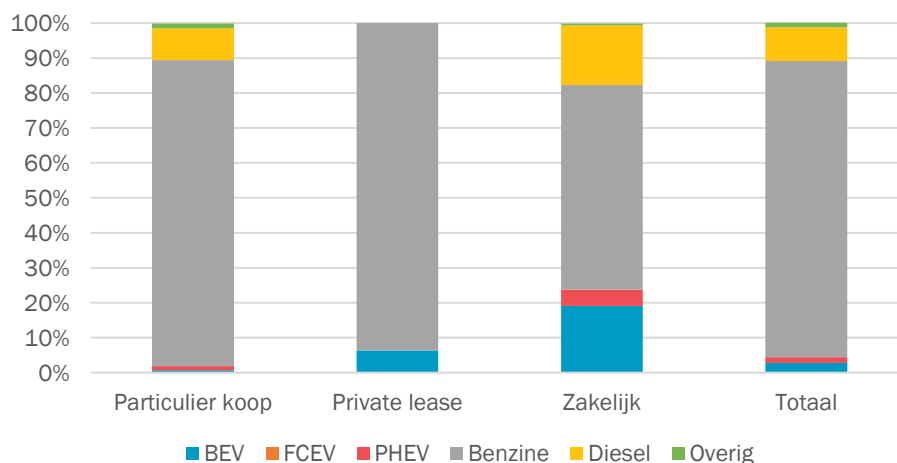
<sup>72</sup> Odometer manipulation in motor vehicles in the EU (2018), European Parliamentary Research Service.

# Bijlage E: Marktschets wagenpark Nederland

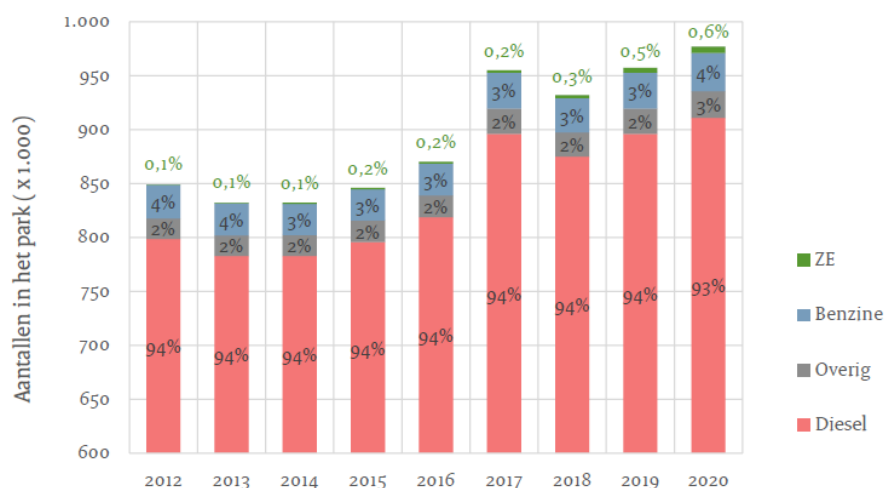
## Aantal voertuigen

In Nederland waren in 2020 in totaal ruim 9,6 miljoen personenauto's in gebruik en ruim 1 miljoen bestelauto's. De meeste personenauto's gebruiken benzine als brandstof en bij bestelauto's is dit veelal diesel<sup>73</sup>.

Voertuigen in Nederland naar eigenaartype en brandstof



Bron: Trendrapport Nederlandse markt personenauto's (2022) RVO en Revnext



Bron: Trendrapport logistieke voertuigen (2021) RVO en Revnext

<sup>73</sup> Trendrapport Nederlandse markt personenauto's (2022) RVO en Revnext

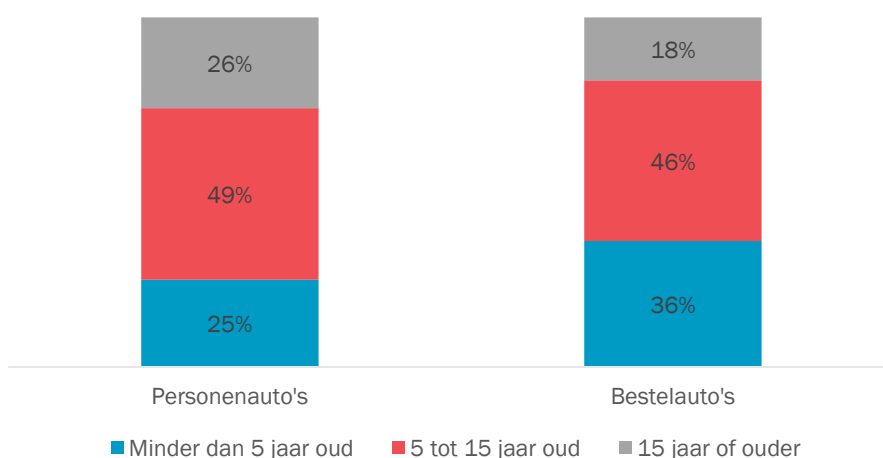
Het aandeel elektrische auto's neemt al enkele jaren toe en naar verwachting neemt dit aandeel ook in de toekomst verder toe. Hier ligt een aandachtspunt voor de budgetneutraliteit van het belastingsysteem. Elektrische voertuigen hebben namelijk momenteel een vrijstelling van de motorrijtuigenbelasting tot 2024. In 2025 betalen voertuigeigenaren een kwarttarief en als er geen aanvullend beleid komt betalen ze vanaf 2026 100 procent MRB. Daarnaast betalen ze geen accijns op de brandstof. Wel betalen ze energiebelasting op elektriciteit. De verwachting is daarom dat de accijnsinkomsten in de toekomst afnemen. Omdat de omvang van de effecten van Betalen naar Gebruik niet bekend is, gaan we niet specifiek in op deze ontwikkeling en is gekozen te werken met drie tariefscenari'o's.

#### *Leeftijdsverdeling en gereden kilometers voertuigen*

Voor zowel het bepalen van de fraude als voor het bepalen van de technische mogelijkheden om de kilometerstand van een auto te registreren en valideren is de leeftijd van het wagenpark van belang. Voor voertuigen na 2004 is er altijd een digitale opslag, een CAN-bus en OBD-II poort. De opslag wordt uitgebreider naarmate voertuigen moderner worden. Registratie en validatie op basis van het digitaal uitlezen van voertuigen is niet voor alle auto's mogelijk die gebouwd zijn vóór 2004. Bij de invoering van het systeem in 2030 geldt dit voor auto's die op dat moment ouder dan 25 jaar zijn.

Momenteel geldt dat ongeveer 4 procent van de personenauto's ouder is dan 25 jaar. Dit percentage is redelijk constant over de tijd. Naar verwachting is de verdeling in het jaar 2030 vergelijkbaar.

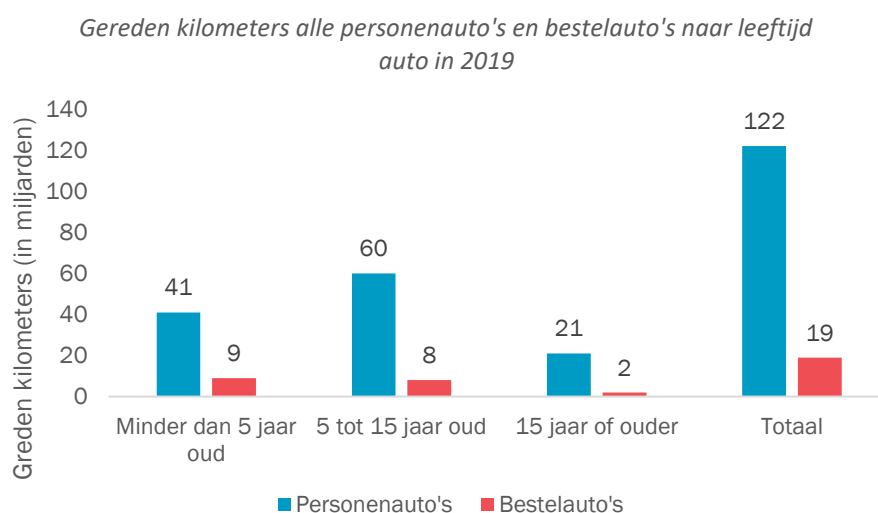
*Personenauto's en bestelauto's naar leeftijd, 2019*



Bron: CBS

Daarnaast geldt voor het frauderisico dat van belang is hoeveel kilometers met de auto worden gereden. Immers: hoe meer de eigenaar van de auto moet betalen, hoe lonender het wordt om te frauderen.

In onderstaande figuur is te zien dat oudere auto's relatief weinig kilometers rijden en dat met nieuwere auto's relatief veel kilometers worden gereden. Door auto's die ouder dan 15 jaar zijn, wordt in totaal ongeveer 21 miljard kilometer per jaar gereden. De personenauto's die jonger dan 5 jaar zijn, zijn goed voor ongeveer 41 miljard kilometer en bij bestelauto's is dit 9 miljard kilometer.



Bron: CBS<sup>74</sup>

Ook uit het gemiddeld aantal gereden kilometers per leeftijdsgroep blijkt dat oudere auto's minder kilometer per jaar rijden dan nieuwere auto's. Met auto's ouder dan 15 jaar wordt gemiddeld nog maar 8.600 kilometer per jaar gereden. Met auto's jonger dan vijf jaar, wordt gemiddeld zo'n 17.200 kilometer per jaar gereden.

Bouwjaar	Gemiddeld aantal kilometers personenauto's per jaar, 2019	Gemiddeld aantal kilometers bestelauto's per jaar, 2019
Minder dan 5 jaar oud	17.200	23.600
5 tot 15 jaar oud	12.900	16.500
15 jaar of ouder	8.600	9.700
<b>Totaal</b>	<b>12.900</b>	<b>17.800</b>

Bron: CBS

#### *Afgelegde kilometers van oudere auto's*

<sup>74</sup> <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83702NED/table?ts=1666271981581>



Auto's ouder dan 25 jaar rijden relatief weinig kilometers in vergelijking met nieuwere auto's. Gemiddeld rijden auto's ouder dan 25 jaar ruim drieduizend kilometer per jaar. In totaal rijden deze auto's iets meer dan één miljard kilometer per jaar.

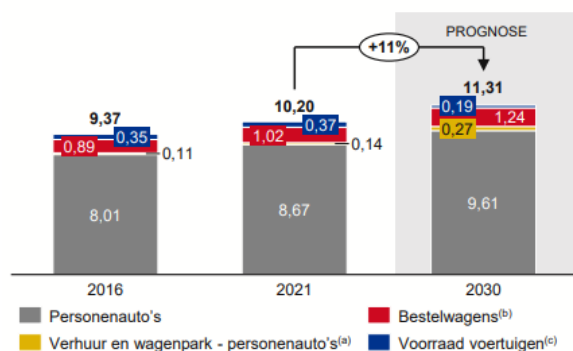
Personenauto ouder dan 25 jaar	
Totaal aantal kilometer in 2019	1.16 miljard
Aantal auto's	364 duizend
Gemiddeld aantal km per auto per jaar	3.200 km

Bron: CBS

#### Prognose aantal auto's

De verwachting is dat het wagenpark in 2030 bestaat uit ongeveer 11,3 miljoen auto's. Hiervan is ongeveer 9,6 miljoen een personenauto en ongeveer 1,2 miljoen is een bestelauto.

Ontwikkeling van het wagenpark in Nederland (#mln.), 2016-2030



Bron: BOVAG<sup>75</sup>

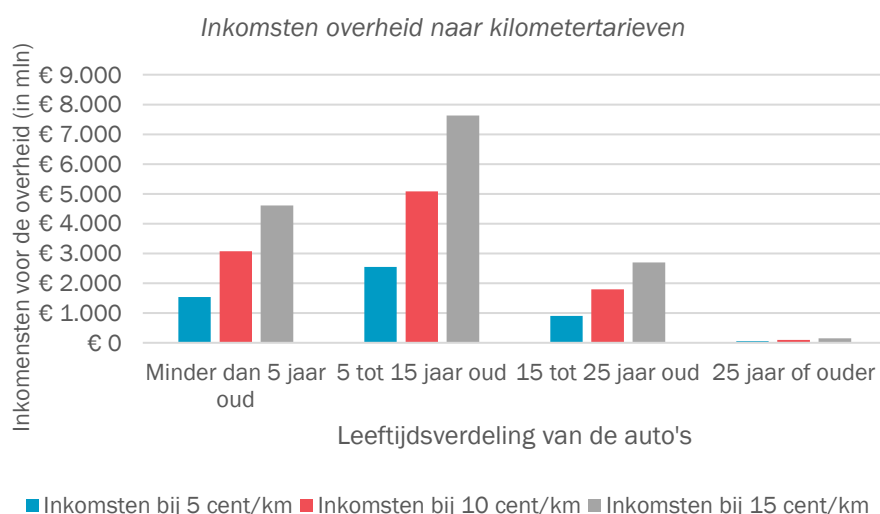
<sup>75</sup> <https://mijn.bovag.nl/downloads/onderzoek-cijfers/autoretail-in-2030/20220624-bovag-netwerkstudie-automotive-retail-in>

## Bijlage F: Achtergronden frauderisico

### Scenario's voor tarieven

In onderstaande figuur hebben we een inschatting opgenomen van de belastinginkomsten voor de overheid bij verschillende tarieven (5, 10 en 15 cent per kilometer). Hierbij is van belang om op te merken dat een tarief van 5 cent naar verwachting niet leidt tot budgetneutraliteit ten opzichte van het huidige systeem (zie paragraaf 2.2). Aan de andere kant lijkt een tarief van 15 cent per kilometer de bovengrens van het toekomstige tarief.

Om een beeld te geven van de kans op fraude is met deze drie tariefscenario's gerekend.



### Gereden kilometers naar verschillende tariefscenario's

Om risicogroepen in beeld te brengen hebben we gekeken naar het gemiddelde aantal kilometers dat auto's rijden. Vervolgens hebben we berekend wat per voertuig per jaar moet worden betaald bij de invoering van een kilometerheffing. Dit is gedaan voor de drie genoemde tarieven (5, 10 en 15 cent). Ook zijn daarbij de totale belastinginkomsten berekend. Onderstaande tabel geeft dit in één overzicht weer.

		<5000 km p/j	5.000 - 10.000 km p/j	10.000 – 20.000 km p/j	20.000 – 30.000 km p/j	30.000 – 40.000 km p/j	>40.000 km p/j
<b>Personenauto's</b>							
5 ct per km	€ per auto:	€ 120	€ 370	€ 720	€ 1.210	€ 1.710	€ 2.710
10 ct per km	€ per auto:	€ 240	€ 750	€ 1.430	€ 2.410	€ 3.420	€ 5.420
15 ct per km	€ per auto:	€ 350	€ 1.120	€ 2.150	€ 3.620	€ 5.130	€ 8.130

		<5000 km p/j	5000 - 10.000 km p/j	10.000 – 20.000 km p/j	20.000 – 30.000 km p/j	30.000 – 40.000 km p/j	>40.000 km p/j
<b>Bestelauto's</b>							
5 ct per km	€ per auto:	€ 110	€ 380	€ 730	€ 1.220	€ 1.720	€ 2.840
10 ct per km	€ per auto:	€ 220	€ 770	€ 1.460	€ 2.440	€ 3.430	€ 5.680
15 ct per km	€ per auto:	€ 330	€ 1.140	€ 2.190	€ 3.660	€ 5.150	€ 8.520

### Inschatting frauderisico

Om de omvang van risicogroepen in beeld te brengen kijken we naar het aandeel voertuigen waarvoor het terugdraaien van de tellerstand financieel voordeel oplevert. De grens die hiervoor wordt gekozen is arbitrair, maar is met logische redenering vanuit de omvang van de financiële prikkel (wat is de moeite waard?), vastgesteld op 2.000 euro:

- Kosten voor terugdraaien liggen tussen de enkele tientjes tot een paar honderd euro. Om voor moderne auto's de stand ontraceerbaar terug te draaien liggen de kosten aan de bovenkant van de bandbreedte; veelrijders beschikken in de regel over moderne voertuigen. Financieel gewin moet een paar honderd euro minimaal overtreffen, anders is het de moeite niet waard.
- De ondergrens voor terugdraaien van de kilometerstand bij verkoop van een auto ligt op een verwachte extra verkoopopbrengst van circa 1.000 euro. Voor lagere bedragen wordt dit niet gedaan.
- Het 100 procent terugdraaien van gereden voertuigkilometers zal opvallen. We schatten dat 50 procent terugdraaien – zonder zware aanvullende controlemaatregelen – relatief ongemerkt kan gebeuren. Bij een grens van 2.000 euro aan belasting, is dat 1.000 euro, een vergelijkbaar bedrag met de minimum gewenste extra verkoopopbrengst.
- Financieel wordt bij deze bedragen het risico voor de belastinginkomsten ook substantieel.

Deze redenering is niet waterdicht. Voor bepaalde eigenaren, zeker als ze zelf in staat zijn de tellerstand te manipuleren en dit niet hoeven uit te besteden, kan een paar honderd euro al de moeite waar zijn. Ook een eenmalige investering, zoals een mileage blocker van een paar honderd euro kan zich in meerdere jaren terugverdienen. Strafmaat, (gepercipieerde) pakkans en de mores in een groep (als

manipulatie eenvoudig is met lage pakkans, kan dit in bepaalde groepen snel verspreiden) spelen bovendien ook een rol.

De 2.000 euro dient vooral als indicatie hoe groot groepen zijn die jaarlijks in theorie een behoorlijke financiële prikkel hebben om standen te manipuleren en daarmee vanuit financieel oogpunt een risicogroep vormen. Onderstaande tabel geeft een inschatting van het aandeel voertuigeigenaren dat meer dan 2.000 euro zal betalen bij de verschillende tarieven.

Omdat de prikkel om te frauderen voor zakelijke leaserijders minder groot is, aangezien de kosten veelal fiscaal aftrekbaar zijn, de werkgever veelal de belasting betaalt en leasemaatschappijen zelf een belang hebben bij een juiste registratie, is in de tabel ook het aandeel weergegeven exclusief de zakelijke leaserijders. De zakelijke leaserijders zijn een aanzienlijk deel van de veelrijders, waardoor de percentages dalen.

*Risicogroepen bij verschillende tarieven*

		Personenauto's		Bestelauto's	
		% dat meer 2000 euro belasting betaalt	% dat meer 2000 euro belasting betaalt excl. zakelijke lease	% dat meer 2000 euro belasting betaalt	% dat meer 2000 euro belasting betaalt excl. zakelijke lease
5 ct per km		3%	1%	7%	3%
10 ct per km		19%	11%	33%	22%
15 ct per km		41%	33%	55%	46%
5 ct per km	Belastinginkomsten totaal	11%	5%	23%	8%
10 ct per km	Belastinginkomsten totaal	45%	26%	63%	31%
15 ct per km	Belastinginkomsten totaal	69%	50%	81%	55%

Indien de risicogroep wordt vastgesteld op voertuigen die meer dan 2.000 euro betalen, is het aandeel automobilisten die boven dit drempelbedrag valt bij een tarief van 5, 10 en 15 cent respectievelijk 3 procent, 19 procent en 41 procent. Deze groepen zijn verantwoordelijk voor 11, 45 en 69 procent van de belastinginkomsten. De tabel laat zien dat het frauderisico aanzienlijk hoger wordt

bij een hoger tarief per kilometer. Aangetekend dient te worden dat ook al zijn de risico's onder deze groep hoger, een groot deel volgens de regels belasting zal betalen.

### **Compliance en frauderisico in andere sectoren**

Een belangrijke notie is dat het merendeel van de burgers wetten en regels netjes naleeft. Uit andere sectoren blijkt dat het aandeel van de burgers dat fraude pleegt, beperkt is. Onderstaand worden enkele voorbeelden hiervan uitgelicht.

#### *Zwart werk*

In 2018 ontdoken zo'n 400.000 mensen in Nederland belasting door een deel van hun inkomsten uit arbeid niet op te geven bij de aangifte inkomstenbelasting. De totale omzet van dit 'zwarte werk' was naar schatting zo'n vier miljard euro. Het gaat vaak om mensen die diensten aan huis verzorgen zoals schoonmakers, bouwvakkers, kappers en oppassers.<sup>76</sup> Wanneer er cash betaald wordt, is de pakkans klein. Bovendien is het gemakkelijker zwartwerken te rationaliseren als het veel voorkomt. Ten opzichte van het manipuleren van de tellerstand is zwartwerken wellicht ook gemakkelijker voor mensen omdat er geen bewuste actie voor nodig is.

#### *Verzekeringsfraude*

In 2020 constateerden verzekeraars 13.000 gevallen van fraude, waarbij voor in totaal 88 miljoen euro gefraudeerd werd.<sup>77</sup> Dit komt neer op gemiddeld 6.800 euro per geval. Het kan zijn dat mensen voor grotere bedragen meer risico nemen en verzekeraars strenger controleren bij hogere bedragen, waardoor het gemiddelde bedrag waarvoor mensen verzekeringsfraude plegen lager is. De totale omvang van verzekeringsfraude is onzeker. De Analyse Verzekeringsfraude van 2012 schat het totale bedrag op 900 miljoen euro, maar de gebruikte methode en aannames zorgen voor een grote onzekerheid.<sup>78</sup>

De strafmaat bij verzekeringsfraude is 532 euro, plus eventuele externe onderzoekskosten. Ook geldt dat als slechts een deel van een claim frauduleus is de hele claim niet wordt gedekt. Daarnaast wordt de fraudepleger maximaal 8 jaar op een zwarte lijst geplaatst, waardoor hij of zij geen verzekering kan afsluiten of tegen een veel hogere verzekeringspremie. Volgens Van Tiggele is het echter niet de strafgrootte, maar de subjectieve pakkans die crimineel gedrag afschrikt.<sup>79</sup>

---

<sup>76</sup> NOS (2019), Honderdduizenden Nederlanders werken zwart, schoonmakers koploper.

<sup>77</sup> Verbond van Verzekeraars (2021), Factsheet Fraude.

<sup>78</sup> Van Tiggele (2013), De foute verzekerde. Over verzekering & fraude.

<sup>79</sup> Van Tiggele: (2013), De foute verzekerde. Over verzekering & fraude. Bron: Horst Entorf (2011). Crime, Prosecutors, and the Certainty of Conviction.

In ongeveer de helft van de door verzekeraars ontdekte fraudegevallen ging het om fraude in het mobiliteitsdomein.<sup>80</sup> Een deel hiervan is tellerfraude. Dit kan gaan om total loss voertuigen die teruggedraaid zijn om de dagwaarde te verhogen of om auto's waarbij de kilometerstand bij aanvang van de verzekering niet klopt.

#### *Fraude wegverkeer*

Uit gesprekken met de Belastingdienst blijkt dat fraude met het Eurovignet zeer conjunctuurgevoelig is. Vrachtwagens moeten over een Eurovignet beschikken als ze over Nederlandse snelwegen rijden. De kosten daarvan bedragen circa 1.000 euro per jaar. De Belastingdienst schat dat 2 tot 4 procent van de vrachtwagens niet altijd over een geldig vignet beschikt. In economisch slechte tijden loopt dit op dit naar 8 tot 10 procent. Als de directe bedrijfsvoering wordt geraakt, nemen dus meer bedrijven het risico ritten te maken zonder geldig vignet. Van de tachograaf die moet toezien op het voldoen aan de rij- en rusttijden, is bekend dat 5 tot 30 procent van de tachografen wordt gemanipuleerd.<sup>81</sup> Verschillende onderzoeken laten zeer uiteenlopende resultaten zien. Wel is duidelijk dat de moderne digitale tachograaf in veel gevallen wordt gemanipuleerd en dat deze manipulatie ook vaak niet of nauwelijks te traceren is.

---

<sup>80</sup> Interview Verbond van Verzekeraars & Stichting Verzekeringsbureau Voertuigcriminaliteit  
<sup>81</sup> ILT (2019), Signaalrapportage Fraude met tachografen staat handhaving rij- en rusttijden in de weg

## Bijlage G: Technische aspecten controle functioneren OBU's

In deze bijlage lichten we enkele technische aspecten toe rond het controleren van het functioneren van OBU's.

De eenvoudigste oplossing om te zorgen dat een bestuurder van een auto er zo snel mogelijk van op de hoogte wordt gesteld als de OBU abnormaal functioneert (waaronder mogelijke pogingen tot fraude), is om in de OBU een log bij te houden met events. Zodra de OBU zelf iets abnormaals detecteert wordt dat daar meteen in vastgelegd en eventueel een melding op een display getoond. Als de OBU defect is, is het natuurlijk de vraag in hoeverre er nog een dergelijk event kan worden vastgelegd. Bij andere controle- en uitleesmomenten (zoals de APK) kan de log worden gecontroleerd om te zien of er noodzaak is voor verdere inspectie.

Ook externe systemen kunnen worden aangewend om te controleren of de OBU functioneert. Afhankelijk van hoe de communicatie vanuit de OBU naar buiten toe is ingericht kan er worden gewerkt met een soort 'heartbeat'. Dit is een signaal dat periodiek naar een server wordt gestuurd om daar aan te geven dat het apparaat werkt. Bij het wegvallen van dit signaal wordt het duidelijk dat er iets aan de hand is. Dit is een techniek die ook vaak bij OBU's voor ritregistratiesystemen wordt gebruikt. Deze implementatie is daarbij ook afhankelijk van op welke locaties er verbinding te leggen is met het communicatiesysteem (enkel binnen Nederland/EU).

Bij het systeem dat wordt gebruikt voor Vrachtwagenheffing, wordt geverifieerd of de OBU aanstaat middels wegwagenten die het kenteken fotograferen (ANPR) en een draadloos korte-afstandssignaal (DSRC) uitzenden waarop de OBU een antwoord stuurt.<sup>82</sup>

---

<sup>82</sup>

<https://www.vrachtwagenheffing.nl/documenten/rapporten/2018/07/06/architectuurblauw-druk-vrachtwagenheffing-nederland>

# Bijlage H: Voorbeelden binnen- en buitenland

## Internationale voorbeelden

We lichten vier locaties toe waar een systeem is/wordt opgezet voor een vorm van kilometerheffing, namelijk:

- Nieuw-Zeeland
- Oregon (Verenigde Staten)
- Hawaï (Verenigde Staten)
- Zweden

### **Nieuw-Zeeland**

Sinds 1977 legt Nieuw-Zeeland heffingen op voor alle dieselloortuigen en voor alle voertuigen van meer dan 3,5 ton. De heffingen zijn gebaseerd op de afgelegde afstand en een nominaal voertuiggewicht en zijn toegepast op diesel-personenauto's en vrachtwagens. De werkelijke heffingen die op individuele voertuigen worden berekend, zijn gebaseerd op een kostentoe rekeningsmodel dat erop gericht is individuele gebruikers ertoe te zetten de marginale sociale kosten op lange termijn van hun gebruik van het Nieuw-Zeelandse wegennet te laten betalen. De belangrijkste van deze kosten is wegslijtage.

#### *Ander belastingregime voor benzineauto's*

Voor benzine-personenauto's wordt belasting geheven door middel van brandstofbelasting. Kosten voor het beheer van het systeem op basis van kilometers zijn aanzienlijk hoger dan de implementatie- en beheerkosten voor het systeem van brandstofheffing. Ruwe schattingen wijzen uit dat de kosten voor een heffingssysteem op basis van kilometers ongeveer twee keer zo hoog zijn als een heffingssysteem op basis van brandstof<sup>83</sup>.

#### *Gebruik van afstandsbewijzen (vignetten)*

Weggebruikers die wegenbelasting verschuldigd zijn, moeten afstandsbewijzen (vignetten) aanschaffen in eenheden van 1.000 kilometer. Een vignet op de voorruit specificiert de kilometerstand van het voertuig aan het begin en het einde van de geldigheid ervan. Elk zwaar voertuig (meer dan 3,5 ton) dat onderworpen is aan de heffing moet een hubodometer geïnstalleerd hebben. Een hubodometer is een apparaat dat op de as van het voertuig wordt gemonteerd en dat de afgelegde afstand meet. Bij personenauto's op diesel wordt hiervoor de kilometerteller in

---

<sup>83</sup> Binder (2019). *Road User Charge: Applying Lessons Learned in New Zealand to the United States*.



het voertuig gebruikt. Nieuw-Zeelandse politie en inspecteurs kunnen de hubodometer of kilometerstand controleren om te bepalen of de licentie geldig is. Het systeem is grotendeels gebaseerd op vertrouwen (het 'honor-system') met enkele externe handhavingsmechanismen. Fraude en niet-naleving bestaan echter wel. Over de omvang zijn geen schattingen beschikbaar<sup>84</sup>.

#### *Kosten voor voertuigen*

De kosten voor een vignet voor een standaard personenauto bedragen 62 Nieuw-Zeelandse dollar (ca. 40 euro) per 1.000 kilometer. De kosten voor vrachtwagens liggen hoger. Voor een vierassige opleggercombinatie bedragen de kosten 361 Nieuw-Zeelandse dollar (ca. 220 euro) per 1.000 kilometer. Daarnaast worden kosten gemaakt voor elke keer dat een nieuwe licentie (per 1.000 kilometer) online wordt gekocht.<sup>85</sup>

#### **Leerpunten case Nieuw-Zeeland voor 'Betalen naar Gebruik'**

- Het systeem is relatief **kostbaar**. In de Nieuw-Zeelandse case zijn de kosten twee keer zo hoog als het systeem op basis van brandstofheffing. Een dergelijk systeem zal echter naar verwachting minder kostbaar zijn dan een systeem met on-board units. Dit blijkt uit het gegeven dat personenauto's in Nieuw-Zeeland beperkt gebruik maken van nieuwe technologie voor de belastingheffing in verband met de financiële lasten ervan.
- Het systeem is relatief **fraudeongevoelig**. De indruk bestaat in Nieuw-Zeeland dat fraude beperkt voorkomt. Cijfers zijn echter niet beschikbaar. Een prikkel om te frauderen ontbreekt mogelijk of het past niet bij de Nieuw-Zeelandse cultuur om te frauderen met kilometerstanden. Frauderen is echter relatief eenvoudig mogelijk door de kilometerstand terug te draaien naar de beginstand van een vignet.
- Iemand die veel rijdt moet frequent zijn/haar vignet vervangen. Dit maakt het systeem relatief **gebruiksonvriendelijk** ten opzichte van een systeem waar nauwelijks handelingen van de voertuigeigenaar aan te pas komen.
- **Privacy** is relatief goed geborgd doordat er gebruik wordt gemaakt van kilometerstanden en hubodometers. Er wordt geen locatie-informatie gedeeld.
- De **techniek** is al beschikbaar en nagenoeg alle personenauto's beschikken over een kilometerteller. De techniek kan relatief eenvoudig geïmplementeerd worden.

#### **Oregon (Verenigde Staten)**

Om een beeld te krijgen van het systeem voor kilometerheffing in de Amerikaanse staat Oregon (uitgevoerd in het programma OReGO) hebben we een (online) gesprek gevoerd met beleidsmakers uit Oregon die betrokken waren bij de uitrol van het programma. Na enkele pilots (vanaf 2006) is in de Amerikaanse staat

<sup>84</sup> Binder (2019). *Road User Charge: Applying Lessons Learned in New Zealand to the United States*.

<sup>85</sup> Kirk & Levinson (2016). *Mileage-Based Road User Charges*

Oregon het OReGO-programma van start gegaan. Kern van het programma is een weggebruiksheffing voor afgelegde kilometers binnen Oregon. Voertuigeigenaren kunnen vrijwillig meedoen aan het programma als alternatief voor het betalen van brandstofbelasting.

#### *Zowel toepassing van on-board units als kilometertellers*

De beleidsmakers in Oregon noemden als doel van OReGO een kosteneffectief systeem voor het innen van de wegenbelasting. Voor het bijhouden en registreren van kilometers kunnen deelnemers gebruik maken van diensten van diverse dienstverleners. Deze dienstverleners passen verschillende methoden toe voor het bijhouden en registreren van de kilometers. De kilometers worden in de meeste gevallen bijgehouden met een 'on-board device'. De beleidsmakers uit Oregon lichtten toe dat dit door de meeste dienstverleners als meest accuraat wordt beschouwd. Niet voor alle voertuigen wordt gebruik gemaakt van een on-board unit: voor oudere voertuigen (voor 1996) wordt ook gebruik gemaakt van de kilometerteller waarbij vervolgens de kilometers handmatig worden geregistreerd. In de toekomst is het doel om in-car systemen toe te passen voor het bijhouden en registreren van kilometers.

Het systeem werkt met een tegoed op de brandstofbelasting in Oregon die door deelnemende voertuigeigenaren wordt betaald (dit tegoed is non-refundable). Dit betekent dat deelnemers aan OReGO een aangepast bedrag betalen voor hun brandstofbelasting (op basis van het aantal kilometers dat zij hebben gereden). Het bedrag is geïndexeerd naar de brandstofbelasting zodat bestuurders hetzelfde blijven betalen.

#### *Privacy-waarborgen zijn ingebouwd*

Met zorgen over privacy-aantasting is op verschillende manieren rekening gehouden. Enerzijds zijn systemen aangeboden die geen gebruik maken van de locatiegegevens. Anderzijds is de optie aangeboden om een substantieel vast bedrag te betalen in plaats van een bedrag per kilometer. Daarnaast wordt data binnen 30 dagen vernietigd (na betaling van de belasting) en hebben ambtenaren geen toegang tot de gegevens. Er is ook een non-GNSS optie waarbij de kilometerteller ieder kwartaal wordt afgelezen.

#### *Fraude beperkt omdat het programma vrijwillig is*

Op dit moment komt fraude beperkt voor. Dit komt omdat het een vrijwillige optie is om op deze wijze belasting te betalen en het programma nog relatief klein is (770 voertuigen). Wanneer het systeem verplicht zou worden, is de verwachting vanuit de beleidsmakers in Oregon dat fraude op meer reguliere basis plaats gaat vinden. Los daarvan worden de verschillende registratiemethoden regelmatig gecontroleerd op

fraude en zijn er verschillende mechanismen ingebouwd om fraude te voorkomen (bijvoorbeeld een melding bij het loskoppelen van de on-board device of uitsluiting van het programma). Daarnaast noemen beleidsmakers in Oregon *educatie* als een belangrijk aspect om fraude te voorkomen. Wanneer mensen inzien *waarom* ze belasting betalen en op welke manier het geld dat zij betalen wordt besteed, zullen zij minder snel geneigd zijn om te frauderen.

#### *Systeem duurder dan brandstofbelasting*

Het opzetten van het belastingsysteem op basis van gereden kilometers is volgens de beleidsmakers in Oregon aanzienlijk duurder dan het belastingsysteem op basis van brandstof. De kosten voor het opzetten van het systeem bedroegen ongeveer 8 miljoen euro. Daarnaast worden er nog veel extra kosten gemaakt omdat het systeem nog volop in ontwikkeling is. De beleidsmakers in Oregon beschouwen OReGO dan ook als een langetermijninvestering.

#### *Creëren van draagvlak en uitwerking van details is een tijdrovend proces*

Het inrichten van het belastingsysteem op basis van kilometers blijkt een tijdrovend proces. De beleidsmakers in Oregon gaven aan dat 8 jaar (de tijd tussen 2022 en 2030 waarin Nederland Betalen naar Gebruik beoogt in te voeren) *kort* is. In Oregon gingen de eerste pilots in 2006 van start en op dit moment is het systeem nog steeds volop in ontwikkeling. Het creëren van publiek draagvlak door educatie en uitwerken van details die komen kijken bij het opzetten van het belastingsysteem maakt het een langdurig proces.

#### **Leerpunten case Oregon voor ‘Betalen naar Gebruik’**

- Net als bij de Nieuw-Zeelandse case is het systeem relatief **kostbaar**. De kosten zijn aanzienlijk hoger dan de kosten van het systeem voor brandstofbelasting. Daarnaast ontstaan veel kosten doordat het systeem zich nog in de ontwikkelfase bevindt.
- Het proces om te komen tot het systeem was **tijdrovend** door het creëren van publiek draagvlak door educatie en het inspelen op alle details die zich voordeden. Het is van belang om hier in een vroeg stadium al tijd voor in te bouwen.
- **Fraude** komt weinig voor omdat deelname aan het programma op dit moment nog vrijwillig is. Eén van de manieren waarop Oregon fraude wil voorkomen is educatie. Volgens beleidsmakers is de intentie om te frauderen lager wanneer mensen weten waarom zij belasting betalen en hoe hun geld wordt besteed.
- Met **privacy** is rekening gehouden door het aanbieden van verschillende systemen. Een voorbeeld hiervan is een vast bedrag waarbij deelnemers jaarlijks één substantieel bedrag betalen.

## Hawaï (Verenigde Staten)<sup>86</sup>

Beleidsmakers op Hawaï constateerden dat meer en meer voertuigeigenaren kiezen voor alternatieve brandstofvormen (bijvoorbeeld elektrisch). Als gevolg hiervan nemen de inkomsten uit brandstofbelasting op Hawaï af. Om deze reden is Hawaï gaan kijken naar een andere heffingsgrondslag om het onderhoud en de veiligheid van weginfrastructuur blijvend op peil te kunnen houden. Om deze reden werkt Hawaï aan een belastingsysteem op basis van gereden kilometers (Road User Charge). Het (toekomstige) systeem moet rechtvaardig, fiscaal betrouwbaar en technisch leverbaar zijn.

### *Invulling van het systeem nog niet vastgesteld*

De concrete invulling van het toekomstige Road User Charge-systeem staat nog niet vast. Er is onderzoek gedaan naar een systeem op basis van de kilometerteller in het voertuig met een inspectieteam die aan het begin en einde van een periode de kilometerstanden registreert en hiermee een database opbouwt die als basis dient voor de af te dragen belasting. Dit wordt in de huidige fase ook voor een groot deel van het wagenpark al bijgehouden (voor de *safety check*). Daarnaast is gekeken naar een systeem op basis van geavanceerdere techniek die kilometerstanden registreert en doorgeeft (zowel op basis van plug-in devices als via de smartphone).

### *Geleidelijke aanpak*

Uitgangspunt van het (toekomstige) systeem is een *geleidelijke* invoering met ruimte en tijd voor de ontwikkeling en verbetering van het belastingsysteem. Op dit moment bevindt het systeem zich nog in de kinderschoenen en het doel is om in 2045 een volwaardig systeem opgevoerd te hebben.

Het uitgangspunt van de beleidsmakers in Hawaï is om te starten met een kilometerheffing voor alle elektrische voertuigen. Dit omdat de ontwikkeling van het aandeel van elektrische voertuigen snel gaat en daardoor de opbrengsten uit brandstofbelasting nog verder zullen afnemen. De tarieven zullen worden gekoppeld aan de tarieven die bezitters van voertuigen op gas betalen. Uiteindelijk is het voornemen om de kilometerheffing voor het gehele wagenpark in te voeren. De redenering hierbij is dat mensen met lagere inkomens niet zomaar een zuiniger voertuig kunnen veroorloven en niet gewaardeerd moeten worden door een ander (hoger) belastingtarief.

### *Input inwoners Hawaï*

Om te komen tot een belastingsysteem op basis van kilometers hebben beleidsmakers op Hawaï de opvattingen van haar inwoners zo goed mogelijk

---

<sup>86</sup> HIRUC (2022), HAWAII ROAD USAGE CHARGE DEMONSTRATION

onderzocht en zijn er enkele pilots uitgevoerd. Uit onderzoek bleek dat steun voor het systeem toenam wanneer het mensen duidelijk werd dat het systeem werd opgezet om wegen en bruggen te repareren en onderhouden. Daarnaast gaf de meerderheid aan dat ze wilden dat kilometerstanden op dezelfde manier werden geregistreerd zoals nu al het geval is bij de *safety check*. Daarnaast bleek dat een systeem op basis van kilometerstanden in voertuigen de populairste was onder de inwoners van Hawaï. Andere systemen werden daarnaast ook grotendeels positief beoordeeld. Vragen die kilometerheffing oproep bij mensen was wat de effecten waren op mensen met lagere inkomens en mensen die in meer rurale gebieden wonen. Ook was de wens dat bezoekers in Hawaï ten minste hetzelfde bedrag betalen als bewoners.

#### Leerpunten case Hawaï voor 'Betalen naar Gebruik'

- Hawaï kiest voor een **geleidelijke aanpak**. Enerzijds om het belastingsysteem verder te kunnen ontwikkelen en te verbeteren. Anderzijds omdat de belastinginkomsten afnemen door de toename van elektrische voertuigen. Om deze reden is het idee om het systeem toe te passen voor elektrische voertuigen waarna het systeem voor het gehele wagenpark toegepast zal worden.
- Hawaï heeft veel tijd gestoken in het in beeld brengen van de opvattingen en meningen van **bewoners** door het uitvoeren van pilots en vragenlijsten. Dit draagt bij aan een systeem met zoveel mogelijk draagvlak.

#### Zweden

Het Zweedse ARENA-project ging van start in 2006. ARENA was een concept voor belastingheffing van zware vrachtvoertuigen (3,5 ton of meer) op basis van afgelegde afstanden. Vanuit de Zweedse afdeling van ingenieursbureau Sweco heeft mobiliteitsexpert Thomas Sjöström ons voorzien van informatie over het ARENA-project.

In de periode 2006-2008 werd in Zweden een concept voor belastingheffing op basis van kilometers ontwikkeld. Dit concept werd gevalideerd met pilots die liepen tot 2011. Tot een daadwerkelijke invoering van een kilometerheffing, zoals uitgewerkt in het ARENA-project, is het nooit gekomen. Vanaf 2015 dienden de onderzoeken rondom het ARENA-project als nationale kennisbasis voor belastingheffing in de transportsector.

#### *Belangrijke rol van de markt*

Het ARENA-project was ontwikkeld vanuit een ingenieursperspectief zonder de uitwerking van gedetailleerde technische specificaties. Het basisidee was om een concurrerende markt mogelijk te maken voor technisch haalbare oplossingen.

Hierbij zou gelden dat de overheid bepaalde welke informatie 'door het voertuig' moest worden verstrekt om de juiste heffing te bepalen. De eigenaar van het voertuig kon dan vervolgens vrij kiezen hoe hij of zij de aangifte bij de overheid in zou dienen, zolang de inhoud en specificaties werden nageleefd. Deze aanpak was niet geheel onomstreden. Volgens Zweedse juristen zou de verantwoordelijkheid voor dataverzameling en het verstrekken van informatie volledig moeten liggen bij de Zweedse overheid.

#### *Verschillende privacy-waarborgen*

Op verschillende manieren was rekening gehouden met de privacy van de belastingplichtigen. Zo zou informatie over de aangifte zich enkel mogen bevinden bij de particuliere actor die de belastingplichtige heeft aangewezen voor de dataverzameling en -ontsluiting. De strategie was om de informatiestroom naar de autoriteiten te minimaliseren en te voorkomen dat alle gegevens in één grote database verzameld zouden worden. Als cameratoezicht zou worden gebruikt, mocht de camera alleen het voertuig en de kentekenplaat detecteren en geen personen in het voertuig. ARENA had een oplossing ontwikkeld waarmee persoonlijke reisgegevens alleen in specifieke controlesituaties onthuld zouden kunnen worden.

#### *Toekomstige systeem moet rekening houden met technologische mogelijkheden en ontwikkelingen*

Vanwege het omvangrijke Zweedse wegennet was vanuit technisch perspectief een systeem op basis van satellietplaatsbepaling (GNSS) vereist. De aanpak in Zweden ging uit van het mogelijk maken van het gebruik van in-car systemen voor positionering en communicatie. Een GNSS-systeem vereist dat voertuigen zijn voorzien van een satellietontvanger en mobiele datacommunicatie. Zweden wilde dit mogelijk maken omdat technische ontwikkelingen elkaar snel opvolgen en oplossingen waar we nu naar kijken mogelijk in 2030 achterhaald zijn. Daarnaast zijn enkele andere systemen onderzocht, waaronder:

- Systemen op basis van wegkantapparatuur
- Systemen met toepassing van de tachograaf
- Systemen op basis van radiofrequentie
- Systemen op basis van nummerplaatherkenning
- Systemen op basis van mobiele telefonie.

Zweden koos ervoor om de technische mogelijkheden over te laten aan de markt. Thomas Sjöström geeft aan dat het wel belangrijk is om in een vroeg stadium onderzoek te doen naar de mogelijkheden. Wetgeving leidt in veel gevallen tot beperkingen bij de toepassing van bepaalde systemen.

Bij het verkennen van technische systemen moeten de mogelijkheden van fraude en 'afluisteren' bekend zijn en geminimaliseerd worden. Zweden heeft ongeveer 30 bedreigingen geïdentificeerd, zoals manipulatie van de On-Board Units en bedreigingen voor de centrale server, communicatiekanalen en software.

#### Leerpunten case Zweden voor 'Betalen naar Gebruik'

- Voor de **technische uitwerking** van het systeem werd in Zweden een belangrijke rol weggelegd voor de markt. Het technische systeem moest echter wel aan basiseisen voldoen die zijn opgesteld door de Zweedse overheid.
- Vanuit juridisch perspectief is het van belang om in een vroeg na te denken over **verantwoordelijkheden** van correcte belastingaangifte.
- Daarnaast wordt vanuit Zweden de aanbeveling gedaan om in een vroeg stadium de (Europese) **wettelijke kaders** te bestuderen voor er onderzoek wordt gedaan naar systemen.
- In Zweden zijn verschillende maatregelen genomen om de **impact op privacy** te minimaliseren. Als belangrijk punt noemden ze dat de strategie was om de informatiestroom naar autoriteiten te minimaliseren en te voorkomen dat alle gegevens in één grote database zouden worden verzameld.
- Bij het gebruik van systemen is het van belangrijk om na te denken over (toekomstige) **technologische ontwikkelingen**. Technologieën volgen elkaar snel op en systemen waar op dit moment naar wordt gekeken zijn mogelijk in 2030 achterhaald. Een aanbeveling vanuit Zweden is om een systeem te implementeren dat in de toekomst 'opschaalbaar' is.

#### Landen die gebruikmaken van aanvullende technische maatregelen in voertuig

Onder andere in België (sinds 2016), Duitsland (sinds 2005) en Singapore (sinds 1998) wordt gebruik gemaakt van On-Board Units (OBU) die registreren hoeveel kilometer is afgelegd door de bestuurder op tolwegen. De OBU is een smart device dat de te betalen tol berekent op basis van het aantal afgelegde kilometers berekend met GNSS (Global Navigation Satellite System).

##### *België*

In België wordt tol geheven op autosnelwegen en bepaalde gewesten en gemeentewegen. De tarieven variëren per regio en op basis van het gewicht van het voertuig (Maximale Toegelaten Massa van de sleep) en EURO-emissieklasse. De regeling is alleen van toepassing op vrachtwagens met een maximaal toegelaten massa van meer dan 3,5 ton. Alle vrachtwagens (ook buitenlandse) die op de Belgische openbare weg rijden moeten een steeds ingeschakelde OBU aan boord hebben. Het rijden zonder of met een defecte (aangegeven door een rode LED op de OBU) OBU wordt beboet.

### Duitsland

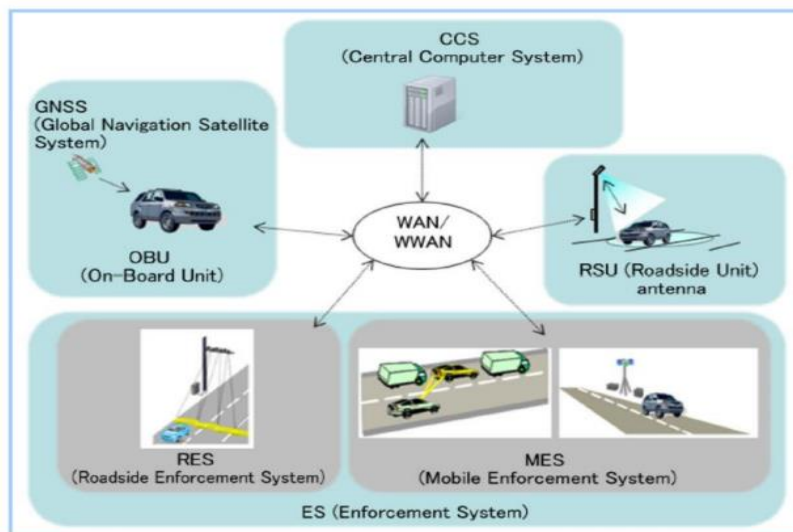
In Duitsland wordt een vergelijkbaar systeem gehanteerd als in België, alleen wordt daar sinds 2019 ook onderscheid gemaakt voor voertuigen in de gewichtsklasse van maximaal 7,5 ton en 18 ton.

### Singapore

In Singapore wordt gebruik gemaakt van GNSS-ERP (Global Navigation Satellite System Electronic Road Pricing). GNSS-ERP is vergelijkbaar met het Belgische systeem. GNSS is minder accuraat in stedelijke gebieden door de reflecterende werking van hoogbouw op het satelliet signaal. Door het gebruik van RSU (Roadside Units) als 'nodes' in het netwerk wordt het signaal van het GNSS versterkt om de accuraatheid op een aanvaardbaar niveau te krijgen. Het centrale computersysteem coördineert informatie met de andere systemen en gebruikt de ontvangen informatie van de OBU's met de nieuwe tarieven te berekenen voor de tolwegen (onder andere op basis van drukte). Het gebruik van GNSS-ERP wordt gecontroleerd door vaste (automatische nummerplaat herkenning) en mobiele handhavingssystemen die de gebruikers controleren op het bezitten van een werkende OBU.

De OBU's in Singapore vereisen een cashcard waar tegoeed op kan worden geladen. Deze dient te worden ingevoegd in de OBU om te kunnen rijden. Vervolgens wordt tijdens het rijden de tol automatisch afgeschreven. De OBU geeft het huidige tegoeed en het huidige tarief van de weg waar de bestuurder zich op begeeft weer op het scherm.

### Systeem in Singapore.



Bron: Theseira, Walter (2020): Congestion control in Singapore



Tijdens de invoering van GNSS-ERP zijn meerdere malen zorgen uitgesproken omtrent de privacywaarborgen van het systeem. Het gebruik van de prepaid cashcard was dan ook ontworpen om het behouden van data betreffende motorvoertuigidentificatie onnodig te maken (dit zou wel noodzakelijk zijn op een account gebaseerd betaalsysteem). Wel bestaat de (opt-in) optie om een account gebaseerd betaalsysteem te gebruiken die gelinkt kan worden aan een credit- of bankaccount.

## Voorbeelden in Nederland

### **Anders Betalen voor Mobiliteit**

In 2005 werd het Nationaal Platform 'Anders Betalen voor Mobiliteit' ingesteld door de Rijksoverheid<sup>87</sup>. Het doel van dit platform was om te adviseren over een *andere* manier van betalen voor mobiliteit in Nederland, namelijk per kilometer, zoals beoogd bij 'Betalen naar Gebruik'. Een kilometerprijs zou bijdragen aan minder belasting op het milieu, verbeterde bereikbaarheid in Nederland, verbeterde verkeersveiligheid, kortere reistijd en betrouwbaardere reistijdverwachtingen. De kilometerprijs zou onderscheid maken naar tijd: zo werd er uitgegaan van twee tarieven: het basistarief en het spitstarief. Voor verschillende voertuigen gelden verschillende basistarieven. Voor kilometers gereden in het buitenland zou de kilometerprijs niet gelden.

#### *Systeem op basis van een on-board unit*

Het voornemen was om gereden kilometers in het nieuwe systeem te registreren met een on-board unit. De OBU registreert hoeveel kilometers het voertuig in Nederland heeft gereden. Op basis van hiervan wordt de factuur gemaakt en opgestuurd naar de voertuigeigenaar. Het idee was om het aanbieden van de OBU's zoveel mogelijk over te laten aan de markt.

#### *Preventie en bestrijding van fraude*

Om fraude te voorkomen zouden alle OBU's worden voorzien van een 'trusted element'. Dat zou gaan om een chip die te vergelijken is met een simkaart van een mobiele telefoon die ervoor zorgt dat gegevens veilig verzonden worden. De OBU zou daarnaast een logboek bijhouden dat onverwachte gebeurtenissen als stroomonderbrekingen, plotselinge sprongen in coördinaten en het wegvallen van het satelliet signaal registreert. Handhavingsportalen langs de weg zouden worden ingezet om afwijkingen te registreren. Tenslotte kan de politie worden ingezet om de apparatuur te controleren.

---

<sup>87</sup> Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2009). Anders Betalen voor Mobiliteit

### *Privacy*

Het systeem zou zo worden ingericht dat niemand over de exacte locaties waar iemand reed kan beschikken zonder toestemming van de voertuigeigenaar.

### *Kosten*

Met een MKBA heeft Ecorys<sup>88</sup> in 2008 laten zien dat de kosten voor de overheid voor het opzetten van een heffingssysteem tussen de 400 en 600 miljoen euro zou bedragen.

In 2010 werden de voorbereidingen voor de invoering van het systeem gestaakt nadat er geen meerderheid in de Tweede Kamer bleek te zijn.

### **Vrachtwagenheffing**

Het kabinet werkt anno 2022 aan de voorbereiding van de invoering van een vrachtwagenheffing in Nederland<sup>89</sup>. Het voornemen is om de heffing vanaf 2026 in werking te laten treden. De vrachtwagenheffing gaat gelden voor binnenlandse en buitenlandse vrachtwagens van meer dan 3,5 ton.

De wegen waarop de heffing zal gelden zijn Nederlandse snelwegen en een aantal lokale en regionale wegen. Daarnaast zal de hoogte van de heffing gaan afhangen van milieukeurmerken en het gewicht van een vrachtwagen: hoe schoner en lichter, hoe lager de heffing. De netto-inkomsten uit de heffing zullen gebruikt worden voor verduurzaming en innovatie van de vervoerssector.

Om inspiratie op te doen voor Betalen naar Gebruik zijn we in gesprek gegaan met medewerkers van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en RDW die betrokken waren en/of zijn bij de opzet en invulling van het systeem.

### *Vrachtwagenheffing voor een deel van het Nederlandse wegennet*

In tegenstelling tot 'Betalen naar Gebruik' is het bij vrachtwagenheffing bepalend waar en wanneer iemand rijdt. Zo wordt er enkel belasting betaald op het hoofdwegennet (en een aantal andere wegen). Daarnaast geldt de heffing niet in het buitenland.

### *Open discussie over de invulling van het systeem*

Bij de vrachtwagenheffing is in een vroeg stadium nagedacht over de kwaliteitseisen, soort apparatuur, wel/niet werken met dienstverleners etc. Dit moet allemaal wettelijk vastgelegd worden. Daarnaast is voor het draagvlak van de

---

<sup>88</sup> Ecorys (2008). Kosten en baten van varianten Anders Betalen voor Mobiliteit.

<sup>89</sup> Rijksoverheid (2022). Voorbereiding invoering vrachtwagenheffing.

vrachtwagenheffing gestart met een beleidskader (grofstoffelijke uitwerking, uitgangspunten, architectuurblauwdruk). Dit droeg vervolgens bij aan een open politieke discussie over de daadwerkelijke invulling van het systeem. Volgens de geïnterviewden werkte deze aanpak goed bij vrachtwagenheffing en hielp het bij het creëren van draagvlak.

Bij de invulling van het systeem werd deels aangesloten bij en inspiratie gehaald uit Duitsland en België waar systemen voor vrachtwagenheffing reeds bestaan.

#### *Boordapparatuur en wegkantportalen*

In de vrachtwagens moet boordapparatuur van een toldienstaanbieder gerealiseerd worden. Deze apparatuur houdt bij hoeveel kilometers de vrachtwagen aflegt op wegen waar de heffing geldt. Deze apparatuur (OBU) voldoet aan de eisen die gesteld worden vanuit de Europese richtlijnen (EETS-richtlijnen) zodat elektronische tolheffingssystemen interoperabel tussen landen zijn. Naast de OBU wordt bij vrachtwagenheffing gebruik gemaakt van zo'n 40 wegkantportalen door het land om te controleren of de boordapparatuur aan staat in vrachtwagens.

De overheid maakt daarnaast gebruik van een digitaal handhavingssysteem dat controleert of voertuigen over de juiste boordapparatuur beschikken en of er wordt gefraudeerd.

Daarnaast verwerkt de boordapparatuur ten behoeve van de privacybescherming enkel gegevens over plaats en tijd van de vrachtwagen. Gegevens over de bestuurders worden niet verwerkt.

#### *EETS-richtlijnen*

Het basisconcept van vrachtwagenheffing is gebaseerd op EETS-richtlijnen. Het idee is dat EETS-dienstaanbieders (marktpartijen) selectief kunnen zijn in wie ze wel of niet als klant aannemen. Om als overheid zorg te dragen dat iedereen aan wettelijke regels kan voldoen moet het voor iedereen mogelijk zijn om te kunnen beschikken over een OBU. Daarvoor is er een hoofddienstaanbieder. Deze wordt via een openbare aanbesteding geselecteerd. De hoofddienstaanbieder die de OBU's aanbiedt mag alleen in het eigen land functioneren (vanwege wetgeving).

#### *Opschaalbaarheid systeem*

Het systeem voor vrachtwagenheffing is opschaalbaar. Zo is het relatief eenvoudig om het eventueel ook de buitenlandse kilometers mee te nemen. Daarnaast is het systeem bekend in Europa en relatief eenvoudig te begrijpen voor marktpartijen.

#### *Kosten*

De kosten van het systeem worden voor een belangrijk deel bepaald door de aanschaf en installatie van de boordapparatuur in de voertuigen. Bij vrachtwagenheffing geldt dat dit gaat om een bedrag van circa 100 euro per OBU. Het uitlezen van de apparatuur door APK-stations leidt eveneens tot extra kosten.

#### Leerpunten case Vrachtwagenheffing voor 'Betalen naar Gebruik'

- Bij de vrachtwagenheffing is in een vroeg stadium nagedacht over de invulling van het systeem. Daarnaast is voor het **draagvlak** van de vrachtwagenheffing gestart met het opstellen van een beleidskader. Dit droeg vervolgens bij aan een open politieke discussie over de daadwerkelijke invulling van het systeem. Volgens de beleidsmedewerkers werkte deze aanpak goed bij vrachtwagenheffing en hielp aan draagvlak.
- Het systeem van vrachtwagenheffing op basis van **OBU's** en **wegkantprotalen** leent zich goed voor heffing op basis van plaats (in het buitenland en op een deel van de wegen wordt geen belasting geheven). Voor 'Betalen naar Gebruik' is informatie over plaats en tijd niet relevant.

#### Spitsvrij

In de periode 2011-2014 liep het project *Spitsvrij*. De Provincie Utrecht zette vanaf 2009 het initiatief op in samenwerking met adviesbureau AT Osborne. In 2014 verscheen de Eindrapportage Spitsvrij 2014 waarin de bevindingen van het project uiteengezet zijn<sup>90</sup>.

Het doel van het project was om het spitsverkeer te verminderen en daarmee de doorstroming en bereikbaarheid te verbeteren. Andere doelen waren het opdoen van ervaring met het bieden van een beloning voor spitsmijden en ervaring opdoen met het bieden van informatiediensten. Het project richtte zich op de snelwegen A1/A27/A28 binnen de driehoek Rijnsweerd/Eemnes/Hoewelaken. Deelnemers aan het project werden beloond wanneer zij de spits ('s ochtends tussen 6:30-9:30 uur en 's middags/'s avonds tussen 15:30-18:30 uur) meden. Er werd gewerkt met een maandelijks *mobilitieitsbudget*. De hoogte van dit mobiliteitsbudget werd bij aanvang vastgesteld op basis van het 'normale' reisgedrag van voertuigeigenaren. Voor elke keer dat de voertuigeigenaar tijdens de spits het voertuig gebruikt, werd een bedrag van het budget ingehouden.

In de eerste fase van het project werden deelnemers financieel beloond en in de tweede fase van het project werden deelnemers beloond met waardepunten die besteed konden worden in een webshop. Uiteindelijk deden 5.000 vrijwilligers mee aan het project, wat heeft geleid tot gemiddeld 2.000 spitsmijdingen per dag.

<sup>90</sup> Spitsvrij (2014). Eindrapportage Spitsvrij 2014.

#### *Technisch systeem met on-board units en camera's*

Vanaf de zomer van 2011 namen automobilisten deel aan het programma en werd hun voertuig voorzien van een On-Board Unit (OBU). De OBU's (op basis van GNSS) werden gebruikt om de verplaatsingsgegevens van de deelnemende voertuigen te registreren. Dit was om te meten of een deelnemer gedurende een spitsperiode de spits wel of niet meed. De OBU won verplaatsingsgegevens van het voertuig in en stuurde de informatie naar een centrale server. Deze optie is afgewogen tegen het gebruik van de mobiele telefoon, maar dit genoot minder de voorkeur vanwege de (destijds) lage penetratiegraad en de beperkingen die het bracht voor fraudecontroles.

Naast OBU's werden camera's toegepast in het Spitsvrij-programma. Camera's werden gebruikt om referentiewaarden vast te kunnen stellen van potentiële deelnemers. Daarnaast werden camera's toegepast om een selectie te maken van automobilisten die binnen de doelgroep vielen om deel te nemen. Een uitvoerende partij is verantwoordelijk gesteld voor het ophangen van camera's op strategische locaties.

#### *Fraudebestrijding met behulp van camera's*

Voor het bestrijden van fraude is eveneens gebruik gemaakt van camera's. Camera's werden ingezet om te controleren of deelnemers daadwerkelijk de spits meden. Zo werd bijvoorbeeld gecontroleerd of deelnemers met een ander voertuig uit hetzelfde huishouden in de spits reden. Andere maatregelen ter preventie en bestrijding van fraude waren:

- Verificatie van opgave gezinsauto's/secundaire kentekens: vergelijking van de door deelnemers opgegeven kentekens op het woonadres met de gegevens die geregistreerd stonden bij de RDW.
- Controle op ombouw van OBU bij nieuw kenteken.
- Controle op de juiste werking van de OBU.
- Datamining op ritgedrag van voertuigen.
- Controle of een deelnemer zich nog begaf in de omgeving van zijn woon- of werkadres.

#### *Impact op privacy werd niet als belemmerend ervaren*

Op verschillende manieren is bij Spitsvrij aandacht besteed aan privacy. Zo is het project voordat het van start ging aangemeld bij het College Bescherming Persoonsgegevens. Hierdoor was het mogelijk om gebruik te maken van cameragegevens. Daarnaast was de deelname aan het project volledig op vrijwillige basis en werden deelnemers door middel van algemene voorwaarden en privacybeleid voorgelicht op de manier waarop privacy werd geborgd (bijvoorbeeld

het zorgvuldig omgaan met persoonlijke gegevens en anonimiseren van data). Voor Spitsvrij werden locatiegegevens verzameld op basis van GNSS. Deze gegevens werden enkel naar de server verstuurd wanneer deze binnen de Spitsvrijzone vielen.

Bij het onderzoek achteraf bleek dat impact op privacy niet als belemmerend werd beschouwd. Uit het onderzoek bleek dat de 'ongevraagde brief' voorafgaand aan het project en het gebruik van de OBU niet als vervelend werd ervaren. Tijdens het project kwamen 14 klachten over privacy binnen. In de Eindrapportage Spitsvrij 2014 wordt genoemd dat de uitgebreide voorbereidingen, open communicatie en strikt handelen ertoe hebben geleid dat er weinig bezwaar was op het privacy aspect.

#### *Grote voorkeur voor OBU*

Aan de deelnemers is gevraagd aan welke methode zij de voorkeur geven voor Spitsvrij en hoe zij het gebruiksgemak waardeerden. Hieruit blijkt dat het grootste percentage van de deelnemers de voorkeur geeft aan de OBU (ten opzichte van een systeem op basis van een app of met camera's) en dat de deelnemers het gebruiksgemak van de OBU als zeer positief beoordelen (met een rapportcijfer van een 9,5).

Als grote voordeel van de OBU werd genoemd dat de deelnemers er geen omkijken naar hadden wanneer de OBU was geïnstalleerd. De verwerking van data was geheel geautomatiseerd. Als nadeel van de OBU werd het inbouwen en ombouwen (bij aanschaf van een nieuw voertuig) genoemd. Ook werd genoemd dat de accu van de auto sneller leegging door de OBU.

#### **Leerpunten case Spitsvrij voor 'Betalen naar Gebruik'**

- Spitsvrij kende enkele maatregelen die in potentie veel inbreuk zouden kunnen maken op de **privacy perceptie** van deelnemers, zoals het gebruik van de OBU op basis van GNSS en het gebruiken van camerabeelden. Privacy is echter nauwelijks als een belemmering ervaren. De uitgebreide voorbereidingen, open communicatie en strikt handelen worden hiervoor als reden genoemd. Belangrijk hierbij is dat het programma plaatsvond op basis van vrijwillige deelname.
- Om **fraude** te voorkomen zijn verschillende maatregelen genomen. Een opvallende maatregel is het gebruik van camerabeelden om te controleren of deelnemers daadwerkelijk de spits meden.
- Het gebruik van de **OBU** genoot een grote voorkeur bij de deelnemers van Spitsvrij. Daarnaast beoordeelden de deelnemers het gebruiksgemak van de OBU zeer positief. Voornaamste reden hiervan was dat deelnemers nauwelijks omkijken hadden naar de OBU.

- In tegenstelling tot Betalen naar Gebruik werd er bij Spitsvrij onderscheid gemaakt naar **plaats en tijd**. Dit is bepalend voor de technieken die nodig zijn. Met een systeem op basis van de kilometerteller in de auto is het bijvoorbeeld onmogelijk te differentiëren naar plaats en tijd.

### Onderzoek Technische en invoeringsaspecten BNG door KPMG (2020)

KPMG voerde in 2020 onderzoek uit naar vier varianten van Betalen naar Gebruik<sup>91</sup>:

- **Vlakke heffing**: geldt voor alle personen- en bestelauto's. Voor diesel en LPG-voertuigen geldt een opslag.
- **Beprijzing elektrische auto's**: enkel voor elektrische auto's wordt een kilometerprijs ingevoerd. Voor benzine- en dieselauto's blijft hetzelfde regime gelden.
- **Tijd- en plaatsgebonden heffing voor het hele wagenpark**: dit is hetzelfde als de vlakke heffing, maar met een opslag of reductie op bepaalde tijden en locaties.
- **Gedifferentieerde heffing voor het gehele wagenpark** met mogelijke differentiatie naar tijd, plaats en CO<sub>2</sub>-emissie.

In het onderzoek van KPMG worden de juridische kaders beschreven, een mogelijke blauwdruk uit van de technische architectuur uitgewerkt, een eerste beeld bij de vormgeving van een primair, secundair en handhavingssysteem geschetst en op de mogelijke governancestructuren ingegaan. Uitgangspunt voor de blauwdruk is de vierde variant (gedifferentieerde heffing voor het gehele wagenpark).

Het *primaire* systeem bestaat uit boordapparatuur voor het registreren van gereden kilometers en systemen voor de tolheffer en toldienstaanbieders om de heffing te berekenen en te innen. Het *secundaire* systeem is aanvullend op het primaire systeem. Het secundaire systeem vormt een vangnet voor incidentele gebruikers die geen gebruik kunnen maken van het primaire systeem omdat ze bijvoorbeeld (tijdelijk) niet beschikken over de juiste boordapparatuur. Een beschrijving van het handhavingssysteem maakt duidelijk hoe handhaving zowel binnen het primaire als secundaire systeem wordt georganiseerd. Het doel van de handhaving is te zorgen dat de naleving onder gebruikers zo groot mogelijk is.

De blauwdruk voor Betalen naar Gebruik kent drie inrichtingsprincipes:

- De blauwdruk voorziet in mogelijkheden om de voordelen van smartphone als boordapparatuur te benutten.

---

<sup>91</sup> KPMG (2020). Onderzoek technische en invoeringsaspecten BNG.

- De blauwdruk biedt mogelijkheden om risico's van smartphones te mitigeren en is open voor alle soorten boordapparatuur.
- De blauwdruk is open voor verschillende marktpartijen en dienstverleners.

#### *Privacy*

Een systeem voor Betalen naar Gebruik leunt op het verzamelen van persoonsgegevens (namelijk hoeveel kilometers een voertuigeigenaar heeft afgelegd, eventueel gecorrigeerd naar plaats en tijd). Dit roept vervolgens vragen op ten aanzien van privacy. Om die reden dient voldaan te worden aan voorwaarden rondom proportionaliteit en subsidiariteit. Dit betekent dat het systeem in verhouding moet staan met het beoogde doel. Naast de voorwaarden rondom proportionaliteit en subsidiariteit is de overheid verplicht bij een dergelijke ontwikkeling een Privacy Impact Assessment (PIA) en/of een Data Protection Impact Assessment (DPIA) uit te voeren waarbij de gegevensbescherming van burgers wordt afgedwongen. Rondom de blauwdruk zijn maatregelen uitgewerkt die moeten bijdragen aan de privacybescherming van voertuigeigenaren. Hierbij gaat het om maatregelen met betrekking tot de boordapparatuur. Zo worden niet meer gegevens geregistreerd dan nodig en maatregelen getroffen op het niveau van de backoffice, zoals het splitsen van persoonsgegevens en verplaatsingsgegevens of het pseudonimiseren van verplaatsingsgegevens.

#### *Implementatie*

KPMG heeft in haar blauwdruk een implementatiepad opgenomen. Dit implementatiepad bestaat uit vijftien processtappen met een totale doorlooptijd van 8,5 jaar, gevolgd door 2,5 jaar voor de gefaseerde ingebruikname. Bepalende factoren voor de doorlooptijd zijn juridische processen en de (eventuele) distributie van de boordapparatuur.

#### *Kosten*

KPMG schat dat de realisatiekosten voor de invoering tussen de 160 en 200 miljoen euro bedragen. De onzekerheidsmarge komt voort uit onzekerheid over de hardware- en organisatiekosten (25 procent) en onzekerheid over de softwarekosten (50 procent) vanwege de fase waarin BNG zich bevindt en het ontbreken van functionele en technische eisen voor diverse softwarecomponenten. In de realisatiefase is uitgegaan van de volgende kostenposten:

- De voorbereiding van de realisatie en uitvoering (circa 110 miljoen euro).
- Het voorbereiden van organisaties of organisatieonderdelen om nieuwe taken uit te voeren (circa 40 miljoen euro).
- Het ontwikkelen van beleid en vaststellen van regelgeving (circa 10 miljoen euro)
- Kosten voor publiekscommunicatie (circa 10 miljoen euro).



- Afschrijvingskosten van apparatuur voor toezicht en handhaving (circa 50 miljoen euro).
- Afschrijvingskosten voor boordapparatuur die aanvullend op de smartphoneapplicatie wordt verstrekt door een hoofddienstaanbieder (circa 15 miljoen euro).

Naast de realisatiekosten heeft KPMG de jaarlijkse exploitatiekosten geschat: deze liggen tussen de 354 en 443 miljoen euro. Hierbij gaat het om een gemiddeld bedrag per jaar vanaf de ingebruikname. Hierbij gelden de volgende kostenposten:

- Afschrijvingskosten handhavingsapparatuur, aangevuld met onderhoudskosten (samen circa 100 miljoen euro per jaar).
- Administratieve handhaving, fysieke handhaving en het onderhouden en verplaatsen van handhavingsapparatuur, aangevuld met personele inzet voor afhandeling van bezwaar en beroep en inning van administratieve boetes (ca. 735 FTE/130 miljoen euro per jaar).
- Het voeren van algemeen klantcontact met gebruikers en contractmanagement met de toldienstaanbieders inclusief een hoofddienstaanbieder (ca. 190 miljoen euro per jaar).
- Inzet van personeel voor het afhandelen van specifieke klantvragen (ca. 650 FTE /60 miljoen euro per jaar)
- Afschrijvings- en onderhoudskosten van boordapparatuur die de hoofddienstaanbieder verstrekt (ca. 50 miljoen euro per jaar).