



**UHASSELT**

KNOWLEDGE IN ACTION

## **School voor Mobiliteitswetenschappen**

master in de mobiliteitswetenschappen

### ***Masterthesis***

#### ***Een EU-breed eCALL-systeem bij motorfietsen***

#### **Jelte Huibers**

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de mobiliteitswetenschappen

#### **PROMOTOR :**

Prof. dr. ir. Ansar-Ul-Haque YASAR

#### **COPROMOTOR :**

dr. ir. Wim ECTORS



**UHASSELT**

KNOWLEDGE IN ACTION

[www.uhasselt.be](http://www.uhasselt.be)  
Universiteit Hasselt  
Campus Hasselt:  
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt  
Campus Diepenbeek:  
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

**2021**  

---

**2022**



# **School voor Mobiliteitswetenschappen**

master in de mobiliteitswetenschappen

## ***Masterthesis***

### ***Een EU-breed eCALL-systeem bij motorfietsen***

**Jelte Huibers**

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de mobiliteitswetenschappen

#### **PROMOTOR :**

Prof. dr. ir. Ansar-Ul-Haque YASAR

#### **COPROMOTOR :**

dr. ir. Wim ECTORS



## Woord vooraf

Masterproef en Studio (4321) is een opleidingsonderdeel van de 2<sup>de</sup> Master Mobiliteitswetenschappen, waarmee de masteropleiding besloten wordt. Dit rapport omvat het eindrapport van de masterproef 'EU-breed eCall-systeem bij nieuwe motoren', in samenwerking met de Universiteit Hasselt.

Naar aanleiding van het voorgaand onderzoek dat uitgevoerd werd in het eerste semester van dit academiejaar, blijkt dat nieuwe auto's en lichte bedrijfsvoertuigen in de Europese Unie vanaf 31 maart 2018 verplicht uitgerust zijn met een noodoproepsysteem, beter bekend als eCall. Andere voertuigcategorieën, waaronder motorfietsen, vallen buiten deze verplichting.

Door middel van een combinatie van literatuurstudie, diepte-interviews en enquêtes wordt in deze studie onderzocht of er op de markt al dan niet vraag is naar of aanbod is van eCall-systemen op motoren.

Een woord van dank gaat uit naar iedereen die geholpen heeft om dit onderzoek tot een goed einde te brengen. Ten eerste wil ik dr. ir. Wim Ectors en prof. dr. ir. Ansar Yasar bedanken voor de begeleiding en bijsturing doorheen heel het proces van mijn masterproef. Daarnaast wil ik Johan De Houwer, Ben Van Roose, Kevin De Ridder, René Nulens, Niels Princen, Boukhyam Rachida en Michiel van 't Hof bedanken om deel te nemen aan de diepte-interviews. Ook wil ik Alexa Dekeyser bedanken voor de hulp tijdens de afname en verwerking van de interviews. Tenslotte worden ook alle respondenten bedankt voor het invullen van de enquête.

Jelte Huibers

Universiteit Hasselt, 10 juni 2022

## Samenvatting

Sinds 31 maart 2018 moeten alle nieuwe auto's en lichte bestelwagens in de Europese Unie uitgerust zijn met een eCall-systeem. Het doel hiervan is om de responstijd voor de hulpdiensten te reduceren en het aantal verkeersslachtoffers te laten dalen. Deze verplichting geldt echter niet voor motoren, waardoor motorrijders dus niet kunnen profiteren van de voordelen van eCall.

Het doel van deze masterproef is dan ook het onderzoeken hoe eCall werkt en op welke manier het ook zijn intrede kan doen bij motoren. Hiervoor is de volgende hoofdonderzoeksvraag geformuleerd: 'Wat zijn de wensen en noden van de vraag- en aanbodzijde van een eCall-systeem bij motorrijders?'. Om deze vraag te beantwoorden worden zes deelonderzoeksvragen opgesteld.

Uit een literatuurstudie, in combinatie met diepte-interviews, wordt gevonden dat er twee soorten eCall-systemen bestaan, namelijk het op 112 gebaseerde eCall-systeem en het TPS-systeem. Wanneer er een ongeval plaatsvindt, maakt het 112-systeem direct contact met de alarmcentrale. Bij een voertuig dat uitgerust is met een TPS-systeem wordt er eerst een oproep uitgezonden naar een callcenter dat wordt aangesteld door de autofabrikant. De operator van het callcenter zendt de oproep vervolgens door naar de bevoegde alarmcentrale als medische bijstand vereist is.

Uit het onderzoek blijkt verder dat eCall in de motorwereld vrij onbekend is. Enkel BMW Motorrad biedt in-vehicle eCall aan als optie op een bepaald aantal motoren in zijn gamma. Wel zijn er verschillende toepassingen op de markt gebracht door de private sector, vooral in de vorm van ongevaldetectie-applicaties en -smartwatches.

Aan de hand van een enquête wordt vervolgens onderzocht in welke mate motorrijders bekend zijn met eCall en of ze voorstander zouden zijn van een Europese verplichting. Uit de analyse van de resultaten blijkt dat de algemene bekendheid van eCall eerder beperkt is. Toch geeft 79 procent van de bevroegde motorrijders aan dat ze het een meerwaarde zouden vinden als hun motor uitgerust zou zijn met eCall-functionaliteiten. Echter zijn de meningen over een verplichting eerder verdeeld. Een kleine meerderheid, 53 procent, is voorstander van een Europese verplichting van eCall op nieuwe motorfietsen.

## Inhoudsopgave

Woord vooraf .....	1
Samenvatting .....	2
1 Inleiding.....	6
2 Probleemstelling .....	7
2.1 Doelstellingen.....	8
3 Onderzoeksvragen .....	9
4 Onderzoeksmethode.....	10
4.1 Literatuurstudie .....	10
4.2 Diepte-interviews .....	10
4.3 Enquête.....	11
5 Juridische elementen voor de uitrol van eCall in de Europese Unie .....	12
5.1 eCall in auto's en lichte bestelwagens .....	12
5.1.1 Verplichtingen fabrikanten.....	13
5.1.2 Verplichtingen privacy- en gegevensbescherming.....	14
6 eCall-systemen bij auto's en lichte bestelwagens .....	16
6.1 Werking van het op 112 gebaseerde eCall-boordsysteem.....	17
6.1.1 Componenten van een 112 eCall-systeem.....	19
6.1.2 Voordelen.....	21
6.1.3 Nadelen.....	21
6.2 Werking van het TPS eCall-systeem .....	22
6.2.1 Voordelen.....	23
6.2.2 Nadelen.....	23
6.2.3 Vergelijking 112 eCall en TPS eCall .....	24
6.3 Werking van alarmcentrales.....	25
6.3.1 Vlaamse alarmcentrales .....	25
7 eCall-systemen bij motorfietsen .....	27

7.1	Bestaande systemen.....	27
7.1.1	Intelligent Emergency Call BMW Motorrad .....	28
7.1.2	Digades Dguard .....	32
7.1.3	IntelliQuin Smart System .....	33
7.1.4	Detecht .....	34
7.1.5	Realrider .....	34
7.1.6	Triumph SOS .....	35
7.1.7	Apple Watch fall detection .....	36
8	Kennis en attitude van motorrijders ten opzichte van eCall .....	38
8.1	Analyse van de resultaten.....	39
8.1.1	Socio-demografische gegevens .....	39
8.1.2	Ervaring met eCall .....	42
8.1.3	Attitude ten opzichte van eCall.....	45
9	Discussie .....	49
10	Conclusie.....	50
	Lijst van geraadpleegde werken .....	53
	Bijlagen.....	57
	Bijlage 1: Diepte-interview Ziekenhuis Oost-Limburg .....	57
	Bijlage 2: diepte-interview Agoria .....	60
	Bijlage 3: Diepte-interview Toyota.....	63
	Bijlage 4: diepte-interview noodcentrale Hasselt .....	68
	Bijlage 5: diepte-interview AWW .....	75
	Bijlage 6: Minimum Set of Data.....	81
	Bijlage 7: Voorbereiding interview BMW Motorrad .....	83
	Bijlage 8: Enquête motorrijders.....	84

## Figuren- en tabellenlijst

Figuur 1: Soorten eCall .....	16
Figuur 2: Op 112 gebaseerde eCall .....	18
Figuur 3: eCall-componenten .....	19
Figuur 4: Controle-element eCall BMW Motorrad .....	29
Figuur 5: Overzicht van alle componenten.....	30
Figuur 6: Digades Dguard.....	32
Figuur 7: IntelliQuin .....	33
Figuur 8: Detect interface .....	34
Figuur 9: Realrider-interface .....	35
Figuur 10: Triumph SOS interface.....	36
Figuur 11: Apple Watch interface.....	36
Figuur 12: Type motorrijbewijs.....	39
Figuur 13: Jaarlijks aantal gereden kilometers .....	40
Figuur 14: Verplaatsingsmotief.....	40
Figuur 15: Betrokkenheid bij motorongevallen .....	41
Figuur 16: Bekendheid eCall .....	42
Figuur 17: Bezit van voertuigen met eCall .....	42
Figuur 18: Kennis mobiele eCall-applicaties en - smartwatches.....	43
Figuur 19: Gebruik van eCall-applicaties of -smartwatches.....	44
Figuur 20: Waarom maakt u geen gebruik van dergelijke toepassingen? ..	44
Figuur 21: Meerwaarde van eCall op motorfiets.....	45
Figuur 22: Extra betalen voor eCall als optie op motoren .....	46
Figuur 23: Retrofitting eCall op huidige motor.....	47
Figuur 24: Europese verplichting van eCall op alle nieuwe motorfietsen ...	47
Tabel 1: Vergelijking 112 eCall en TPS eCall .....	24



# 1 Inleiding

Uit voorgaand onderzoek van Dekeyser en Huibers (2022) blijkt dat er verschillende modellen voor in-vehicle ongevaldetectie bestaan. De basiswerking is in bijna alle gevallen hetzelfde, maar toch zijn er inhoudelijke verschillen. Dit bemoeilijkt uiteraard de uitrol van één uniform systeem. Het Europees Parlement besliste daarom in richtlijn 2010/40/EU dat de uitrol van een geharmoniseerde voorziening in de gehele Unie van een interoperabele eCall als een prioritaire actie moet worden beschouwd. Hiermee wil de Europese Commissie de responstijd voor de hulpdiensten reduceren, om zo het aantal dodelijke verkeersslachtoffers in de Unie alsook de ernst van de verwondingen te beperken.

Echter is eCall alleen verplicht voor nieuwe auto's en lichte bestelwagens die geproduceerd worden na 31 maart 2018. Dit betekent dat fabrikanten van motoren niet moeten voldoen aan de Europese eCall-wetgeving. Motorrijders zijn extra kwetsbaar in het verkeer, maar genieten dus niet van de voordelen die verbonden zijn aan een voertuig dat uitgerust is met eCall. Toch blijkt uit cijfers van VIAS Institute (2018) dat het aantal motorrijders in België de afgelopen tien jaar met 30% is gestegen, goed voor 525.348 ingeschreven motoren in 2021 (Statbel, 2021).

## 2 Probleemstelling

Uit een rapport van VIAS Institute (2018) blijkt dat er in België dagelijks acht motorongevallen per dag gebeuren, wat neerkomt op circa 2900 ongevallen met motoren per jaar. Bovendien is de letselernst vaak groter wanneer een motorrijder betrokken is bij een ongeval, gezien de beperkte bescherming van de bestuurder. Van alle weggebruikers hebben motorrijders relatief gezien het meeste kans op een dodelijk ongeval: op 1000 letselongevallen vallen er in Vlaanderen zo'n 28 dodelijke slachtoffers onder motorrijders. Bovendien toont een diepteanalyse van Martensen en Roynard (2013) aan dat het bij ongeveer één derde (35%) van de letselongevallen met motorrijders gaat om eenzijdige ongevallen. Hiermee valt te beargumenteren dat er ook voor motorfietsen nood is aan een eCall-systeem.

Het nut van een geïntegreerd eCall-systeem bij auto's werd reeds aangetoond in 2011 tijdens een pan-Europese eCall test. Tijdens dit proefproject onder leiding van de Europese Commissie en NXP reden drie voertuigen van BMW, uitgerust met eCall-functionaliteiten, 16.000 kilometer door zestien verschillende EU-landen. Hierbij werden 15.000 test-eCalls verzonden om te bewijzen dat de technologie klaar was voor een grensoverschrijdende werking. Uit de resultaten van de test kon geconcludeerd worden dat de hulpdiensten 40 tot 50 procent sneller ter plaatse konden zijn dankzij een in het voertuig geïntegreerd eCall-systeem. Volgens de Europese Commissie kan de invoering van eCall het aantal zwaargewonden reduceren met 15% en 2.500 levens per jaar redden, wat neerkomt op een kostenbesparing van 26 miljard euro (NXP, 2010).

Om het aantal doden en zwaargewonden verkeersslachtoffers in de EU verder te doen afnemen, zal de integratie van eCall op motorfietsen dus ook een belangrijke impact hebben.

## 2.1 Doelstellingen

Het doel van deze masterproef is dan ook het onderzoeken hoe motorfietsen voorzien kunnen worden van een eCall-systeem opdat het voldoet aan de wensen en noden van motorrijders. Een belangrijke factor bij het beperken van de letselernst is immers de snelheid waarmee de hulpdiensten ter plekke zijn (N. Princen & R. Boukhyam, persoonlijke communicatie, 28 april 2022). Vanwege het hoge aandeel eenzijdige ongevallen bij motorrijders heeft een verplicht eCall-systeem bij motorfietsen veel potentie. In een situatie waarbij er geen andere weggebruikers betrokken zijn, bestaat de kans dat de motorrijder niet meer in staat is om de hulpdiensten te bellen, bijvoorbeeld omdat de bestuurder buiten bewustzijn is of omdat hij in shock verkeert. Maar ook bij tweezijdige ongevallen of wanneer er sprake is van vluchtmisdrijf kan eCall een belangrijke levensreddende functie hebben.

### 3 Onderzoeksvragen

De hoofdonderzoeksvraag die uit deze doelstelling voortvloeit, luidt als volgt: *'Wat zijn de wensen en noden van de vraag- en aanbodzijde van een eCall-systeem bij motorrijders?'*

Om een uitgebreid antwoord te kunnen formuleren op deze hoofdonderzoeksvraag, worden zes deelonderzoeksvragen opgesteld. De eerste drie deelonderzoeksvragen worden gebruikt om de bestaande autogerelateerde eCall-systemen in kaart te brengen: het is immers belangrijk om de werking van dergelijke systemen goed te begrijpen, zodat ook eventuele variaties tussen verschillende automerken vergeleken kunnen worden. Aan de hand van volgende deelonderzoeksvragen wordt getracht dit te verwezenlijken:

1. 'Hoe werkt het eCall-systeem in auto's?'
2. 'Gebruiken alle automerken hetzelfde eCall-systeem?'
3. 'Welk eCall-systeem scoort het beste?'

Nadat deze deelonderzoeksvragen beantwoord worden, zal het onderzoek zich verder toespitsen op ongevaldetectie en -meldingssystemen voor motorfietsen. Aan de hand van drie onderzoeksvragen zal bekeken worden welke eCall-systemen er eventueel al bestaan of in ontwikkeling zijn. Daarnaast wordt onderzocht wat het draagvlak is bij motorrijders omtrent dergelijke systemen, alsook eventuele gebruikerservaringen. Aan de hand van deze informatie, in combinatie met de opgedane kennis uit de vorige drie onderzoeksvragen, zal getracht worden een visie op te stellen omtrent het optimale eCall-systeem voor motorfietsen. Om deze visie op te kunnen stellen, zullen volgende drie deelonderzoeksvragen beantwoord worden:

4. 'Bestaan er eCall-systemen voor motoren?'
5. 'Kan een eCall-systeem voor motoren best werken via een applicatie of via sensoren op de motorfiets?'
6. 'Is er een draagvlak voor een verplicht eCall-systeem bij motorrijders?'

## 4 Onderzoeksmethode

In dit hoofdstuk zal in detail besproken worden hoe de geformuleerde doelstelling en onderzoeksvragen beantwoord werden. Er zullen drie methodes aan bod komen, namelijk: literatuurstudie, diepte-interview en enquête.

### 4.1 Literatuurstudie

Het eerste deel van het onderzoek bestaat uit een literatuurstudie. Tijdens dit literatuuronderzoek werd getracht zoveel mogelijk informatie te verzamelen over reeds bestaande eCall-systemen, zowel voor auto's als motoren. Hierbij werd eerst gekeken naar de wetgeving die geleid heeft tot de invoering van eCall bij auto's. Vervolgens werd ook de werking van deze eCall-systemen onderzocht, alsook de bestaande noodoproepsystemen voor motoren. Een deel van deze literatuurstudie werd reeds uitgevoerd in het deel 'Studio' en werd daarom opnieuw geïntegreerd. Met de informatie uit het bronnenonderzoek werden antwoorden geformuleerd op deelonderzoeksvragen 1 tot en met 5.

### 4.2 Diepte-interviews

Omdat er op het internet niet altijd voldoende informatie te vinden was, bijvoorbeeld over de technische details van eCall-systemen, werd er gepoogd diepte-interviews te organiseren bij drie autofabrikanten: Audi, Volvo en Toyota. Audi en Volvo werden geselecteerd omdat de leden van het onderzoeksteam uit het deel 'Studio' hier persoonlijke contactgegevens van hebben. Daarnaast plaatsen deze spelers zich in de markt als vooruitstrevend op het gebied van veiligheid. Helaas werd er geen gehoor gegeven aan de correspondentie via e-mail en konden deze interviews niet doorgaan. Wel werd er een diepte-interview afgenomen met een medewerker van het Research en Development Team van Toyota, dat zich bevindt in Brussel.

Ook werd er een diepte-interview georganiseerd met medewerkers van de alarmcentrale van Hasselt. Zij staan immers in voor de verwerking van de inkomende noodoproepen en konden daarom belangrijke inzichten leveren. Vervolgens werden er nog andere stakeholders geïnterviewd, waaronder: Agentschap Wegen en Verkeer en juridische experts.

Tenslotte werd er ook contact gelegd met BMW Motorrad, omdat zij als eerste een geïntegreerd eCall-systeem voor motoren op de markt brachten en hierover online zeer weinig informatie over prijsgevallen. Via mail werd een presentatie bekomen waarin veel nuttige info stond, maar op een gesprek werd niet meer ingegaan.

Aan de hand van deze interviews werd getracht bredere informatie te verzamelen om de antwoorden op deelonderzoeksvraag 1 tot en met 5 aan te vullen. Hierdoor worden de interviews en literatuurstudie gelijktijdig (en door elkaar) gebruikt. Beide methoden zijn echter even belangrijk binnen het onderzoek.

Het voorbereidende werk, zoals het opstellen van de vragenlijsten en het zoeken naar de geschikte contactpersonen, werd grotendeels uitgevoerd in het deel 'Studio'. Naar aanloop van de interviews werden de vragenlijsten bijgestuurd of aangevuld met inzichten vanuit de literatuurstudie. Alle diepte-interviews werden online afgenomen.

De volledige transcriptie van de diepte-interviews werd opgenomen in bijlagen.

### **4.3 Enquête**

Om te achterhalen of er voldoende draagvlak is bij motorrijders voor een verplicht noodoproepsysteem op motorfietsen, werd een revealed preference survey opgesteld. Aan de hand van een online enquête werd enerzijds onderzocht in welke mate motorrijders reeds bekend waren met het bestaan van eCall. Daarnaast besteedde de vragenlijst ook aandacht naar eventuele ervaring met dit systeem, zowel in de auto als op de motor. Vervolgens werden de respondenten bevraagd naar hun mening omtrent een eventuele verplichting van eCall op nieuwe motorfietsen.

De enquête werd opgesteld via de software 'Qualtrics' en verspreid in twee Facebookgroepen die gecombineerd 75.000 leden bevatten. De vragenlijst kon gedurende één week worden ingevuld van 11 mei 2022 tot en met 18 mei 2022, omdat verdere respons stilviel. Aan de hand van de resultaten van de enquête werd getracht een passend antwoord te vinden op de laatste deelonderzoeksvraag.

## **5 Juridische elementen voor de uitrol van eCall in de Europese Unie**

De grondslag voor de ontwikkeling van een EU-breed noodoproepsysteem dateert van Richtlijn 2010/40/EU van het Europees Parlement en de Raad van 7 juli 2010. In deze richtlijn wordt in artikel 3 'de geharmoniseerde voorziening in de gehele Unie van een interoperabele eCall' omschreven als een prioritaire actie. Hierbij wordt de Europese Commissie aangesteld om de vereiste specificaties vast te stellen die nodig zijn voor deze prioritaire actie.

In de Gedelegeerde Verordening (EU) Nr. 305/2013 legt de Commissie het voorstel voor aan het Europees Parlement en de Raad. Vervolgens wordt in Besluit Nr. 585/2014/EU van het Europees Parlement en de Raad van 15 mei 2014 inzake de uitrol van de interoperabele eCall-dienst in de hele EU belangrijke beslissingen genomen die vooral betrekking hebben tot de modernisering van de alarmcentrale-infrastructuur (PSAP-infrastructuur).

Zo stelt het Besluit dat elke lidstaat van de Europese Unie ervoor moet zorgen dat vóór 1 oktober 2017 de PSAP-infrastructuur de correcte ontvangst en behandeling van alle eCalls kan waarborgen, even snel en efficiënt als andere oproepen naar het gemeenschappelijk Europees alarmnummer 112. Elke lidstaat heeft wel het recht om zijn noodhulpdiensten te organiseren op een manier die het goedkoopst is en het best is afgestemd op zijn behoeften. Daarnaast moeten de lidstaten er ook voor zorgen dat eCalls van elke plaats op hun grondgebied kunnen worden verricht en moet het afhandelen van eCall voor de gebruikers gratis zijn.

### **5.1 eCall in auto's en lichte bestelwagens**

Tot voorheen werd er nog niet gespecificeerd welke voertuigcategorieën verplicht uitgerust zouden moeten worden met eCall. Dit wordt pas vastgelegd in de Verordening (EU) 2015/758 inzake de typegoedkeuringseisen voor de uitrol van het op de 112-dienst gebaseerde eCall-boordsysteem. Zo bepaalt artikel 2 dat het verplichte eCall-systeem van toepassing is op personenauto's categorie M<sub>1</sub> (personenauto met maximaal acht zitplaatsen) en lichte bedrijfsvoertuigen categorie N<sub>1</sub> (voertuig ontworpen voor het vervoer van goederen met een maximummassa van ten

hoogste 3,5 ton). Een voertuig, geproduceerd vanaf 31 maart 2018, zal enkel nog een typegoedkeuring ontvangen wanneer het voldoet aan de goedkeuringseisen die worden vermeld in artikelen 5 en 6 van deze Verordening. De belangrijkste voorschriften om de goedkeuring te ontvangen worden behandeld in volgende paragrafen.

### 5.1.1 Verplichtingen fabrikanten

Artikel 5 van Verordening (EU) 2015/758 geeft de oplistings van alle voorwaarden waaraan eCall moet voldoen, alvorens een voertuig van categorie  $M_1$  of  $N_1$  een Europese goedkeuring kan ontvangen.

Zo moeten fabrikanten kunnen aantonen dat een ernstig ongeval op grondgebied van de Unie gedetecteerd wordt door de activering van een of meerdere sensoren of processen in het voertuig, waarbij er automatisch een noodoproep naar het gemeenschappelijk Europees noodnummer 112 plaatsvindt. Bovendien moet de eCall ook manueel geactiveerd kunnen worden in het voertuig.

Naast een automatische 112 eCall laat artikel 5, lid 2, ook toe dat fabrikanten gebruik maken van een TPS-systeem (Third Party Service). Hierbij wordt er geen rechtstreeks contact gemaakt met de alarmcentrale, maar wordt er gewerkt via een callcenter van de autofabrikant zelf. (R. Nulens, persoonlijke communicatie, 15 april 2022).

Indien een voertuig uitgerust is met een TPS-systeem moet er ook een 112 eCall-systeem ingebouwd zijn. Wanneer het TPS-systeem niet werkt, moet automatisch de overschakeling gemaakt worden naar het op de 112-dienst gebaseerde systeem. Bovendien kan de voertuigeigenaar, op grond van lid 2, er ook voor kiezen om het TPS-systeem te laten uitschakelen. De fabrikant moet ervoor zorgen dat er slechts één systeem tegelijk actief is. Indien er een kritieke systeemstoring wordt gedetecteerd, moeten de inzittenden hiervoor gewaarschuwd worden.



### 5.1.2 Verplichtingen privacy- en gegevensbescherming

In artikel 6 van Verordening (EU) 2015/758 worden de voorschriften inzake de bescherming van de privacy en gegevens beschreven.

Lid 1 stelt dat de verwerking van de persoonsgegevens van het op 112 gebaseerde eCall-systeem overeen moeten stemmen met de Richtlijnen 95/46/EG en 2002/58/EG. Echter zijn beide Richtlijnen komen te vervallen met de invoering van Verordening (EU) 2016/679 betreffende de bescherming van natuurlijke personen in verband met de verwerking van persoonsgegevens en betreffende het vrije verkeer van die gegevens (algemene verordening gegevensbescherming – AVG). De AVG, ook bekend onder de Engelse afkorting GDPR, is sinds 25 mei 2018 van toepassing (Gegevensbescherming in de EU, z.d.).

Verdere bepalingen in artikel 6 blijven wel van toepassing. Zo beslist lid 2 dat de verwerkte personalia enkel gebruikt mogen worden voor het afhandelen van noodsituaties en op grond van lid 3 volledig gewist moeten worden zodra afhandeling niet langer nodig is.

Verder moeten fabrikanten ervoor zorgen dat het 112 eCall-systeem niet traceerbaar is en niet permanent wordt gevolgd. Bovendien moet het systeem automatisch en voortdurend alle gegevens verwijderen en mogen de gegevens pas doorgestuurd worden bij activering van de noodoproep.

De gegevens die mogen worden verstuurd bij een 112 eCall bestaan uit de MSD. De data die hierin vervat zitten, zijn bepaald in de Europese Standaard EN 15722:2011. Volgens een paper van Bönninger en collega's (2019) bestaat de MSD uit twee soorten gegevens, namelijk statische data en dynamische data. De statische data zijn gebonden aan de kenmerken van het voertuig en blijven dus altijd hetzelfde. De dynamische data zijn gebonden aan de verplaatsing van het voertuig en zijn dus afhankelijk van de tijd.

De statische data van de MSD zijn:

- Voertuigidentificatienummer (VIN);
- Brandstoftype;
- Voertuigtype ( $M_1$  of  $N_1$ ).

De dynamische data van de MSD zijn:

- Tijdstip van activatie;
- Voertuiglocatie;
- Rijrichting.

Uit het diepte-interview met dhr. Nulens, werkzaam bij Toyota, blijkt dat er nog enkele optionele gegevens toegevoegd mogen worden aan de MSD zoals voertuiglocatie op tijdstip n-1, voertuiglocatie op tijdstip n-2 en het aantal passagiers. Een volledig overzicht van de verplichte en optionele data in de MSD zijn opgenomen in Bijlage 6: Minimum Set of Data (R. Nulens, persoonlijke communicatie, 15 april 2022).

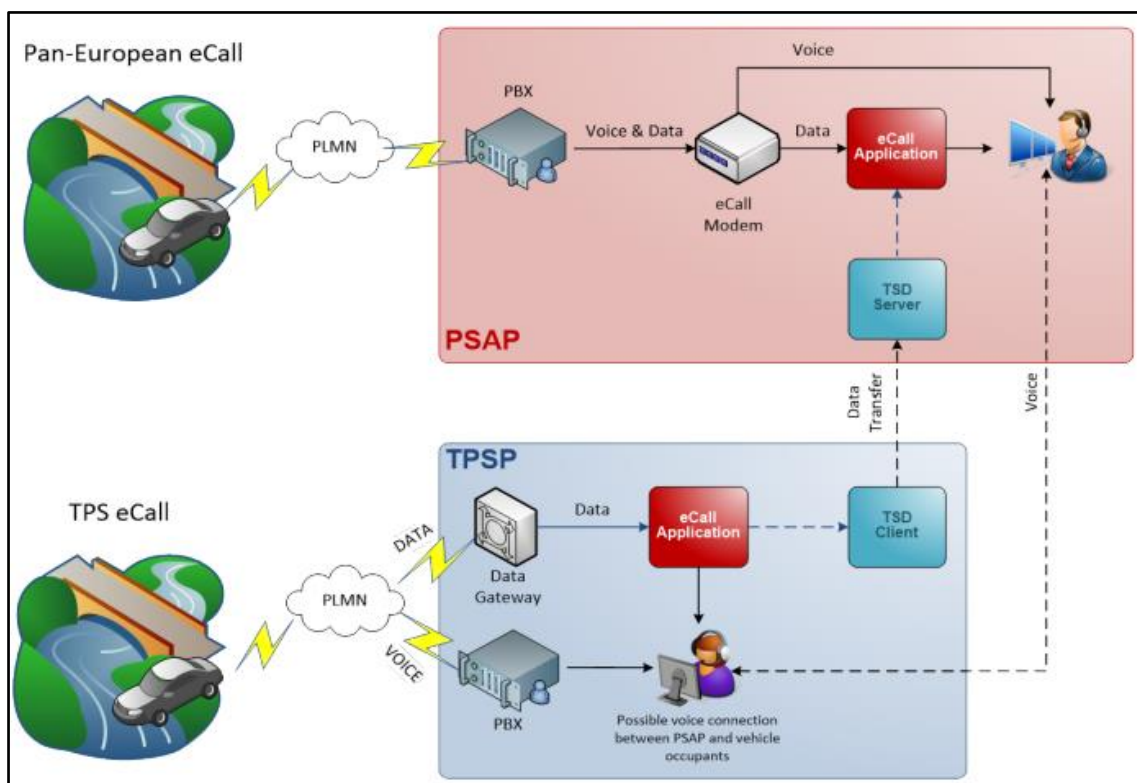
Een belangrijk gegeven is dat bovenstaande verplichtingen expliciet gedefinieerd werden in functie van het op 112 gebaseerde eCall-boordsysteem. TPS eCall-diensten kunnen afwijken van bovenstaande voorschriften, maar blijven onderhevig aan de voorschriften bepaald in Verordening (EU) 2016/679 (AVG). Bovendien kan een betrokkene toestemming weigeren voor de verwerking van zijn/haar persoonsgegevens voor een TPS eCall-dienst. Dit mag echter geen negatieve gevolgen hebben voor de werking van de 112 eCall-dienst.

## 6 eCall-systemen bij auto's en lichte bestelwagens

In dit hoofdstuk wordt dieper ingezoomd op de reeds bestaande eCall-technologie in auto's en lichte bestelwagens. Hierbij zal zowel de werking van het algemene op 112 gebaseerde eCall-systeem bekeken worden, alsook de werking van een Third Party Service eCall (TPS-systeem).

De twee systemen verschillen van elkaar doordat er een onderscheid gemaakt kan worden tussen wie de noodoproep als eerste ontvangt. Bij een gewone eCall wordt de oproep altijd verstuurd naar de meest geschikte alarmcentrale (PSAP) die voor de behandeling van de oproep zorgt. Bij een TPS eCall is er in eerste instantie geen tussenkomst van een noodcentrale, maar wordt de oproep verzonden naar een callcenter van de autofabrikant zelf. De operator van het callcenter vraagt vervolgens of er medische hulp vereis is en schakelt indien dit het geval is de oproep door naar de alarmcentrale (EENA, 2015).

Onderstaande Figuur 1 geeft een schematische weergave van de werking van beide systemen weer (EENA, 2015).



Figuur 1: Soorten eCall

## 6.1 Werking van het op 112 gebaseerde eCall-boordsysteem

Elke nieuwe auto of lichte bestelwagen die onder de verplichte eCall wetgeving valt, is standaard voorzien van een op 112 gebaseerd eCall-boordsysteem, ook wel publiek eCall-systeem genoemd. Dit wil zeggen dat er in geval van een ongeluk automatisch contact wordt opgenomen met de alarmcentrale, en dus niet met een callcenter zoals bij een TPS eCall.

Tijdens normale rijomstandigheden, zonder dat er een ongeval plaatsvindt, bevindt het 112 eCall-systeem zich in 'stand-by modus'. Dit wil zeggen dat het systeem niet verbonden is met een netwerk en er geen gegevensuitwisseling gebeurt. Wel monitort het eCall-boordsysteem zichzelf constant en blijft het zoeken naar beschikbare netwerken. Vooraleer het eCall-systeem uit 'stand-by modus' kan komen en het een noodoproep kan initiëren, moet het geactiveerd worden. Dit kan op twee manieren: automatisch of manueel.

Een publieke eCall wordt automatisch getriggerd wanneer een ongeval gedetecteerd wordt door sensoren van de passieve veiligheidssystemen in het voertuig, bijvoorbeeld door de crashsensoren van het airbagsysteem. Manuele activatie is mogelijk door het indrukken van een SOS-knop binnen in het voertuig (Bönninger et al., 2019).

Uit het diepte-interview met dhr. Nulens (Toyota) blijkt echter dat het auto's niet verplicht moeten worden uitgerust met airbags. Dit betekent dan ook dat een eCall niet geactiveerd kan worden door de airbagsensoren. Indien een fabrikant kan aantonen dat het systeem automatisch geactiveerd wordt door andere sensoren bij de gedefinieerde minimale triggers is dit ook toegestaan (R. Nulens, persoonlijke communicatie, 15 april 2022).

De minimale triggers voor de automatische activatie van eCall zijn verkregen via mailverkeer met dhr. Nulens en bedragen:

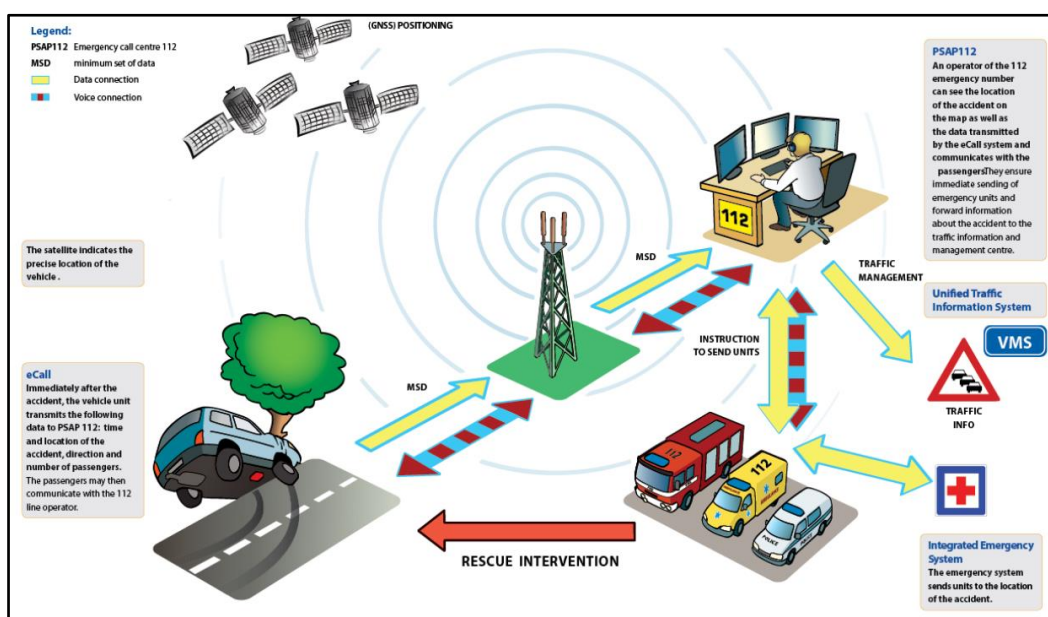
1. Een impact zoals beschreven in UN ECE Regulation N° 94: frontale aanrijding aan 54 km/h met 40% overlap tegen een vervormbare barrière.
2. Een impact zoals beschreven in UN ECE Regulation N° 95: laterale aanrijding door een trolley met vervormbare barrière aan 50 km/h.

Een autoconstructeur mag altijd beslissen om minder strenge impactcondities op te leggen voor de activatie van het eCall-systeem. Dhr. Nulens bevestigt dat Toyota dit principe hanteert, maar deelt de precieze impact niet mee omwille van confidentiële informatie. Wel vermeldt hij dat het ongeveer overeenstemt met een impact van 20 à 30 km/u tegen een rigide barrière (R. Nulens, persoonlijke communicatie, 12 mei 2022).

Volgens dhr. Nulens is er echter geen enkele constructeur die geen gebruik maakt van de airbagsensoren. Airbags zijn namelijk bijna altijd voorzien bij nieuwe auto's en bestelwagens omdat zij het kosten-efficiëntste beschermingsmiddel zijn om te voldoen aan de veiligheidsvoorschriften bij voertuigen. Er kan dus vanuit gegaan worden dat in praktijk alle eCall-boordsystemen geactiveerd worden door de airbagsensoren (R. Nulens, persoonlijke communicatie, 15 april 2022).

Wanneer het op 112 gebaseerde eCall-boordsysteem geactiveerd wordt, zal er verbinding gemaakt worden met het mobiele netwerk dat tijdens de laatste scan de beste signaalsterkte had. Vervolgens wordt de MSD verstuurd en een gesproken verbinding opgesteld tussen het voertuig en de alarmcentrale (PSAP). Indien nodig kan de PSAP-operator bijkomende informatie vragen aan de inzittenden (Bönninger et al., 2019).

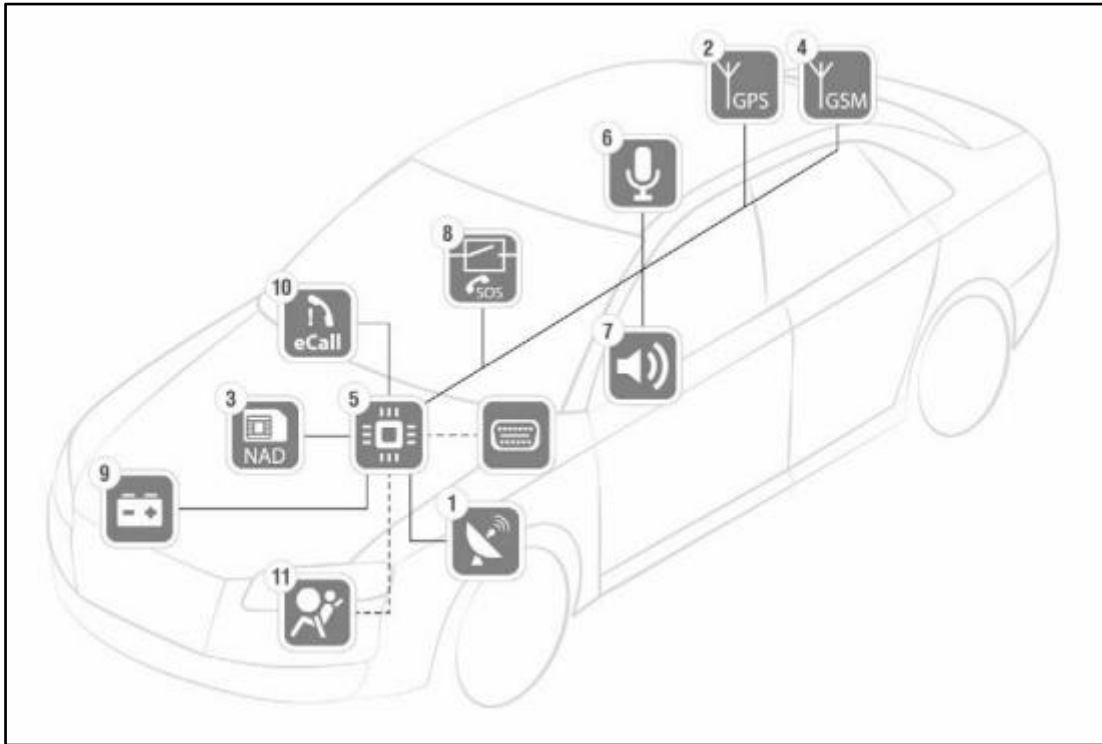
Figuur 2 geeft een schematische voorstelling van een 112 eCall weer (EENA, 2018).



Figuur 2: Op 112 gebaseerde eCall

### 6.1.1 Componenten van een 112 eCall-systeem

Op Figuur 3 zijn alle componenten van een publiek eCall-systeem en de locatie in het voertuig gesimplificeerd weergegeven (Bönninger et al., 2019).



*Figuur 3: eCall-componenten*

#### 1. GNSS-ontvanger

De ontvanger van het 'Global Navigation Satellite System' (GNSS) bepaalt de gps-locatie en rijrichting van het voertuig. Het ontvangt ook de huidige datum en tijd.

#### 2. GNSS-antenne

De GNSS-antenne ontvangt het gps-signaal en stuurt dit door naar de GNSS-ontvanger.

#### 3. NAD incl. simkaart

Het 'Network Access Device' zorgt ervoor dat het eCall-systeem verbinding kan maken met een mobiel netwerk en zorgt voor de verzending van de MSD.

#### 4. Mobiel netwerk antenne

De netwerkantenne staat in verbinding met het NAD.

## 5. ECU

De 'Electronic Control Unit' is het hart voor de werking van het eCall-systeem. Het verzamelt ook de dynamische gegevens van de MSD in geval van een ongeluk. Daarnaast zijn de statische gegevens permanent opgeslagen op de eCall-ECU.

## 6. Microfoon

De microfoon maakt een gesproken connectie mogelijk tussen de inzittenden en de alarmcentrale. Vaak is de microfoon geplaatst in de dakhemel dicht bij de bestuurder, of in de A-stijl.

## 7. Luidspreker

De luidspreker die gebruikt wordt bij eCall is vaak gescheiden van de rest van het audiosysteem in de wagen. Dit heeft te maken met de voorschriften met betrekking tot de crashbestendigheid van het systeem. Vaak zijn de luidsprekers gepositioneerd onder de bestuurderszetel of bij de beenruimte.

## 8. SOS-knop

De SOS-knop maakt de manuele activatie van een eCall mogelijk en bevindt zich vaak centraal in de wagen, zodat hij makkelijk bereikbaar is voor alle inzittenden.

## 9. Batterij

De batterij voorziet alle componenten van het eCall-systeem van stroom. Het moet mogelijk zijn om na een ongeval nog een noodoproep te initiëren en de MSD te verzenden. Ook moet de PSAP tot één uur na het ongeval kunnen terugbellen naar het voertuig.

## 10. Waarschuwingsindicatie

Indien er fouten of defecten zijn in het eCall-systeem, moet de bestuurder hiervan op de hoogte gebracht worden. Dit kan door een waarschuwing-lampje op het dashboard of door een mededeling op het digitale display.

## 11. Ongevaldetectiesysteem

Het geheel van sensoren die het ongeval waarnemen en de eCall initiëren, bijvoorbeeld crashsensoren van het airbagsysteem.

### 6.1.2 Voordelen

Het grootste voordeel aan de werking van het publieke eCall-systeem is dat er, in geval van nood, een rechtstreekse prioritaire noodoproep automatisch wordt uitgezonden naar de alarmcentrale. Deze noodoproep wordt met dezelfde prioriteit behandeld als een gewone oproep naar het Europees noodnummer 112. Er is dus geen tussenkomst van andere diensten, waardoor een snelle afhandeling gegarandeerd kan worden.

Het belangrijkste voordeel van de automatische noodoproep doet zich voor bij ongevallen in afgelegen gebieden of waar er op dat moment geen andere personen in de buurt zijn. Wanneer er wel getuigen in de buurt zijn kunnen zij ook de hulpdiensten bellen, maar het voordeel van een automatische noodoproep blijft (R. Nulens, persoonlijke communicatie, 15 april 2022).

### 6.1.3 Nadelen

Uit de literatuurstudie blijkt dat een 112 eCall enkel geïnitieerd moet worden bij een frontale en laterale impact. Dit wil zeggen dat er bij een aanrijding langs achter geen automatische noodoproep moet worden uitgestuurd. Ook tijdens het interview met dhr. Nulens wordt dit bevestigd. Bij een aanrijding langs achter ontplooiën de airbags vaak niet, waardoor het eCall-systeem niet in werking treedt. Indien de aanrijding resulteert in een kop-staart-aanrijding, dan zullen de airbags in de meeste gevallen wel in werking treden en dus ook de eCall. Hetzelfde geldt voor ongevallen waarbij het voertuig overkop gaat en bijvoorbeeld over zijn dak verder schuift. Als de impact niet groot genoeg is opdat de airbags in gang treden, dan zal eCall ook niet worden geactiveerd. Rusland heeft een gelijkaardig systeem, waarbij deze twee soorten ongevallen wel het noodoproepsysteem moeten activeren (R. Nulens, persoonlijke communicatie, 15 april 2022).

Een ander groot nadeel van de huidige eCall-technologie is dat het gebruik maakt van een 2G-netwerk. Deze technologie is inmiddels verouderd en veel telecomaandieners plannen een afschakeling van dit netwerk (EENA, 2018). Dit probleem kwam ook ter sprake tijdens het diepte-interview met dhr. Nulens. Het is ook niet evident om in de toekomst het huidige eCall-systeem in bestaande voertuigen om te bouwen met 4G of 5G technologie. De communicatiemodule zit immers diep achter het dashboard ingebouwd,



waardoor het naar schatting meer dan €1000 zou kosten om het systeem aan te passen. Nieuwe voertuigen nu al uitrusten met 4G/5G-technologie is nog niet toegestaan (R. Nulens, persoonlijke communicatie, 15 april 2022).

Tenslotte wordt ook het uitsturen van een valse melding als nadelig beschouwd in het rapport van EENA (2018). Dit zou kunnen zorgen voor een overbelasting van de alarmcentrales, waardoor mensen die wel dringende hulp nodig hebben mogelijk te laat geholpen kunnen worden.

## **6.2 Werking van het TPS eCall-systeem**

Een TPS eCall onderscheidt zich van een 112 eCall doordat de oproep behandeld wordt door een werknemer van een callcenter. Dit callcenter kan beheerd worden door de constructeur zelf, maar kan ook uitbesteed worden aan een derde partij. De verantwoordelijkheid voor de correcte afhandeling van een eCall ligt in dit geval niet bij de EU-lidstaten, zoals wel het geval bij een 112 eCall, maar bij de constructeur (EENA, 2018).

Wanneer een autofabrikant een TPS eCall-systeem voorziet in zijn voertuigen, moet er op grond Verordening (EU) 2015/758 ook standaard een op 112 gebaseerd eCall-systeem worden voorzien. Indien het TPS-systeem niet werkt, moet er automatisch overgeschakeld worden naar het 112 eCall-systeem. Bovendien moet de eigenaar van het voertuig de keuze hebben om het TPS-systeem permanent uit te schakelen.

Indien een TPS eCall geïnitieerd wordt, zal er verbinding gemaakt worden met het callcenter. De operator van het callcenter kan via gesproken communicatie contact opnemen met de inzittenden en ontvangt tegelijkertijd ook gegevens over het voertuig. Dit kan bestaan uit de MSD, maar ook bijkomende data is mogelijk omdat er geen Europese Standaard bestaat. Vervolgens zal de operator vragen of er medische hulp nodig is. Indien medische bijstand vereist is, neemt de operator van het callcenter contact op met de bevoegde alarmcentrale. De MSD, of gelijkaardige informatie, wordt automatisch doorgestuurd (EENA, 2018).

### 6.2.1 Voordelen

Omdat de wetgeving omtrent de verplichtingen van een TPS-systeem minder streng zijn biedt dit enkele voordelen ten opzichte van het 112 eCall-systeem. Zo kan een autofabrikant ervoor kiezen om de MSD uit te breiden met additionele gegevens, bijvoorbeeld welke airbags zijn afgegaan of een schatting van de letselernst. Bovendien mag de data die verzameld wordt door het TPS-systeem verzonden worden naar het de R&D-afdeling van de constructeur, conform de Algemene Verordening Gegevensbescherming (GDPR). In Verordening (EU) 2015/758 wordt dit uitdrukkelijk verboden voor het op 112 gebaseerde eCall-systeem.

Deze minder strenge verplichtingen hebben nog andere voordelen. Zo mag de communicatie van een TPS eCall-systeem wel gebruik maken van een 4G-netwerk. Dit betekent dat het TPS-systeem mogelijks een langere levensduur zal hebben dan de huidige 112 eCall dat werkt met een 2G-netwerk. Daarbij is de beschikking over 4G-functionaliteiten gunstig voor de integratie met Intelligente Transportsystemen (ITS) (EENA, 2015).

Tenslotte zorgt de werking met een callcenter ervoor dat het Europees noodnummer 112 ontlast wordt. Geïnitieerde noodoproepen waarbij geen medische hulp nodig is, worden er door de operator van het callcenter uitgefilterd, waardoor ze niet bij de alarmcentrales terecht komen. Hetzelfde geldt voor valse meldingen.

### 6.2.2 Nadelen

Het grootste nadeel dat verbonden is aan een TPS-systeem is het bijkomende tijdverlies. Doordat er gewerkt wordt met een tussenpersoon gaat er extra tijd verloren die in een levensbedreigende situatie uiterst kostbaar is. Zo moet de operator van het callcenter eerst de bevoegde alarmcentrale bereiken, om vervolgens de PSAP-operator in te lichten over de situatie. Dan pas kan de PSAP-operator de gepaste hulpdiensten inschakelen. Hierbij kan ook de taalbarrière tussen de callcenteroperator en PSAP-operator het proces verder vertragen. Daarnaast zijn werknemers van het callcenter ook niet medisch geschoold, waardoor ze mogelijke inschattingfouten kunnen maken over de ernst van de situatie.

Tevens zijn TPS-systemen niet onderworpen aan gedetailleerde technische voorschriften en testprocedures, waaraan het op 112 gebaseerde eCall-systeem wel moet voldoen, zoals beschreven in Verordening (EU) 2017/79.

Tenslotte kunnen er kosten verbonden zijn aan het TPS-systeem omdat er ook andere diensten, zoals pechbijstand, in het systeem vervat zijn. Dit is nadelig ten opzichte van de eindgebruiker, omdat hij ook van het gratis 112 eCall-systeem gebruik kan maken.

### 6.2.3 Vergelijking 112 eCall en TPS eCall

Onderstaande tabel geeft de belangrijkste verschillen weer tussen de werking van het op 112 gebaseerde eCall-systeem en het Third Party Service eCall-systeem (EENA, 2018).

	<b>112 eCall</b>	<b>TPS eCall</b>
<b>Bestemming</b>	PSAP	TPS-callcenter
<b>Doel/service</b>	Alleen noodoproepen	Combinatie met andere aangeboden diensten (bv. pechverhelping, track & trace,...)
<b>Verplicht</b>	- Ja - Automatisch + manueel	Nee, optioneel
<b>Communicatie</b>	- Spraak + MSD - 2G/3G	- Spraak + MSD - Afhankelijk van TPS-aanbieder
<b>Gegevens</b>	MSD	MSD + bijkomende data (TPS specifiek)
<b>Prioriteit</b>	Prioritaire 112-oproep	Geen prioriteit
<b>Traceerbaarheid</b>	Enkel wanneer eCall geactiveerd wordt	Afhankelijk van TPS-systeem

Tabel 1: Vergelijking 112 eCall en TPS eCall

## 6.3 Werking van alarmcentrales

In hoofdstuk 5 werd de wettelijke verplichting tot de modernisering van de PSAP-infrastructuur om eCalls op een correcte manier te kunnen ontvangen en behandelen besproken. Zo stelt Besluit Nr. 585/2014/EU dat elke lidstaat op zijn eigen manier de noodhulpdiensten mag organiseren die het goedkoopst is en het best is afgestemd op zijn behoeften. De werking van de alarmcentrales is dus federaal vastgesteld en kan verschillen per land.

Om inzicht te krijgen in de werking van de PSAP's, werd er een diepte-interview georganiseerd met de noodcentrale van Hasselt. De volledige transcriptie van het interview is terug te vinden in Bijlage 4: diepte-interview noodcentrale Hasselt op pagina 68.

### 6.3.1 Vlaamse alarmcentrales

Uit het diepte-interview blijkt dat er een verschil bestaat tussen een publieke eCall (112 eCall) en een private eCall (TPS eCall). Zo is er op federaal niveau beslist dat elke publieke eCall op Vlaams grondgebied doorgestuurd wordt naar Oost-Vlaanderen. De reden hiervoor is dat de PSAP van Oost-Vlaanderen reeds beschikt over de nodige capaciteit (zowel personeel als middelen) om eCalls te ontvangen.

Binnen het kader van een privaat eCall-systeem is er een tussenpersoon aanwezig. Dit is vaak een callcenter in het binnen- of buitenland. Wanneer er medische bijstand nodig is, wordt de oproep wel doorgestuurd naar de alarmcentrale. Deze oproep wordt, in tegenstelling tot een publieke eCall, rechtstreeks doorgestuurd naar de centrale op grondgebied van de bevoegde provincie.

Ook de manier waarop er met een eCall-melding wordt omgegaan, verschilt tussen een publiek en een privaat eCall-systeem. Meldingen van een 112 eCall komen in Gent terecht, waar een operator van deze noodcentrale de oproep beantwoordt. Indien er communicatie mogelijk is met de inzittenden start de PSAP-operator met een kritische bevraging over de locatie van het ongeval en het aantal gekwetsten. De operator verzamelt al deze gegevens en stuurt de oproep vervolgens door naar de bevoegde alarmcentrale, de centrale op het grondgebied van de provincie waar het ongeval heeft

plaatsgevonden. Deze bevoegde PSAP stuurt vervolgens de nodige hulpmiddelen uit en handelt de interventie verder af.

Als er geen gesproken communicatie mogelijk is, doet de operator in Gent beroep op de gegevens (MSD) die automatisch binnenkomen door het eCall-systeem. Deze gegevens worden opnieuw doorgestuurd naar de bevoegde noodcentrale met de mededeling dat er geen contact gemaakt kon worden met één van de inzittenden. In dit geval wordt er altijd politie uitgestuurd en kan men de afweging maken om preventief een ambulance mee te sturen.

Bij een private eCall is het de medewerker van het callcenter die contact probeert te leggen met de inzittenden. Lukt dit niet of is er medische bijstand nodig, dan wordt de eCall automatisch doorgestuurd naar de bevoegde PSAP. Een TPS eCall verloopt dus niet eerst langs de noodcentrale in Gent.

Het zou een belangrijk verbeterpunt zijn als alle oproepen rechtstreeks naar de bevoegde noodcentrale zouden gaan en er dus geen onderscheid wordt gemaakt tussen een publieke of private eCall, alsook dat oproepen niet meer worden gecentraliseerd in Oost-Vlaanderen. De noodcentrale van Limburg is hier voorstander van omdat het voor grote tijdswinsten kan zorgen, doordat tussenpersonen wegvallen. De operator van de bevoegde PSAP kan bijgevolg sneller de juiste hulpmiddelen uitsturen. Ook de noodcentrale van Oost-Vlaanderen staat achter dit standpunt, gezien de huidige regulering voor een extra belasting zorgt.

De alarmcentrale van Hasselt is wel geen voorstander van een systeem waarbij eCall-oproepen rechtstreeks naar de hulpdiensten worden uitgestuurd. Zij hebben immers geen goed overzicht van de dichtstbijzijnde beschikbare middelen en zullen minder gepast kunnen reageren dan de operators van de alarmcentrale.

## 7 eCall-systemen bij motorfietsen

Zoals reeds eerder besproken, werd in Verordening (EU) 2015/758 bepaald dat het op de 112-dienst gebaseerde eCall-boordsysteem enkel verplicht is op voertuigcategorieën M<sub>1</sub> en N<sub>1</sub>. Motorfietsen zijn dus vrijgesteld aan deze verplichting.

Motorfietsen bestaan in verschillende vormen en maten. Het Koninklijk besluit houdende algemeen reglement op de technische eisen waaraan de bromfietsen, de motorfietsen en hun aanhangwagens moeten voldoen, deelt motorfietsen op in de volgende categorieën:

- Categorie L3e: motorfiets op twee wielen
- Categorie L4e: motorfiets op twee wielen met zijspan
- Categorie L5e: gemotoriseerde driewieler
- Categorie L7e: zware vierwieler

Categorieën L1e, L2e en L6e worden buiten beschouwing gelaten, aangezien de cilinderinhoud maximaal 50 cm<sup>3</sup> mag bedragen en de maximumsnelheid 45 km/u mag zijn. Dit betekent dat deze voertuigen onder de bromfietswetgeving vallen en bijgevolg met rijbewijs AM bestuurd mogen worden. Deze studie richt zich enkel op bovengenoemde motorfiets-categorieën.

### 7.1 Bestaande systemen

Ondanks dat het bij wet niet verplicht is eCall te voorzien bij nieuwe motorfietsen, betekent dit niet er geen ontwikkelingen gebeurd zijn. Zo biedt BMW Motorrad sinds 2017 als eerste motorfabrikant een TPS eCall-systeem aan op bepaalde modellen. Daarnaast zijn er in de private sector verschillende toepassingen op de markt gebracht voor de automatische detectie en melding van ongevallen, vooral in de vorm van mobiele applicaties of smartwatches.

In onderstaande paragrafen worden de bestaande systemen besproken.

### 7.1.1 Intelligent Emergency Call BMW Motorrad

BMW Motorrad onderscheidt zich van andere fabrikanten door als eerste automatische in-vehicle ongevaldetectie en -melding aan te bieden op bepaalde modellen. De functie 'Intelligent Emergency Call' is enkel beschikbaar als optie op volgende modellen: BMW K48, K61, K50, K51 en K52. De kostprijs voor deze optie bedraagt €300, zo blijkt uit mailing met de klantendienst van BMW Motorrad (BMW Motorrad, z.d.).

#### 7.1.1.1 Activatie

Het eCall-systeem van BMW Motorrad biedt assistentie in drie scenario's. Het eerste scenario is wanneer het systeem manueel geactiveerd wordt. De bestuurder kan dit doen door de SOS-knop, op de rechterkant van het stuur, in te drukken tijdens stilstand wanneer het contact is ingeschakeld. Op het instrumentencluster is zichtbaar dat een noodoproep geïnitieerd wordt. De motorrijder heeft, indien gewenst, vijftien seconden de tijd om de noodoproep te annuleren. Dit is mogelijk door de SOS-knop opnieuw in te drukken en enige tijd vast te houden. Wanneer de oproep niet wordt geannuleerd, zal de bestuurder verbonden worden met het BMW-callcenter. Hierdoor wordt gesproken communicatie mogelijk via de luidspreker en microfoon in de handvaten (BMW Motorrad, z.d.; BMW Motorrad 2018).

In het tweede en derde scenario is er sprake van automatische activatie. Wanneer er zich een beperkte val/botsing voordoet, bijvoorbeeld wanneer het voorwiel wegglijdt onder lage snelheid, zal in het tweede scenario het eCall-systeem automatisch geactiveerd worden. Wel heeft de bestuurder 25 seconden de tijd om de oproep te annuleren. Wanneer de oproep niet onderbroken wordt, wordt er gesproken contact opgenomen met het callcenter om de ernst van het ongeval vast te stellen (BMW Motorrad, z.d., 2018).

Het derde scenario treedt in werking wanneer er een zwaar ongeval gedetecteerd wordt. Hierbij wordt er automatisch een eCall geactiveerd zonder vertraging en is het niet mogelijk de oproep te annuleren. In dit scenario wordt onmiddellijk de noodcentrale verwittigd en blijft het verkeersslachtoffer in contact met het BMW-callcenter tot de hulpdiensten arriveren (BMW Motorrad, z.d., 2018).

In alle drie de scenario's wordt er automatisch een set van gegevens doorgestuurd, ofwel naar het callcenter van BMW (scenario 1 en 2) of zowel naar de noodcentrale (scenario 3). De gegevens die meegezonden worden bestaan uit:

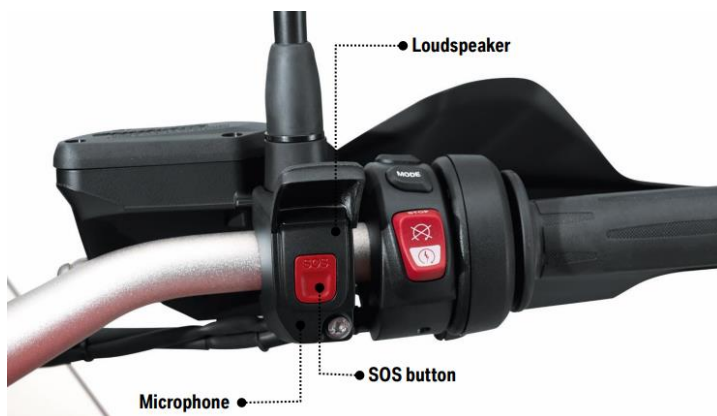
- Locatiegegevens: huidige locatie, alsook drie vorige locaties om de rijrichting te bepalen.
- Tijdstip van het ongeval.
- Voertuigidentificatienummer (VIN).
- Vooraf geselecteerde voorkeurstaal en thuisland.

Informatie over de gereden snelheid wordt nooit doorgestuurd (BMW Motorrad, z.d.)

#### 7.1.1.2 Componenten

De werking van het eCall-systeem van BMW Motorrad steunt op drie componenten die op de motorfiets aanwezig zijn, namelijk: het controle element, twee sensoren en een netwerkmodule.

Het controle-element bevindt zich aan de rechterkant van het stuur, zoals afgebeeld op Figuur 4 (BMW Motorrad, z.d.). Het bestaat uit de SOS-knop voor handmatige activatie en de microfoon en luidspreker voor de communicatie met het callcenter of de noodcentrale.



Figuur 4: Controle-element eCall BMW Motorrad

Voor de detectie van een ongeval doet het eCall-systeem beroep op twee sensoren, namelijk een acceleratiesensor en een hellingshoeksensor. De acceleratiesensor meet vanzelfsprekend de vertraging of versnelling van de motor, waarbij de hellingshoeksensor de kanteling van de tweewieler kan bepalen.



Deze sensoren zijn gekoppeld aan algoritmes die werden geoptimaliseerd door uitgebreide voertuigtests, waaronder voertuigintegratie, crash tests en testritten over lange afstanden. Hierdoor wordt de kans op valse triggers tijdens gewone rij situaties geminimaliseerd, zoals bijvoorbeeld putten in het wegdek of in stilstand de motor laten vallen, en kan er onderscheid gemaakt worden tussen een ernstig en niet-ernstig ongeval (BMW Motorrad, z.d.). De vereisten voor de automatische activatie van het systeem zijn: (BMW Motorrad, 2018)

- Een valpartij waarbij de snelheid  $> 10$  km/u bedraagt.
- Een valpartij na het remmen waarbij de snelheid  $> 10$  km/u bedraagt.
- Een aanrijding door een voertuig/object vanaf een bepaalde ernst, ongeacht de persoonlijke snelheid<sup>1</sup>

Dit laatste puntje betekent dat de 'intelligente noodoproep' van BMW Motorrad ook geactiveerd wordt wanneer een motorrijder van achteren wordt aangereden, in tegenstelling tot eCall bij auto's die enkel bij een frontale of laterale impact wordt geactiveerd (zie paragraaf 6.1.3). Verder is het eCall-systeem ook in staat een ongeval te herkennen wanneer de motorfiets blijft rechtstaan, bijvoorbeeld tegen de vangrail (BMW Group, z.d.).



*Figuur 5: Overzicht van alle componenten*

Tenslotte is er de netwerkmodule, die voorzien is van een vooraf geïnstalleerde simkaart. Deze module staat in voor de gespreken

---

<sup>1</sup> Bijvoorbeeld wanneer een motorrijder stilstaat aan een roodlicht en aangereden wordt langs achter.

communicatie, GPS-locatie en overdracht van de dataset naar de noodcentrale of het callcenter. Vanwege de roaming functionaliteit werkt het systeem grensoverschrijdend en zal de netwerkmodule altijd verbinding maken met het beste netwerk. Er zijn verder geen roaming- of netwerkkosten verbonden aan het gebruik van de intelligente noodoproepfunctie (BMW Motorrad, z.d.).

Daarnaast is het ook mogelijk om de simkaart te laten deactiveren of heractiveren. Dit is voordelig wanneer men een tweedehands BMW-motorfiets aanschaft waarbij de eCall-functionaliteiten gedeactiveerd zijn en de nieuwe eigenaar ze wenst te heractiveren, en vice versa (BMW Motorrad, 2018).

De noodoproepfunctie van BMW Motorrad is beschikbaar in: België, Duitsland, Nederland, Luxemburg, Denemarken, Finland, Frankrijk, Italië, Groot-Brittannië, Ierland, Monaco, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Portugal, San Marino, Spanje, Tsjechië, Vaticaanstad, Zweden en Zwitserland. Dit betekent dat het niet dekkend is voor heel de Europese Unie (BMW Motorrad, 2018).

#### *7.1.1.3 Voordelen*

Het belangrijkste voordeel van het 'Intelligent Emergency Call'-systeem van BMW Motorrad is dat het een in-vehicle systeem (IVS) is. Dit betekent dat het systeem altijd op de motorfiets aanwezig is en je als motorrijder niet afhankelijk bent van software/hardware van derden. Daarnaast start het systeem automatisch op wanneer het contact aangezet wordt, waardoor het altijd stand-by staat.

Ook is het systeem voorzien van een automatische diagnose die wordt uitgevoerd bij elke opstart van de motorfiets. Indien er een systeemstoring is, word je als bestuurder hiervan op de hoogte gebracht.

Daarnaast geeft BMW Motorrad aan dat hun eCall-module uitgebreid getest is en crash- en brandbestendig is, net zoals dit verplicht is bij auto's. Hierdoor kan je als motorrijder gerust zijn dat eCall beschikbaar blijft, zelfs na een zwaar ongeval. Ook zijn er geen extra maandelijkse kosten waarmee men rekening moet houden.

Tenslotte biedt het intelligente noodoproepsysteem van BMW Motorrad in vergelijking met eCall in auto's voordelen omdat het naast frontale en laterale botsingen ook aanrijdingen langs achteren detecteert.

#### 7.1.1.4 Nadelen

Nadelig aan het eCall-systeem van BMW Motorrad is het feit dat het beschikbaar is als optie en niet standaard op iedere motor voorzien wordt. Bij de aanschaf van een nieuwe motorfiets bestaat de kans dat men de meerprijs niet wil betalen en vervolgens niet voor eCall kiest. Indien er toch een zwaar ongeval plaatsvindt kan eCall misschien het verschil tussen leven of dood betekenen. Indien men later toch een eCall-systeem op zijn motor wenst is dit niet mogelijk omdat BMW geen retrofitting aanbiedt.

Daarnaast geeft BMW Motorrad op haar site aan dat het systeem niet volledig dekkend is in de Europese Unie. Dit kan een vals gevoel van veiligheid geven wanneer men hier niet van op de hoogte is.

#### 7.1.2 Digades Dguard

Dguard is een in-vehicle eCall-systeem dat bijna dezelfde functionaliteiten kent als het noodoproepsysteem van BMW Motorrad. Het aftermarket-systeem van Digades wordt geleverd met volgende componenten die eenvoudig geïnstalleerd kunnen worden op de motorfiets: module met acceleratiesensor en hellingshoeksensor, SOS-knop en GPS-antenne. Verder wordt er ook nog een bijbehorende app meegeleverd, alsook een bluetooth headset voor in de helm. Dguard is online te koop voor €450 (Dguard, z.d.).



Figuur 6: Digades Dguard

Aan de hand van de sensoren in de module kan Dguard ongevallen herkennen. Wanneer er een crash plaatsvindt, zal het systeem automatisch de alarmcentrale bellen en locatiedata doorsturen. Met de meegeleverde bluetooth headset kan de PSAP-operator contact opnemen met de motorrijder. De motorrijder kan, indien gewenst, de noodoproep ook annuleren in de bijbehorende app (Dguard, z.d.).

##### 7.1.2.1 Voor- en nadelen

De voordelen zijn grotendeels vergelijkbaar met de voordelen die gedefinieerd werden voor BMW Motorrad. Zo betreft het ook hier een in-vehicle systeem dat automatisch geactiveerd wordt bij opstart en in geval

van een ongeluk automatisch de alarmcentrale contacteert en voorziet van belangrijke gegevens.

Als bijkomend voordeel kan de mogelijkheid tot retrofitting op oudere motoren gezien worden. Echter brengt dit wel hoge kosten met zich mee.

Zo kost de aankoop van het pakket €450, met een jaarlijks abonnement van €50. In vergelijking met BMW Motorrad is de kostprijs van Dguard dus veel hoger.

Daarnaast kan ook de robuustheid van het systeem in vraag gesteld worden. Voor de communicatie met de noodcentrale wordt vertrouwd op de smartphone. Indien de batterij leeg is, kan er dus ook geen oproep meer gemaakt worden. Hetzelfde geldt voor een hevige valpartij waarbij de gsm kapot is gegaan.

### 7.1.3 IntelliQuin Smart System



*Figuur 7: IntelliQuin*

De werking van het IntelliQuin Smart System is gebaseerd op een acceleratiesensor in combinatie met de smartphone applicatie Quin Ride. Deze acceleratiesensor is ingebouwd in alle motorhelmen van het merk Quin en is in staat om ongevallen automatisch te detecteren.

Wanneer de sensor een ongeval detecteert, zal het automatisch de vooraf ingestelde noodcontacten verwittigen via de smartphone. Hierbij wordt de locatie en tijdstip van het ongeval doorgegeven. Motorrijders kunnen ook manueel de SOS-knop bedienen die zich bevindt aan de kin van de helm. Volgens de ontwikkelaars is de ongevaldetectie via de ingebouwde acceleratiesensor accurater dan de app-based systemen van de concurrentie (Quin Design, 2020).

#### 7.1.3.1 Voor- en nadelen

Het grootste voordeel aan het IntelliQuin-systeem is dat de aankoopprijs van de helmen relatief meevalt. Het goedkoopste model dat uitgerust is met deze ongevaldetectiesoftware kost \$299 en is vergelijkbaar met een gewone integraalhelm van goede kwaliteit.

Nadelig aan dit systeem is dat het opnieuw vertrouwt op de smartphone voor de communicatie. Daarnaast verwittigt de app alleen noodcontacten in geval van een ongeluk en niet de noodcentrale.

#### 7.1.4 Detecht

Detecht is een volledig app-based systeem dat, net zoals IntelliQuin Smart System, enkel de noodcontacten verwittigt bij een ongeval. Het nadeel van deze applicatie is echter wel dat hij alleen werkt wanneer hij voor vertrekt gestart wordt. Als een motorrijder dus zijn vertrek vergeet te melden, zal de applicatie ook geen ongeval waarnemen wanneer deze zou plaatsvinden.

Detecht is beschikbaar op zowel Android- als IOS-toestellen en doet ook dienst als routeplanner. Indien een route gekozen wordt, treedt ook automatisch de ongevaldetectie in werking. Wanneer motorrijders zichzelf aanleren om gebruik te maken van Detecht in plaats van bijvoorbeeld Google Maps, zullen ze dus te allen tijde kunnen vertrouwen op de automatische ongevaldetectie en melding aan de noodcontacten (Detecht, 2022).



*Figuur 8: Detecht interface*

De sensoren die instaan voor de detectie van ongevallen zijn de gyroscoop, accelerometer, magnetometer en gps. Wanneer deze sensoren een patroon detecteren dat overeenkomt met dat van een ongeval, bijvoorbeeld hevige deceleratie of tuimelen gevolgd door een periode van stilstand, zal het SOS-alarm afgaan. In dit geval heeft de bestuurder 60 seconden de tijd om de melding te annuleren als hij niet gewond is. Wordt de melding niet geannuleerd dan

zullen de noodcontacten automatisch een sms ontvangen met de exacte locatie van het ongeval, rijrichting, tijdstip en telefoonnummer van de bestuurder (Detecht, 2022).

#### 7.1.5 Realrider

Realrider is een app, beschikbaar voor Android en IOS, die specifiek ontwikkeld is voor motorrijders. Wat deze app verder nog opmerkelijk maakt, is dat deze app ook voor andere doeleinden dan automatische detectie gebruikt kan worden. Zo kunnen gebruikers routes delen met elkaar, is een navigatiesysteem voorzien, POIs, ... (MoreBikes, 2014). Het feit dat de app

nog andere mogelijkheden heeft, kan ervoor zorgen dat de drempel om dergelijke app te installeren mogelijk verlaagd wordt.



*Figuur 9:  
Realrider-  
interface*

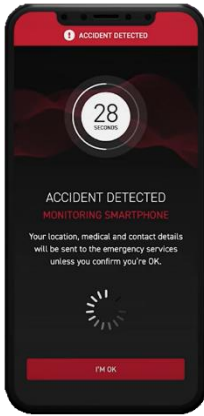
Indien de app een impact detecteert, monitort de app of de smartphone binnen vier minuten beweegt. Indien de smartphone binnen deze tijdsperiode niet heeft bewogen, geeft de app een alarm: nu heeft de motorrijder nog twee minuten tijd om te bevestigen dat hij/zij oké is. Indien er ook nu geen beweging wordt gedetecteerd, worden de laatste waargenomen coördinaten en medische informatie die een gebruiker zelf heeft aangegeven in de app doorgestuurd naar de hulpdiensten (MoreBikes, 2014). Dit systeem lijkt op eerste zicht vrij omslachtig te zijn: het duurt dus minstens

zes minuten nadat het ongeval voor het eerst werd gedetecteerd tot moment dat de hulpdiensten worden verwittigd. Hierbij moet dan ook nog eens de tijd tot de hulpdiensten ter plaatse zijn bijgerekend worden. Hieruit blijkt dat deze app minder geschikt lijkt te zijn voor het automatisch detecteren van een ongeval, maar eerder gebruikt kan worden voor recreatieve doeleinden.

Over de verdere werking van de app met de gebruikte sensoren of technieken is geen bijkomende literatuur gevonden.

### 7.1.6 Triumph SOS

Triumph SOS is een motorongevallendetectie- en noodalarmsysteem dat ontwikkeld is door motorfietsfabrikant Triumph. Anders dan doet vermoeden, is de Triumph SOS app ook te gebruiken voor motorrijders die een ander merk motorfiets bezitten. Wel kunnen Triumph-bezitters genieten van een gratis proefperiode van drie maanden op de app. Vervolgens kost een abonnement 4,99 euro per maand. De app is zowel te downloaden op Android als IOS (Triumph Motorcycles, z.d.).



*Figuur 10: Triumph SOS interface*

Wanneer de Triumph SOS app een impact meet, gaat een speciaal ontwikkeld algoritme na of er effectief sprake is van een ongeval. Als dit het geval is, zullen de dichtstbijzijnde hulpdiensten gealarmeerd worden. De hulpdiensten ontvangen onmiddellijk de gegevens van de bestuurder, GPS-locatie en rijrichting (Triumph Motorcycles, z.d.).

Opnieuw is er op het internet geen verdere informatie te vinden over de werking van het algoritme of welke sensoren er gebruikt worden.

### 7.1.7 Apple Watch fall detection



*Figuur 11: Apple Watch interface*

De Apple Watch, modellen vanaf Series 4 en model SE, kan een val automatisch detecteren. Indien de Watch een val detecteert, gaat het na of er beweging werd gedetecteerd bij de gebruiker. Indien hij of zij beweegt, vraagt de Watch aan de gebruiker of de hulpdiensten gecontacteerd moeten worden. Indien hij of zij na een minuut nog niet heeft bewogen, gaat gedurende 30 seconden een alarm af dat

steeds luider wordt. Als er nog steeds geen beweging wordt gedetecteerd of het alarm niet manueel wordt afgezet, worden de hulpdiensten automatisch gecontacteerd. Daarna worden ook de noodcontacten gebeld (Apple Support, 2022).

In 2022 plant Apple om deze valdetectie uit te breiden naar iPhone-gebruikers om zo ook een verkeersongeval te kunnen detecteren en automatisch de hulpdiensten te verwittigen. Dit zal gebeuren aan de hand van sensoren die in de iPhone en Apple Watch worden ingebouwd, waaronder de accelerometer. Om de ongevaldetectie zo accuraat mogelijk te kunnen garanderen, voert Apple al een jaar testen uit met bestaande data die anoniem werd gedeeld door iPhone en Apple Watch gebruikers. Er is nog geen datum bekend wanneer deze software beschikbaar wordt (The Wall Street Journal, 2021).

Ondanks dat de software nog niet op punt is gesteld om verkeersongevallen te herkennen, kan het ook nu al levens redden. Zo verscheen er op 29

september 2021 in 'Mothership', een nieuwswebsite actief in Singapore, een artikel over een 24-jarige motorrijder die betrokken was bij een aanrijding met vluchtmisdrijf. De motorrijder raakte bewusteloos na de aanrijding, maar de Apple Watch herkende het ongeval en verwittigde automatisch de hulpdiensten en noodcontacten (Mothership, 2021).



## 8 Kennis en attitude van motorrijders ten opzichte van eCall

Uit voorgaand literatuuronderzoek blijkt dat eCall nog niet erg gekend is in de motorwereld. Dit is te wijten aan het feit dat er (nog) geen Europese verplichting bestaat voor dergelijke systemen op motorfietsen. Doordat BMW Motorrad als enige fabrikant eCall levert als fabrieksoptie, bestaat de kans dat slechts een selecte groep BMW-rijders bekend is met het systeem.

Om te onderzoeken hoe het gesteld is met de kennis omtrent eCall bij het bredere publiek, wordt een enquête opgesteld die gericht is op motorrijders. Aan de hand van deze bevraging zal niet alleen de kennis rondom eCall bevestigd worden, maar ook de houding die motorrijders tegenover een eventuele verplichting van dergelijke systemen innemen. Hierdoor wordt getracht de wensen en noden van motorrijders over een noodoproepsysteem te achterhalen.

De enquête wordt opgesteld aan de hand van de software 'Qualtrics'. De enquête bestaat in totaal uit zeven verschillende blokken en een vijftienvigtal vragen, afhankelijk van de gegeven antwoorden.

Voor de verspreiding van de vragenlijst werd er gekozen om de enquête te delen in Facebookgroepen voor motorrijders. Zo werd de vragenlijst verspreid in 'de motorrijder' (53.000 leden) en 'Love2Ride voor motorrijders' (19.800 leden). Op deze manier werd getracht de doelgroep zo nauwkeurig mogelijk te benaderen. Er werd gemikt op 400 ingevulde vragenlijsten, maar de enquête werd afgesloten na één week (11 mei – 18 mei 2022) omdat verdere respons stilviel.

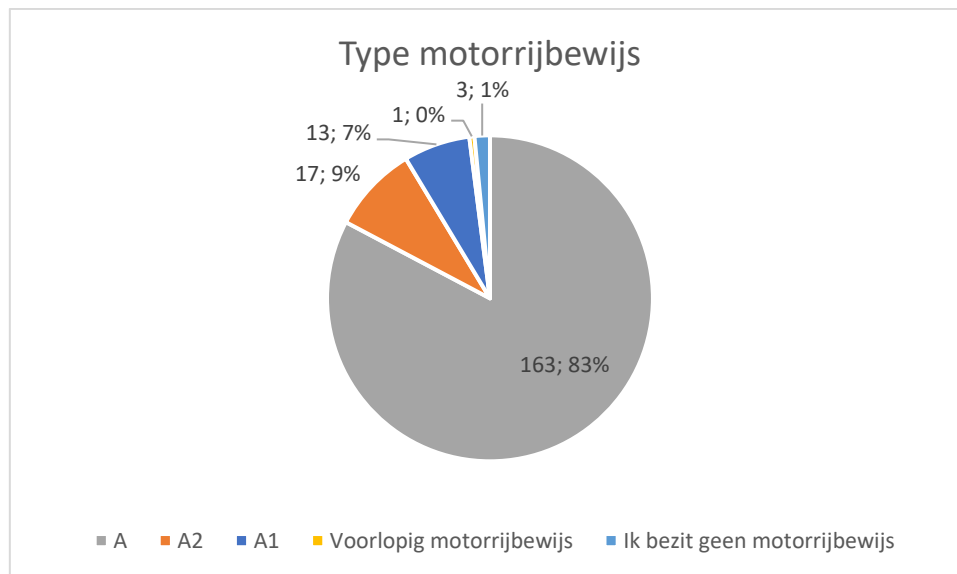
In totaal werden er 261 antwoorden geregistreerd. Na de data-cleaning bleven er nog 197 volledig ingevulde vragenlijsten over. Vier respondenten gaven aan niet akkoord te gaan met de 'informed consent' en wensten niet meer deel te nemen aan de enquête. Overige onvolledige vragenlijsten werden niet meegenomen in de analyse omdat de enquête werd opgestart, maar verder niets werd ingevuld.

## 8.1 Analyse van de resultaten

### 8.1.1 Socio-demografische gegevens

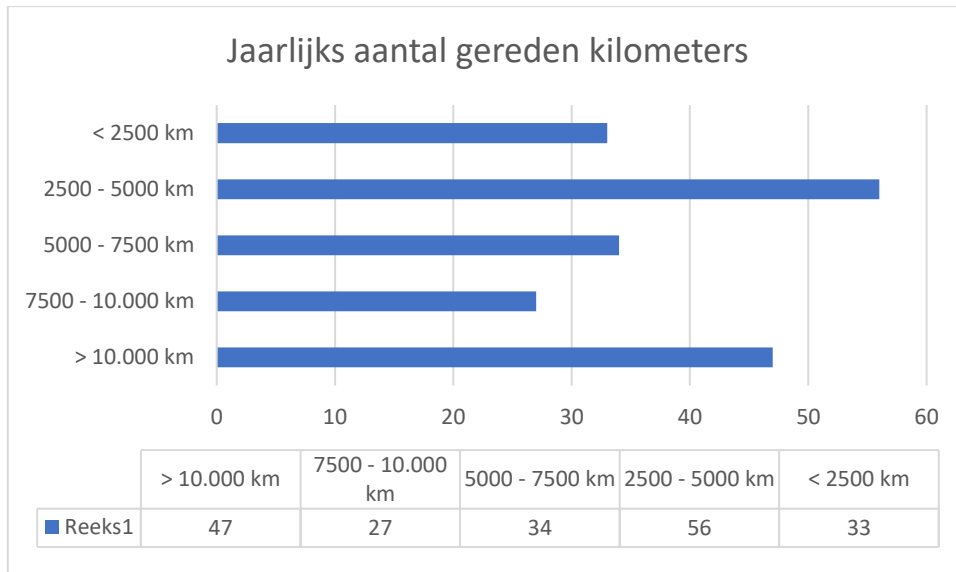
De enquête werd ingevuld door 156 mannelijke motorrijders (79 procent) en 39 vrouwelijke motorrijders (20 procent). Eén respondent identificeert zich als niet-binair en één respondent vertelt liever niets over het geslacht.

Naast geslacht werd ook leeftijd bevestigd. 17 procent van de respondenten geeft aan tussen de 18 en 25 jaar oud te zijn. Het grootste aandeel respondenten (45 procent) bevindt zich in de leeftijdscategorie 26 – 45 jaar, gevolgd door de leeftijdscategorie 46 – 64 jaar (35 procent). Slechts 4 procent van de bevestigd motorrijders is 65-plusser. De totale gemiddelde leeftijd van de respondenten komt uit op 41 jaar.



*Figuur 12: Type motorrijbewijs*

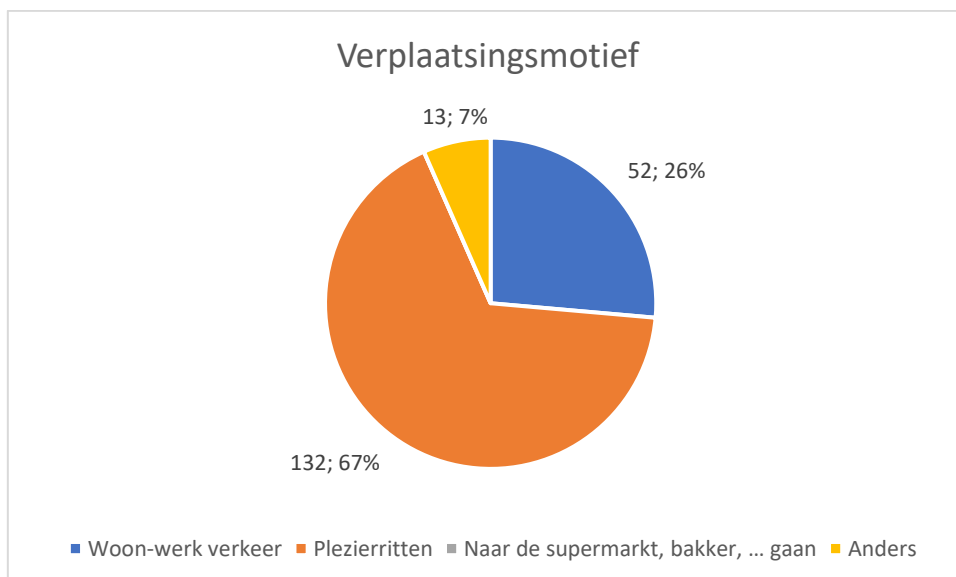
De overgrote meerderheid (83 procent) van de bevestigd geeft aan het bezit te zijn van een motorrijbewijs type A. Dit wil zeggen dat ze mogen rijden met alle motoren, ongeacht vermogen of cilinderinhoud. 9 Procent van de respondenten is in het bezit van een rijbewijs A2 en mogen bijgevolg een motorfiets besturen met een maximaal vermogen van 35 kW. Daarnaast zijn 7 procent van de respondenten in het bezit van een rijbewijs A1, waarmee men een motorfiets tot maximaal 125 cc en 11 kW mag besturen. Tot slot gaven drie geënquêteerden aan niet in het bezit te zijn van een geldig motorrijbewijs, maar wel bezig waren met het behalen ervan.



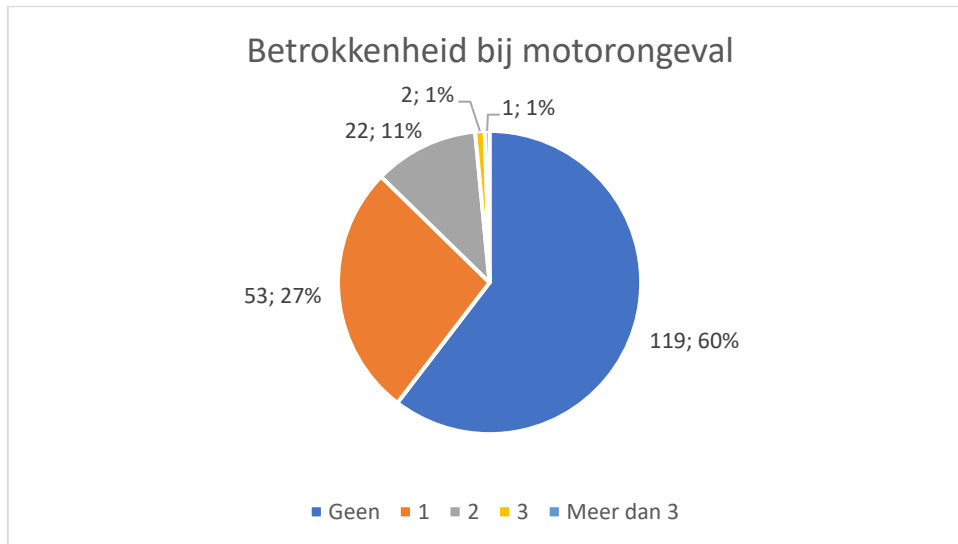
*Figuur 13: Jaarlijks aantal gereden kilometers*

Het grootste aandeel respondenten, zo'n 28 procent, geeft aan jaarlijks tussen de 2500 en 5000 kilometer met de motor te rijden, gevolgd door 24 procent die meer dan 10.000 kilometer per jaar rijden.

Wanneer het verplaatsingsmotief bekeken wordt, blijkt dat 67 procent van de respondenten plezierritten maakt met de motor. 26 Procent geeft aan de motorfiets hoofdzakelijk te gebruiken voor woon-werk verkeer. De overige 7 procent duidde de reden 'anders' aan en specificeerde dat ze de motor voor alle soorten verplaatsingen gebruiken. Geen enkele respondent gebruikt de motor enkel om boodschappen te gaan doen.



*Figuur 14: Verplaatsingsmotief*



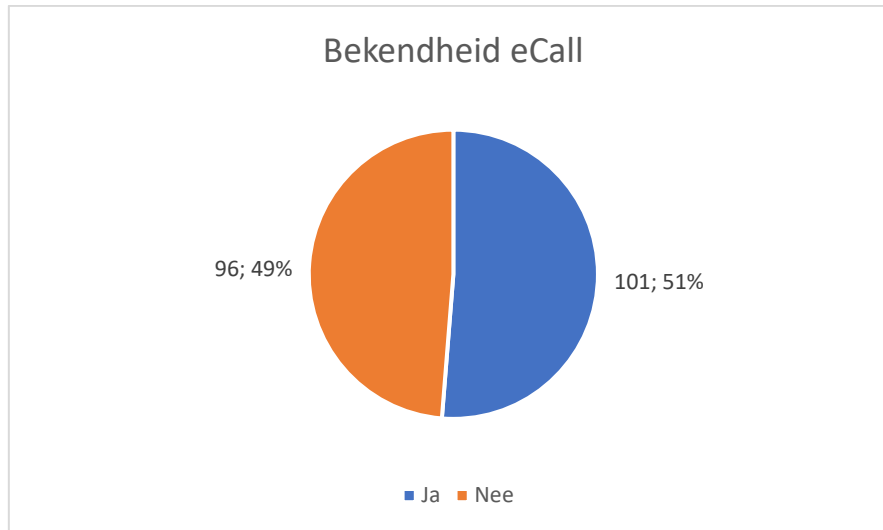
*Figuur 15: Betrokkenheid bij motorongevallen*

Vervolgens werden de deelnemers bevraagd naar hun betrokkenheid bij motorongevallen. Hierbij gaf het merendeel (60 procent) aan nog nooit een motorongeval gehad te hebben. 27 Procent van de respondenten heeft één motorongeval meegemaakt, 11 procent twee motorongevallen. Twee deelnemers geven aan betrokken te zijn geweest bij drie ongevallen en slechts één respondent is bij meer dan drie motorongevallen betrokken geweest.

Verder werd er ook gevraagd of men al ooit bij een motorongeval betrokken was waarbij bijstand van een ambulance nodig was. Hierbij gaf het overgrote deel (85 procent) van de motorrijders aan dit nog nooit meegemaakt te hebben. 23 Respondenten (12 procent) hadden één motorongeluk gehad waarbij een ambulance opgeroepen was en 5 respondenten (2 procent) waren bij twee ongevallen betrokken waarbij medische assistentie nodig was. Slechts één motorrijder gaf aan bij meer dan drie ernstige ongevallen betrokken te zijn geweest.

### 8.1.2 Ervaring met eCall

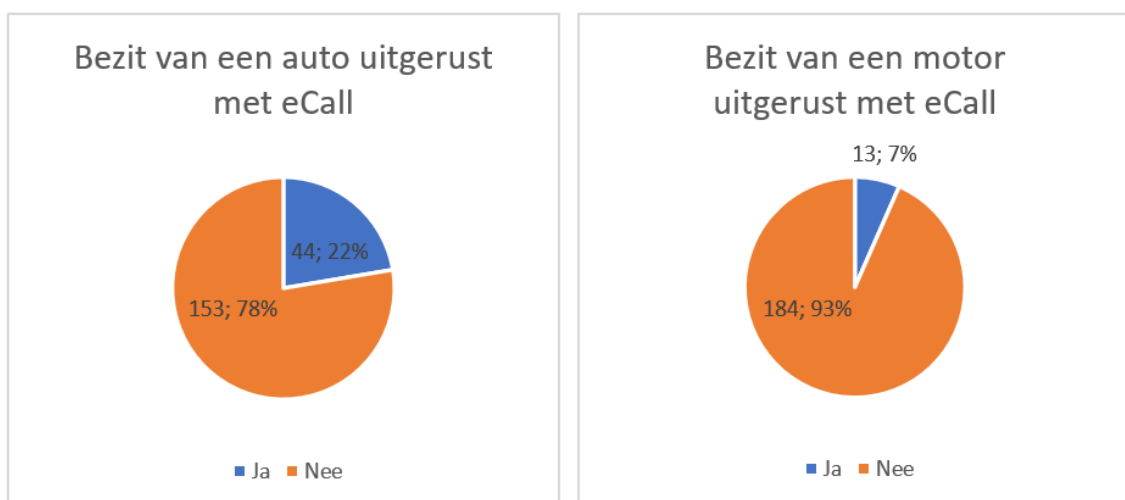
De volgende deel van de vragenlijst peilt naar de ervaring die de respondenten hebben met eCall, zowel voor auto's en motoren als mobiele applicaties en andere toepassingen.



Figuur 16: Bekendheid eCall

Uit de analyse van de resultaten dat de bekendheid met de term 'eCall' verdeeld is. 51 Procent gaf aan eCall te kennen alvorens ze deelnamen aan de bevraging. 49 Procent van de respondenten had nog nooit van eCall gehoord.

Verder werd er gepeild naar het bezit van voertuigen waarbij reeds eCall geïnstalleerd was en, indien ja, hoe vaak men een ongeval heeft gehad waarbij het eCall-systeem in werking trad.

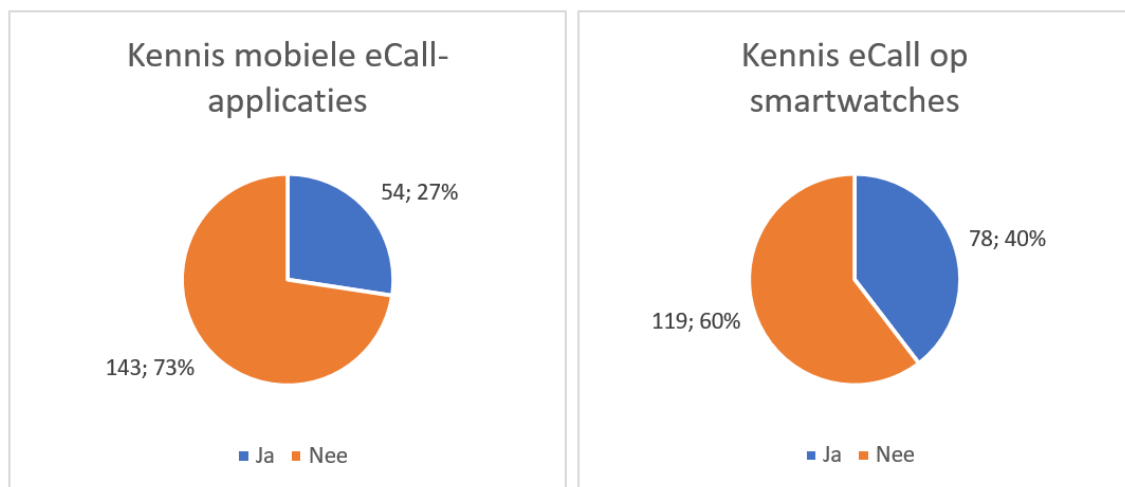


Figuur 17: Bezit van voertuigen met eCall

Het aantal respondenten dat in het bezit was van een auto of lichte bestelwagen met eCall bedroeg slechts 22 procent. Het aandeel bevrageden met een motorfiets die uitgerust was met eCall lag nog lager, namelijk 7 procent. Deze lage cijfers zijn mogelijk te verklaren door het feit dat eCall pas verplicht is op nieuwe auto's en bestelwagens sinds 31 maart 2018. eCall op motorfietsen wordt enkel aangeboden door BMW Motorrad, vandaar dat deze cijfers nog lager liggen.

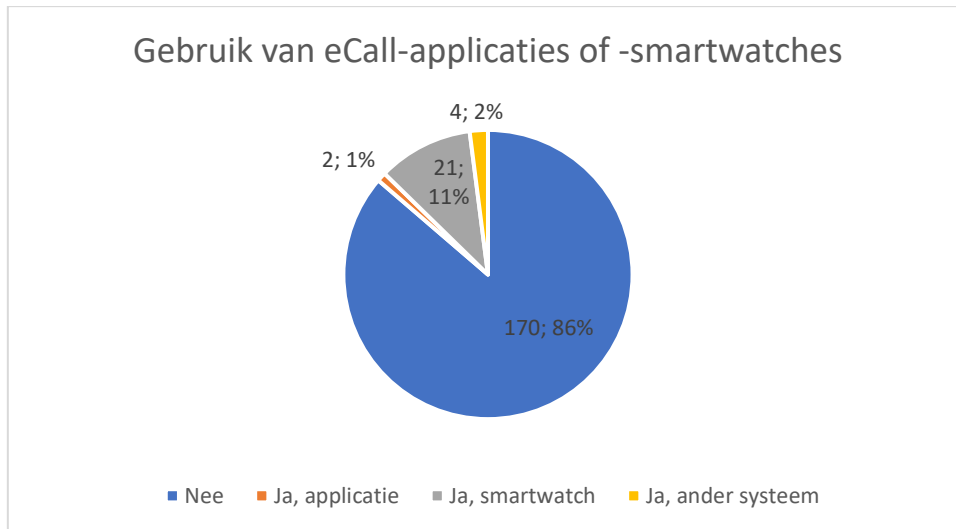
Van de 44 respondenten die in het bezit zijn van een auto met eCall, is er niemand die ooit betrokken is geweest bij een ongeval waar het noodoproep-systeem geactiveerd werd. Hetzelfde geldt voor de zeven bevrageden die een motorfiets met eCall bezitten.

Ook de bekendheid van andere toepassingen die voorzien zijn van eCall blijkt beperkt. Zo weet slechts 27 procent van de motorrijders dat er mobiele applicaties bestaan die eCall-functionaliteiten hebben. Smartwatches met noodoproepfunctionaliteiten zijn daartegenover wel bekender met 40 procent.



*Figuur 18: Kennis mobiele eCall-applicaties en - smartwatches*

Smartwatches zijn niet enkel beter bekend, maar worden ook meer gebruikt. 11 Procent van de bevrageden geeft aan een smartwatch met eCall-functionaliteiten te gebruiken, tegenover slechts twee personen die een mobiele applicatie hanteren. Vier motorrijders gaven aan een ander systeem te gebruiken. De overige 86 procent van de deelnemers gebruikt geen enkele applicatie dan wel smartwatch of ander systeem.



*Figuur 19: Gebruik van eCall-applicaties of -smartwatches*

Aan de respondenten die aangaven een bepaalde toepassing met eCall te gebruiken, werd gevraagd om te specificeren om welk systeem het ging.

Het meest populaire systeem onder motorrijders is veruit de Apple Watch, waarvan zestien respondenten gebruik maken. Twee personen maken gebruik van een Garmin smartwatch, twee personen van een Samsung Watch en één motorrijder gebruikt een Fitbit.

De mobiele applicaties waarvan gebruik gemaakt worden zijn Life360 en Waze. Wat betreft de andere systemen zijn er drie motorrijders die gebruik maken van een Garmin navigatietoestel dat voorzien is van ongevaldetectie. Eén respondent geeft aan Cardo te gebruiken, een bluetooth headset in combinatie met een bijbehorende app.



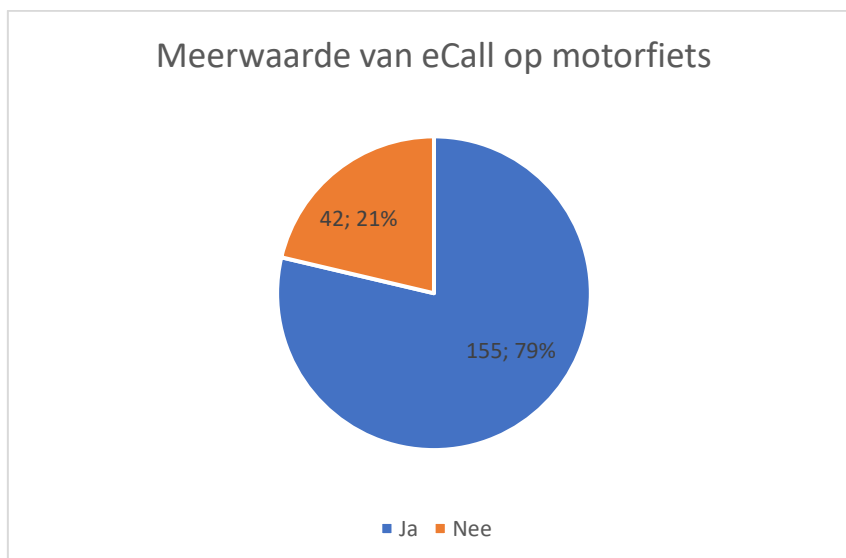
*Figuur 20: Waarom maakt u geen gebruik van dergelijke toepassingen?*

De voornaamste reden waarom motorrijders geen gebruik maken van dergelijke eCall-toepassingen is omdat ze het (nog) niet kennen, geeft 59 procent van de bevroagden aan. 14 Procent van de respondenten geeft aan dat ze ook geen meerwaarde zien in deze systemen en 5 procent vindt het gebruik ervan niet makkelijk.

Daarnaast werden er ook andere redenen aangekaart waarom men dergelijke toepassingen niet wil gebruiken. Zo blijkt de voornaamste reden dat motorrijders bang zijn voor valse meldingen, maar ook privacy speelt een belangrijke rol. Ook worden applicaties of andere technologieën niet gebruikt omdat ze de batterijduur van de mobiele telefoon zouden drukken, of omdat men altijd in groep rijdt en er dus iemand anders de nooddiensten kan bellen. Tenslotte geven de respondenten, die in het bezit zijn van een motorfiets met eCall, aan dat ze enkel op het in-vehicle systeem vertrouwen en zodoende geen gebruik maken van toepassingen van derden.

### 8.1.3 Attitude ten opzichte van eCall

In het laatste deel van de enquête wordt er gepeild naar de attitude van de respondenten ten opzichte van eCall. Motorrijders staan duidelijk positief tegenover eCall: 79 procent geeft aan het een meerwaarde te vinden als hun motorfiets zou uitgerust zijn met automatische eCall. De voornaamste reden die hiervoor wordt aangehaald is dat het een meerwaarde is als hulpdiensten sneller ter plaatse kunnen zijn na een ongeval. Ook geeft men aan dat het bijdraagt aan het veiligheidsgevoel, zodat men geruster op pad kan gaan.

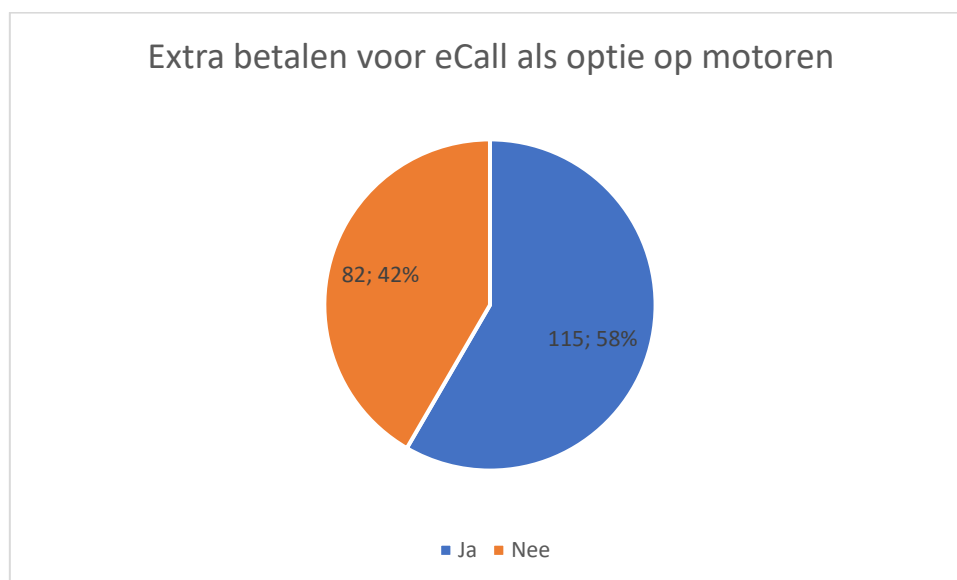


Figuur 21: Meerwaarde van eCall op motorfiets



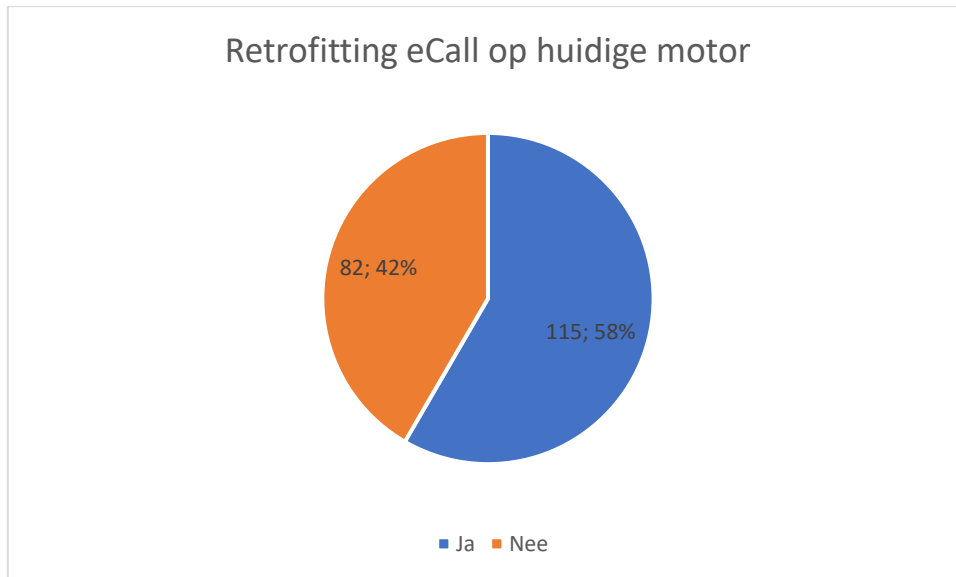
Respondenten geven aan dat eCall ook een grote toegevoegde waarde heeft wanneer men alleen op pad gaat of rijdt in afgelegen gebieden en men zelf niet meer in staat is om de alarmcentrale te bellen. Doordat eCall automatisch de hulpdiensten verwittigt in geval van nood wordt de kans dat men niet gevonden wordt na een ongeval aanzienlijk verkleind.

Toch zijn niet alle motorrijders overtuigd van de meerwaarde van eCall. 21 Procent geeft aan geen eCall op zijn motorfiets te willen, waarbij de angst voor valse meldingen de voornaamste reden is. Ook zorgt het voor argwaan met betrekking tot de privacy. Motorrijders zijn bang dat het systeem ook tegen hen gebruikt zou kunnen worden om bijvoorbeeld snelheids-overtredingen vast te stellen. Daarnaast zien de respondenten de meerwaarde niet omdat ze vaak in groep rijden en er altijd wel iemand in de buurt is die 112 kan bellen.



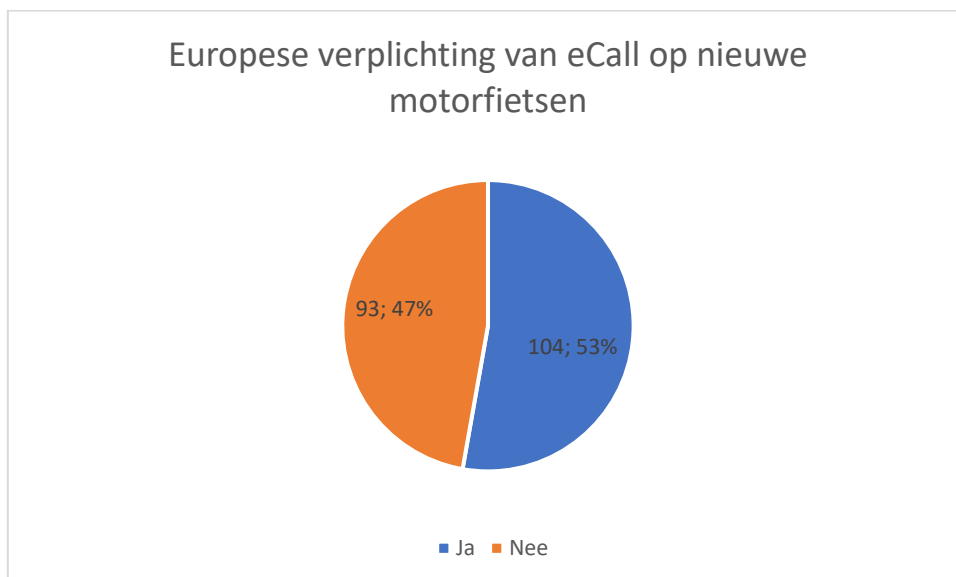
*Figuur 22: Extra betalen voor eCall als optie op motoren*

Vervolgens werden de respondenten bevraagd of ze eCall als optie zouden nemen als de motordealer dit aanbiedt en hoeveel ze hiervoor zouden willen betalen. 58 Procent van de motorrijders geeft aan dat ze eCall zouden nemen en men zou hiervoor gemiddeld 223,19 euro betalen. Het laagste bedrag dat de geënquêteerden zouden willen betalen is 25 euro, met een maximum van 1000 euro.



*Figuur 23: Retrofitting eCall op huidige motor*

Indien een motordealer aanbiedt om eCall te installeren op de huidige motorfiets die respondenten in bezit hebben, zou 58 procent gebruik maken van deze service. Hiervoor ligt de betalingsbereidheid wel beduidend lager. Motorrijders zouden gemiddeld 163,24 euro betalen voor eCall te laten retrofitten op hun huidige motor, met een maximum van 1000 euro. Echter geven wel veel respondenten aan dat deze service gratis aangeboden zou moeten worden.



*Figuur 24: Europese verplichting van eCall op alle nieuwe motorfietsen*

Op de vraag of de Europese Unie eCall op nieuwe motorfietsen moet verplichten zijn de meningen verdeeld. Een kleine meerderheid, 53 procent,

zijn voorstander van een Europese verplichting van eCall op nieuwe motorfietsen. 47 Procent wil niet dat deze verplichting er komt.

Motorrijders die voorstander zijn van een Europese verplichting nemen dit standpunt in omdat ze vinden dat de veiligheid hierdoor vergroot wordt. Wanneer eCall standaard op iedere nieuwe motor zit zal een sneller interventie mogelijk zijn, wat ook resulteert in een daling van het aantal dodelijke ongevallen. Daarnaast geven de respondenten aan dat eCall uniform doorgevoerd moet worden naar alle gemotoriseerde vervoersmiddelen.

Tegenstanders van een Europese verplichting vinden dat een bestuurder de keuzevrijheid moet behouden om te kiezen wat er allemaal op zijn/haar motor geïnstalleerd wordt. Daarnaast zou het de prijs van een motor duurder maken en zorgen voor schijnveiligheid en valse meldingen. Ook zouden er altijd genoeg medeweggebruikers in de buurt zijn, waardoor eCall geen meerwaarde heeft. Tenslotte maken veel motorrijders zich zorgen over schending van de privacy, doordat ze vermoeden dat track & trace mogelijk zou zijn. Respondenten vrezen dat hierdoor bijvoorbeeld verkeers-overtredingen vastgesteld kunnen worden.

## 9 Discussie

Vanwege de beperkte responsgraad kan de validiteit van de resultaten van de enquête in vraag gesteld worden. Door de grote tijdsdruk was het niet mogelijk om bijkomende face-to-face enquêtes af te nemen, om het aantal antwoorden op te drijven. Toch kunnen er aan de hand van deze steekproef representatieve veralgemeningen afgeleid worden die gelden voor Belgische en Nederlandse motorrijders. De sample bestond namelijk uit 79 procent mannen en 20 procent vrouwen, wat volgens een publicatie van Febiac (2020) overeenstemt met de verdeling van het aandeel mannelijke en vrouwelijke motorrijders in België. Men kan verwachten dat deze verdeling gelijkaardig zal zijn voor Nederland.

Ondanks bovenstaande beperkingen, verschaft de analyse van de enquête interessante inzichten. Zo blijkt dat de algemene bekendheid van eCall bij motorrijders beperkt is: slecht 51 procent gaf aan eCall te kennen alvorens deel te nemen aan de survey. Hoewel deze beperkte bekendheid, zou 79 procent van de motorrijders het toch een meerwaarde vinden indien hun motorfiets uitgerust zou zijn met een automatische noodoproepfunctie. Echter is slechts een kleine meerderheid van de motorrijders (53 procent) voorstander van een Europese verplichting. Dit relatief lage cijfer zou te verklaren kunnen zijn vanwege de beperkte kennis omtrent de wetgeving en werking van eCall. Motorrijders zijn bang voor hun privacy en vrezen dat het systeem tegen hen gebruikt kan worden, bijvoorbeeld voor het vaststellen van snelheidsovertredingen. Gerichtte bewustmakingscampagnes zou de mentaliteit van motorrijders ten opzichte van eCall kunnen veranderen, waardoor het vertrouwen in het systeem kan toenemen.

In een vervolgonderzoek zou het interessant zijn om de mentaliteit en ervaring van motorrijders ten opzichte van eCall te onderzoeken in alle lidstaten van de Europese Unie. Aan de hand van deze resultaten kunnen EU-brede conclusies getrokken worden, wat niet mogelijk is met de bevindingen van dit onderzoek.

## 10 Conclusie

Na afronding van de literatuurstudie en diepte-interviews kan er een antwoord geformuleerd worden op de eerste vijf deelonderzoeksvragen die werden gedefinieerd.

Binnen de eerste deelonderzoeksvraag<sup>2</sup> werd specifiek gekeken naar de werking van eCall-systemen in auto's. Hierbij kan er een onderscheid gemaakt worden tussen twee systemen, namelijk het op 112 gebaseerde eCall-boordsysteem en het Third Party Service systeem. Deze twee systemen verschillen van elkaar doordat er een onderscheid gemaakt kan worden tussen wie de noodoproep als eerste ontvangt. Bij een 112-eCall wordt de oproep altijd verstuurd naar de meest geschikte alarmcentrale, waar de PSAP-operator voor de behandeling van de oproep zorgt. Bij een TPS-eCall is er in eerste instantie geen tussenkomst van een PSAP, maar wordt de oproep ontvangen door een medewerker van het callcenter dat door de autofabrikant werd aangesteld. Pas wanneer er medische hulp vereist is, wordt de noodoproep doorgeschakeld naar de alarmcentrale.

Met deze informatie kon ook de tweede deelonderzoeksvraag<sup>3</sup> beantwoord worden, waarbij er onderzocht werd of alle automerken van hetzelfde systeem gebruik maken. Uit zowel de literatuurstudie als de diepte-interviews met Toyota en de alarmcentrale van Hasselt, blijkt dat beide bovengenoemde systemen in de praktijk voorkomen. Zo zijn alle nieuwe auto's en lichte bestelwagens standaard uitgerust met het op 112 gebaseerde systeem, maar kan het TPS-systeem het 112-systeem wel overrulen. Uit het diepte-interview met de alarmcentrale blijkt echter wel dat het vooral de luxemerken, zoals BMW en Mercedes, zijn die het TPS-systeem hanteren.

Toch zijn beide systemen vergelijkbaar wanneer het gaat om de manier waarop de oproep geïnitieerd wordt. Aan de hand van sensoren, vaak de acceleratiesensoren in het airbagsysteem, en vooraf gedefinieerde triggers wordt een ongeval gedetecteerd. Vervolgens verzamelt het voertuig de Minimum Set of Data die wordt verzonden naar de alarmcentrale of het callcenter, afhankelijk van het systeem waarmee het voertuig is uitgerust.

---

<sup>2</sup> 'Hoe werkt het eCall-systeem in auto's?'

<sup>3</sup> 'Gebruiken alle automerken hetzelfde eCall-systeem?'

Op de derde deelonderzoeksvraag<sup>4</sup> kan er vanuit de literatuurstudie geen eenduidig antwoord geformuleerd worden welk systeem het beste scoort. Beide systemen hebben voor- en nadelen. Zo is het grootste voordeel van het op 112 gebaseerde eCall-systeem dat er een rechtstreekse prioritaire noodoproep wordt uitgestuurd naar de alarmcentrale, waardoor er een snellere afhandeling gegarandeerd kan worden dan bij het TPS-systeem. Daartegenover staat dat het 112 eCall-systeem werkt met de verouderde 2G-technologie, en niet met 4G zoals vaak het geval is bij TPS-systemen. Indien er geen minimumdekking van 2G gegarandeerd wordt binnen de Europese Unie, kan dus ook verwacht worden dat de huidige 112 eCall-technologie mogelijks overstegen kan worden door de levensduur van een auto. Echter, aan de hand van het diepte-interview met de alarmcentrale van Hasselt kan er wel een visie gevormd worden van het voorkeurssysteem binnen de Vlaamse alarmcentrales: het publieke (112) eCall-systeem geniet duidelijk de voorkeur vanwege de tijdsinstaat die te behalen valt, ten opzichte van het TPS-systeem waarbij er meer tijd verloren gaat omdat er gewerkt wordt met een tussenpersoon in een callcenter.

Voor de vierde deelonderzoeksvraag<sup>5</sup> werd specifiek onderzoek gedaan naar eCall-systemen voor motorfietsen. Uit bronnenonderzoek blijkt dat BMW Motorrad als enige motorfietsfabrikant een in-vehicle eCall-systeem aanbiedt op een bepaald aantal motoren in zijn gamma. Het systeem detecteert ongevallen doormiddel van een acceleratie- en hellingshoeksensor en werkt gelijkaardig aan het principe van een TPS-systeem, zoals bij auto's en lichte bestelwagens. Een ontwikkeling die nauw aanleunt bij de intelligente noodoproep van BMW Motorrad is Dguard van het elektronicabedrijf Digades. Het betreft wederom een in-vehicle systeem en kan door middel van retrofitting ingebouwd worden op alle motorfietsen. Daarnaast bestaan er ook nog een breed scala aan ongevaldetectie-applicaties en -smartwatches.

Deze informatie laat dan ook toe om de vijfde deelonderzoeksvraag<sup>6</sup> te beantwoorden. Een eCall-systeem op nieuwe motorfietsen kan best werken via sensoren die zich op de motorfiets bevinden. De in-vehicle systemen van

---

<sup>4</sup> 'Welk eCall-systeem scoort het beste?'

<sup>5</sup> 'Bestaan er eCall-systemen voor motoren?'

<sup>6</sup> 'Kan een eCall-systeem voor motoren best werken via een applicatie of via sensoren op de motorfiets?'

BMW Motorrad en Digades zijn daarbij de meest complete systemen die momenteel op de markt zijn, wanneer ze vergeleken worden met de bestaande smartphone-applicaties. Bovendien bevordert een in-vehicle eCall-systeem ook de uniformiteit binnen het volledige wagenpark, doordat voertuigen van verschillende categorieën zullen werken met gelijkaardige systemen.

Tenslotte kan er aan de hand van de resultaten van de revealed preference enquête een antwoord geformuleerd worden op de zesde deelonderzoeksvraag<sup>7</sup>. In deze bevraging werd er onderzocht of er draagvlak is bij motorrijders voor een verplicht eCall-systeem op nieuwe motoren. Hierover zijn de meningen echter verdeeld. De geringe meerderheid (53 procent) is voorstander van een Europese verplichting van eCall op nieuwe motorfietsen, omdat hierdoor een snellere interventie mogelijk zou zijn en het aantal verkeersdoden zou kunnen dalen. De motorrijders die tegen de verplichting zijn (47 procent) vinden dat het de keuzevrijheid beperkt en vrezen ervoor dat eCall ook tegen hen gebruikt kan worden voor bijvoorbeeld het vaststellen van verkeersovertredingen.

---

<sup>7</sup> 'Is er draagvlak voor een verplicht eCall-systeem bij motorrijders?'

## Lijst van geraadpleegde werken

- 10 OKTOBER 1974. - Koninklijk besluit houdende algemeen reglement op de technische eisen waaraan de bromfietsen, de motorfietsen en hun aanhangwagens moeten voldoen. (z.d.). Wegcode.be. Geraadpleegd 12 mei 2022, van <https://wegcode.be/wetteksten/secties/kb/kb-101074/2142-bijl8>
- Apple Support (2022). *Use fall detection with Apple Watch*. Geraadpleegd op 15 december 2021, van <https://support.apple.com/en-us/HT208944>
- BESLUIT Nr. 585/2014/EU VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD - van 15 mei 2014 - Inzake de uitrol van de interoperabele eCall-dienst in de hele EU.
- BMW Motorrad. (z.d.). *Intelligent Emergency Call (ECALL)*.
- BMW Motorrad. (2018). *ECall de intelligente noodoproep*. <https://www.bmw-motorrad.nl/nl/technologie/techniek-in-detail/navigatie-en-communicatie/ecall.html>
- BMW Motorrad introduceert "Intelligent Emergency Call". 's Werelds eerste eCall voor motorfietsen kan levens redden.* (z.d.). BMW Group. Geraadpleegd 12 mei 2022, van [https://www.press.bmwgroup.com/netherlands/article/detail/T0259628NL/bmw-motorrad-introduceert-"intelligent-emergency-call"-s-werelds-eerste-ecall-voor-motorfietsen-kan-levens-redden?language=nl](https://www.press.bmwgroup.com/netherlands/article/detail/T0259628NL/bmw-motorrad-introduceert-)
- Bönninger, D., Fernández, E., Gaillet, J.-F., Sogodel, V., Scheler, S., Schulz, W., & Schröder, R. (2019). *Study on the inclusion of eCall in the periodic roadworthiness testing of motor vehicles: Final report*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2832/1306>



Dekeyser, A., & Huibers, J. (2022). *Automatisch ongevaldetectie- en meldingssysteem met behulp van op IoT-gebaseerde omgeving voor voertuigen*.

*Detect | Motorcycle App with Navigation, Trip Planner & Crash Detection*. (z.d.).  
Geraadpleegd 19 januari 2022, van <https://detectapp.com>

*dguard: Intelligent emergency call system for motorcycles*. (z.d.). [Text].  
Geraadpleegd 12 mei 2022, van <https://www.digades.de/en/business/all/references/dguard>

*eCall: Automatische noodhulpoproep door uw voertuig*. (z.d.). Your Europe.  
Geraadpleegd 20 januari 2022, van [https://europa.eu/youreurope/citizens/travel/security-and-emergencies/emergency-assistance-vehicles-ecall/index\\_nl.htm](https://europa.eu/youreurope/citizens/travel/security-and-emergencies/emergency-assistance-vehicles-ecall/index_nl.htm)

EENA. (2015). *ECall TPSP and Emergency Services Authorities Agreement Template*. <https://eena.org/knowledge-hub/documents/ecall-tpsp-and-emergency-services-authorities-agreement-template-pdf/>

EENA. (2016). *ECall Key Performance Indicators*. <https://eena.org/knowledge-hub/documents/ecall-key-performance-indicators/>

EENA. (2018). *ECall and open issues*. <https://eena.org/knowledge-hub/documents/ecall-and-open-issues-2018-revision/>

Febiac. (2020). *Meer en meer vrouwen ontdekken de motor*.  
<http://www.febiac.be/public/pressreleases.aspx?ID=1255&lang=NL>

Gedelegeerde Verordening (EU) nr. 305/2013 van de Commissie van 26 november 2012 tot aanvulling van Richtlijn 2010/40/EU van het Europees Parlement en de Raad, wat de geharmoniseerde voorziening in de gehele Unie van een interoperabele eCall betreft, 4.

*Gegevensbescherming in de EU.* (z.d.). Europese Commissie - European Commission. Geraadpleegd 16 mei 2022, van [https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/data-protection-eu\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/data-protection-eu_en)

Mothership. (2021, september 29). *Motorcyclist's Apple watch alerts girlfriend & calls for ambulance after hit-&-run accident at Ang Mo Kio.* <https://mothership.sg/2021/09/motorcyclist-apple-watch-saves-life-ang-mo-kio/>

Nulens, R. (2022, april 15). *Diepte-interview Toyota* [Persoonlijke communicatie].

Nulens, R. (2022, mei 12). *Minimale triggers voor de automatische activatie van eCall* [Persoonlijke communicatie].

NXP. (2010). *Pan-European eCall Trial of NXP and Partners.* NXP. [https://www.nxp.com/wcm\\_documents/news/meet-nxp/shows-and-events/ecall/presentations/eCall\\_trial\\_end\\_release.pdf](https://www.nxp.com/wcm_documents/news/meet-nxp/shows-and-events/ecall/presentations/eCall_trial_end_release.pdf)

Princen, N., & Boukhyam, R. (2022, april 28). *Diepte-interview alarmcentrale Hasselt* [Persoonlijke communicatie].

Quin Design—*Smart just isn't good enough. Brilliant is better.* (z.d.). Quin Design. Geraadpleegd 19 januari 2022, van <https://www.quin.design/>

Richtlijn 2010/40/EU van het Europees Parlement en de Raad van 7 juli 2010 betreffende het kader voor het invoeren van intelligente vervoerssystemen op het gebied van wegvervoer en voor interfaces met andere vervoerswijzen, 13.

Statbel. (z.d.). *Grootte van het voertuigenpark*. Statbel. Geraadpleegd 18 mei 2022, van <https://statbel.fgov.be/nl/themas/mobiliteit/verkeer/voertuigenpark#panel-12>

Triumph Motorcycles. (z.d.). *Triumph-sos*. Triumph Motorcycles. Geraadpleegd 19 januari 2022, van <https://www.triumphmotorcycles.be/owners/triumph-sos>

The Wall Street Journal (2021). *Apple Wants iPhones to Detect Car Crashes, Autodial 911*. Geraadpleegd op 15 december 2021, van <https://www.wsj.com/articles/apple-wants-iphones-to-detect-car-crashes-auto-dial-911-11635768001>

VERORDENING (EU) 2015/758 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD – van 29 april 2015 – Inzake typegoedkeuringseisen voor de uitrol van het op de 112-dienst gebaseerde eCall-boordsysteem en houdende wijziging van Richtlijn 2007/46/EG, 13.

VERORDENING (EU) 2016/679 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD – van 27 april 2016 Betreffende de bescherming van natuurlijke personen in verband met de verwerking van persoonsgegevens en betreffende het vrije verkeer van die gegevens en tot intrekking van Richtlijn 95/46/EG (algemene verordening gegevensbescherming), 88.

VIAS Institute. (2018). *Aantal letselongevallen met motorrijders daalt met bijna 25% op 10 jaar*. VIAS Institute. <https://www.vias.be/nl/newsroom/aantal-letselongevallen-met-motorrijders-daalt-met-bijna-25-op-10-jaar/>

## Bijlagen

### Bijlage 1: Diepte-interview Ziekenhuis Oost-Limburg

Het diepte-interview met de heer De Houwer (hoofdverpleegkundige spoedgevallen) vond plaats op 31 maart 2022.

#### Inleiding

In welke mate komen jullie met automatisch gedetecteerde ongevallen in aanmerking?

Het ziekenhuis is op de hoogte van het bestaan van het eCall-systeem, maar er wordt geen data bijgehouden over hoe vaak een ziekenwagen of mug uitrijdt naar dergelijke ongevallen. De noodcentrale 112 verwittigt het ziekenhuis en geeft aan welk voertuig dient uit te rijden, maar hierbij wordt nooit vermeld of het ongeval automatisch werd gedetecteerd of niet.

Geeft de alarmcentrale het door aan jullie indien het om een automatische melding gaat?

Misschien wordt dit in de toekomst wel meegegeven, maar momenteel niet. Dit wordt niet echt als een nadeel gezien. Het voordeel van een eCall-systeem is voornamelijk terug te vinden bij de noodcentrale, gezien zij een melding krijgen van het ongeval vooraleer omstaanders 112 bellen: dit zorgt voor tijdswinst. Het nadeel is dan wel dat de noodcentrale niet weet hoeveel inzittenden het voertuig heeft. De noodcentrale kan vervolgens beslissen om al een ambulance uit te sturen zodat deze de situatie beter in kaart kan brengen.

#### Ervaringen

Werkt de automatische ongevaldetectie reeds optimaal? Wat zijn de belangrijkste verbeterpunten vanuit jullie standpunt? Welke informatie die momenteel nog niet wordt meegegeven zou voor jullie een meerwaarde vormen?

Indien er bijvoorbeeld wordt meegegeven hoeveel inzittenden het voertuig heeft, is dat voor ons minder belangrijk, maar wel voor de noodcentrale. Zij weten dan immers hoeveel ziekenwagens er dienen uitgestuurd te worden. Voor het ziekenhuis zelf is het minder belangrijk, gezien zij toch moeten vertrekken.

## **Mening over groene golf**

Indien een ongeval automatisch gedetecteerd wordt, wordt de alarmcentrale verwittigd waarna zij het ziekenhuis verwittigen. Indien de melding automatisch aan het ziekenhuis wordt doorgegeven en jullie overslaat, zouden jullie hier voorstander van zijn?

Het idee om de alarmcentrale over te slaan, zijn zij geen voorstander van. De ziekenwagens worden uitgestuurd in opdracht van de noodcentrale. Indien zij worden uitgestuurd in opdracht van het eCall-systeem, weet de noodcentrale niet meer waar elke ziekenwagen zich bevindt waardoor er chaos kan ontstaan. Daarnaast zou dit wel een tijdswinst met zich meebrengen: er zit toch altijd 3 tot 4 minuten tussen een omstaander die de alarmcentrale verwittigt en de alarmcentrale die het ziekenhuis verwittigt. Een synchroon systeem waarbij beide partijen op hetzelfde moment verwittigd worden en waarbij de noodcentrale een melding krijgt dat de ziekenwagen is vertrokken, zou ook voor tijdswinst zorgen. Het systeem zou dan zo moeten uitgerust worden dat dit gelijktijdig mogelijk zou zijn.

Indien een ambulance een groene golf kan creëren tot de locatie van het ongeval, zou dit voor een significante tijdswinst zorgen? Zou dit voor een veiligere rit zorgen?

Dit zou een groot voordeel zijn op gebied van tijdswinst. Een kruispunt met rode lichten is altijd een heel gevaarlijke situatie. Ook al heb je als ziekenwagen de blauwe lampen en sirenes opstaan, moet je altijd stoppen, goed kijken en dan mag je pas opnieuw vertrekken. De tijd die de ziekenwagen hiermee verliest, kan zeker gewonnen worden door een groene golf te creëren.

Vanuit jullie standpunt, wat zouden de belangrijkste voor- en nadelen zijn?

Het grootste voordeel gaat altijd de tijdswinst zijn. Het eerste uur, ook wel 'the golden hour' genoemd, is voor de patiënt altijd het allerbelangrijkste. Elke minuut telt, bij elke oproep (ook niet-ongevallen). Daarnaast gebeuren er niet zo heel veel ongevallen met ziekenwagens, maar ze gebeuren wel: dit zou dan ook een verbetering van de verkeersveiligheid met zich meebrengen.

Een mogelijk nadeel kan zijn dat de chauffeurs het zo gewoon zijn om door het rood licht te rijden op een kruispunt, dat zij aan vrij hoge snelheid het kruispunt met een groen licht gaan oversteken zonder naar links en naar rechts te kijken. De chauffeurs gaan er op termijn mogelijk vanuit gaan dat

het altijd groen gaat zijn, wat waarschijnlijk ook zo zal zijn, waardoor de aandacht mogelijk verslapt: indien er dan een andere wagen door het rood licht rijdt kan dit zware gevolgen hebben.

De voordelen wegen alleszins zwaarder door dan de nadelen. Rond dit specifieke ziekenhuis zijn er niet zo veel verkeerslichten, maar in een stedelijke omgeving zoals het ziekenhuis in Hasselt zou dit een grote verbetering zijn. Afhankelijk van het tijdstip van de dag, worden specifieke kruispunten waar structurele files zijn bewust vermeden.

In welke mate zijn jullie bereid om hiervoor ontwikkelingskosten te betalen? Bv. het uitrusten van de ziekenwagens met sensoren.

Het is moeilijk om in te schatten of het ziekenhuis bereid is om hiervoor een financiële voorziening te voorzien. Mogelijk zien zij het nut hier niet van in. Indien dit op federaal of op Vlaams niveau opgelegd wordt, zullen ze dit uiteraard wel doen. Indien de nadruk wordt gelegd op een verbetering van verschillende diensten, zal het ziekenhuis dit waarschijnlijk wel bekostigen gezien dit ook een eenmalige kost zal zijn.

Hoe lang op voorhand moeten de verkeerslichten op groen springen?

De lichtenregeling moet zich vanuit alle richtingen veranderen. De aanlooptijd zou toch minimaal 30 seconden moeten zijn gezien de ziekenwagens aan een hoge snelheid het kruispunt naderen. Ideaal zou dit tussen 30 en 60 seconden liggen.

Wat is de radius van het ziekenhuis?

Gezien het ziekenhuis ook een PIT heeft, is het gebied vergroot met 3 minuten. Normaliter kiest de noodcentrale voor het ziekenhuis dat binnen de 10 minuten aanwezig kan zijn. Voor het ZOL is dit dan 13 minuten door de toevoeging van de PIT. De mug-voertuigen hebben een bredere radius.

## **Bijlage 2: diepte-interview Agoria**

Het diepte-interview met de heer Van Roose (Manager Manufacturing) en de heer De Ridder (Expert Technical Regulations Transport & Homologation) vond plaats op 31 maart 2022.

### **Wetgeving**

Werkt de wetgeving rond GPPR het systeem tegen, doordat er bijvoorbeeld onvoldoende informatie kan gedeeld worden met de hulpdiensten?

De grote discussie gaat altijd over GDPR: welke data mag je wel of niet delen en op welke manier, en wat doe je met de data als er geen ongeval plaatsvindt?

Nieuwe auto's kunnen perfect gelokaliseerd worden met de huidige technologie die aanwezig is in het voertuig, maar de huidige GDPR-wetgeving verbiedt dit en staat het pas toe wanneer er een ongeval heeft plaatsgevonden.

GDPR zorgt er ook voor dat de gedeelde data anoniem moet blijven, dus extra persoonsgegevens doorgeven zoals naam van de bestuurder, bloedgroep,... zijn niet toegestaan. GDPR is in dit opzicht dus wel een issue.

Voor meer informatie over GDPR kan contact opgenomen worden met de heer Nulens van Toyota (R&D). Ook Verordening 2017/79, 2018/858 en de 'General Safety Regulation' zijn interessant om door te nemen.

Het huidige eCall systeem geeft momenteel deze gegevens door bij een ongeval: exacte locatie, tijdstip van het ongeval, identificatienummer van het voertuig en rijrichting. Is het haalbaar dat er wettelijk bijkomende informatie gedeeld mag worden? Bv. aantal inzittenden, aantal betrokken partijen, impact, ...

Momenteel is dit nog niet opgenomen in de eCall-regulering. Het is natuurlijk altijd mogelijk dat er meer informatie gedeeld mag worden, maar hierover beslist de Europese Commissie. Fabrikanten mogen dus niet uit zichzelf beslissen meer informatie te delen.

Het vergt natuurlijk ook technologische aanpassingen die het mogelijk maken om deze extra informatie te delen, zo kan bijvoorbeeld niet iedere auto detecteren hoeveel inzittenden er zijn. Hiervoor moeten extra sensoren geplaatst worden. Daarbij is het ook mogelijk dat er valse meldingen zijn:

een ingeklikte gordel betekent niet automatisch dat er een passagier zit. Misschien ben je iets aan het vervoeren op de achterbank, of zit er een hond op.

Maar over het algemeen verloopt de wetgeving omtrent uitbreidingen van dergelijke systemen vaak heel traag.

Indien het eCall systeem dient geoptimaliseerd of uitgebreid te worden, welke implicaties heeft dit voor de wetgeving? Zorgt de wetgeving ervoor dat het systeem niet uitgebreid mag worden?

Het is een tweestrijd tussen wetgeving en technologische evolutie. Meestal komt de technologie als eerste en volgt de wetgeving, kijk maar naar de 'lane keeping assist'. Auto's werden hiermee uitgerust, maar de wetgeving greep daarna in met allerlei vereisten.

Als er daarna iets aan het systeem veranderd wordt dan bestaat de wetgeving al, dus dan is het wel de wetgeving die de veranderingen gaat leiden.

Kan een koper het eCall systeem in zijn/haar nieuwe auto weigeren?

Nee dat is niet mogelijk.

Is een autofabrikant verplicht om het bestaan van het systeem te melden aan klanten?

Ja, fabrikanten moeten dit aangeven.

Stel dat een bijkomende app wordt gelanceerd die elke EU-inwoner kan installeren op zijn/haar gsm, waarin bijkomende medische informatie kan gedeeld worden (zoals medische ID op een iPhone): is dit haalbaar qua GDPR-regelgeving?

Op vlak van GDPR gaat dit heel ver, omdat de data dan niet meer anoniem is.

### **Uitbreiding naar motors**

In welke mate kan de huidige wetgeving voor de auto's overgenomen worden bij een implementatie voor motors? Is dit een gelijkaardige materie of juist volledig verschillend?

De wetgeving voor motoren gaat gelijkaardig zijn. Waarschijnlijk zullen er wel verschillen zijn in de systemen en dus ook voor de vereisten, maar op vlak van het delen van data gaat het gelijkaardig zijn.



Kan de wetgeving een grootschalige uitrol bij motors in de weg staan, of zou dit geen grote hindernis mogen zijn?

Er wordt momenteel gewerkt aan een voorstel om eCall ook te implementeren op motoren, dus wetgeving gaat geen probleem zijn. Het gaat de wetgeving zijn die net de ontwikkeling gaat leiden.

Indien een uitbreiding naar motors op tafel komt, hoe verloopt het proces tot het systeem is goedgekeurd en kan worden geïmplementeerd? Over welke tijdspanne spreken we hierbij?

Dit valt onder de 'gewone wetgevingsprocedure'. De wetgevingsprocedure is terug te vinden in het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie in artikelen 289 en 294. Het is moeilijk om hier een tijdspanne op te plakken, aangezien dit sterk kan verschillen.

Verdere informatie is terug te vinden op: <https://www.consilium.europa.eu/nl/council-eu/decision-making/ordinary-legislative-procedure/>

## Bijlage 3: Diepte-interview Toyota

Het diepte-interview met de heer Nulens (Head of Technical Affairs and Planning Division) vond plaats op 15 april 2022.

### Inleiding

Wat is de algemene werking van het eCall-systeem? Hoe wordt een ongeval juist gedetecteerd?

Acceleratiesensoren (deceleratie) in het airbagssysteem detecteren frontale en laterale impacten. Deze sensoren triggeren het eCall-systeem. Vervolgens verzamelt het systeem een 'Minimum Set of Data' (MSD) van het voertuig. Daarna maakt het eCall-systeem verbinding met een 2G- of 3G-netwerk en initieert een noodoproep. De netwerkoperator schakelt de oproep en MSD door naar het 'Public Service Acces Point' (PSAP), ook wel alarmcentrale. De PSAP-operator ontvangt de MSD en kan communiceren met de inzittenden van het voertuig. Hij kan ook terugbellen als de oproep onderbroken wordt.

*Hoe zou het systeem kunnen werken bij motoren, aangezien deze niet zijn uitgerust met airbags?* Een eCall moet niet per se geactiveerd worden door de airbags. Het zou ook geactiveerd kunnen worden door een bepaalde deceleratie of helling die gemeten wordt. Maar daarbij moet er wel voor gezorgd worden dat de eCall niet zomaar getriggerd wordt wanneer de motor omvalt bij stilstand, want dat zou veel valse oproepen opleveren.

Airbags zijn tevens ook niet verplicht in auto's. Als een fabrikant beslist geen airbags te gebruiken, moet het eCall-systeem op een andere manier geactiveerd worden. Maar omdat airbags de makkelijkste manier is om de veiligheid van inzittenden te waarborgen, zijn in de praktijk wel alle eCall-systemen hierop gebaseerd.

*Kan een eCall-oproep ook geannuleerd worden?* Dit blijkt niet het geval. Het is in de regulering vastgelegd dat een oproep altijd uitgestuurd moet worden. 112 moet altijd gecontacteerd worden en de MSD moeten altijd verzameld en doorgegeven worden.

*Hoe wordt zo'n oproep uitgestuurd? Werkt dat via een telefoon die is ingebouwd?* Het voertuig wordt voorzien van een communicatiemodule die voorzien is van een simkaart zoals in een smartphone. De simkaart is vast gesoldeerd op de module, dus die kan je niet zomaar vervangen. Deze

simkaart heeft zijn eigen telefoonnummer en is zichtbaar voor de operator van de PSAP. Deze kan dan ook terugbellen naar dit nummer.

Welke informatie wordt meegestuurd met de melding? Bv. aantal inzittenden, welke airbags zijn afgegaan, hoeveel betrokken voertuigen, ... . In hoeverre is GDPR hierin een complicatie?

De informatie die wordt meegestuurd is de MSD, zoals besproken in vorige vraag. Bij het opstellen van de eCall-wetgeving is rekening gehouden met de GDPR. In de handleiding van de auto's staat ook dat eCall aanwezig is en dat er data wordt uitgestuurd wanneer dit geactiveerd wordt. De eigenaar van het voertuig moet op de hoogte worden gebracht van de aanwezigheid.

*Kan er meer informatie doorgestuurd worden, zodat de hulpdiensten gepaster kunnen reageren?* Vandaag de dag is dat niet mogelijk omwille van de wetgeving. In Rusland bestaat er een gelijkaardig systeem, maar daar wordt een extra dataset meegestuurd. Hierbij wordt ook een schatting gemaakt van de letselernst op een schaal van 1 (minst erg) tot 3 (meest erg). Het staat ook niet op de planning van de volgende update van eCall in Europa om meer data door te sturen.

*Het is dus niet de technologie die een uitbreiding in de weg staat, maar de wetgeving?* Ook privacy en aansprakelijkheid. Constructeurs zijn geen dokters dus kunnen moeilijk inschatten wat de letselernst is, vooral niet als dit vanop afstand moet gebeuren. Dus wie is er aansprakelijk als de letselernst niet goed wordt ingeschat?

Is het eCall-systeem hetzelfde voor elk automodel? Zijn er verschillen per autogroep?

Er zijn twee soorten eCall-systemen toegelaten in Europa. Toyota gebruikt voor ieder model hetzelfde. Bij Toyota wordt na detectie van het ongeval direct 112 gebeld en wordt het afgehandeld via de operator van de PSAP.

Een Third Party System (TPS) is ook toegelaten. Hierbij wordt er gewerkt met een tussenstation, namelijk een callcenter van de constructeur zelf. Volvo, Mercedes, BMW,... doen dit op deze manier. Als er medische hulp vereist is wordt er wel contact gelegd met de noodcentrale.

Hoe werd het systeem ontwikkeld? In welke mate hadden jullie zelf inbreng bij de ontwikkeling?

Het systeem werd ontwikkeld en geïntegreerd door Denso.

Wat waren de ontwikkelingskosten voor het systeem? In welke mate betekende de invoer van het systeem een meerkost voor de klant?

Vertrouwelijke informatie.

Bieden jullie de mogelijkheid aan om het systeem in te bouwen in oudere auto's?

Retrofitting wordt niet aangeboden.

Zijn er veel veranderingen doorgevoerd sinds de invoer van het systeem in 2018? Zijn er nog aanpassingen gepland?

Het systeem is sinds de verplichting niet veranderd, omdat de regelgeving ook niet veranderd is. Europa gaat wel werken aan een nieuwe regulering rond 4G/5G voor eCall-systemen. Momenteel werkt het nog via een 2G/3G verbinding, maar telecomaandieners zijn stilaan deze zendmasten aan het uitschakelen. Dat zou betekenen dat eCall ook niet meer werkt.

eCall inbouwen met 4G/5G mag nog niet omdat de wetgeving dit niet toelaat. Totdat de nieuwe reglementering het toelaat, zal Toyota alleen auto's bouwen met een 2G/3G systeem. Het is ook niet haalbaar om achteraf de 2G/3G simkaart te vervangen door een die 4G/5G ondersteunt. De communicatiemodule zit vaak diep achter het dashboard of middenpaneel ingebouwd en zou veel arbeid vergen om te vervangen. Geschatte kost: meer dan €1000.

De overheid zou ook een verplichting kunnen opleggen aan telecomaandieners om een minimumoperatie van 2G/3G te blijven garanderen. Er werken nog veel andere systemen op deze netwerken zoals alarmsystemen, kleine IoT-producten die met internet verbonden zijn,...

2G/3G werkt nog met een in-band modem en is verouderde technologie. 4G/5G werkt via digitale communicatie. Dit zal het in de toekomst ook eenvoudiger maken om over te schakelen naar 6G, 7G,...

*Is er al duidelijkheid binnen welke tijdspanne er overgeschakeld zou kunnen worden naar 4G/5G?* Toyota haalt al sinds de implementatie aan dat er beter gewerkt kan worden met een 4G/5G netwerk. Het 2G/3G systeem was in 2018 ook al verouderde technologie waarvan men zeker was dat deze op termijn zou verdwijnen. Jaarlijks wordt dit ook aangehaald tijdens het 'EU eCall implementation platform', een conferentie met alle stakeholders. De

Europese Commissie verwacht tegen het einde van 2022 een voorstel uit te werken om 4G verplicht te maken in nieuwe voertuigen. Daarin staat niet hoe ze de oude vloot gaan aanpakken.

Wordt er data doorgegeven betreffende hoe vaak het systeem een ongeval detecteert?

(EU) 2017/79 Annex VIII verbiedt dit in verband met privacy.

### **Mening van de klanten en het merk**

Is de gemiddelde klant op de hoogte van het bestaan van het systeem?

Er bestaat geen data over de 'awareness', maar de invoering van eCall kwam wel veel aan bod in de media. Ook is er de rode SOS-knop in het voertuig die men kan zien en staat het systeem uitgelegd in de handleiding van de auto. Daarnaast zijn de dealers opgeleid om bijkomende informatie te geven.

Is er vraag naar dergelijke systemen vanuit de klant?

Geen data beschikbaar.

Wat zijn de belangrijkste voor- en nadelen van dit systeem vanuit jullie oogpunt?

Het belangrijkste voordeel doet zich voor bij ongevallen in afgelegen gebieden of waar er op dat moment geen andere personen in de buurt zijn. Wanneer er wel getuigen in de buurt zijn kunnen zij ook de hulpdiensten bellen, maar het voordeel van een automatische noodoproep blijft.

*Wat als er in deze afgelegen gebieden geen bereik is?* Dan werkt het eCall-systeem niet meer. 2G/3G is normaal volledig dekkend in heel Europa. Hiervan zouden kaarten moeten bestaan (GSMA). Idem voor 4G/5G.

*Wat als je een ander land binnenrijdt?* eCall moet dan, net zoals een gsm, overschakelen naar een ander netwerk. In grensgebieden vormt dit wel een probleem: het kan zijn dat je Nederland binnenrijdt, maar de auto nog verbinding heeft met een Belgisch netwerk. Als er dan een ongeval plaatsvindt zal de noodoproep ook uitgestuurd worden naar een Belgische noodcentrale en moet deze de oproep doorschakelen naar Nederland en vice versa.

Het grootste nadeel van het huidige systeem is het probleem met 2G/3G zoals eerder besproken.

Wat zijn de belangrijkste verbeterpunten?

Het belangrijkste verbeterpunt is dan ook de update naar het 4G/5G netwerk. Extra data (hartslag, temperatuur,...) zodat de hulpdiensten gepaster kunnen reageren is een plus, maar hierbij volgt de discussie van privacy weer.

Ook wordt het systeem alleen geactiveerd bij frontale en zijdelingse aanrijdingen. Aanrijdingen van achter en overkop gaan zijn niet opgenomen in de reglementering, dus mogen het systeem niet triggeren. Dit is wel het geval in Rusland.

Lichte aanrijdingen met voetgangers en fietsers zijn ook niet genoeg om het systeem te activeren. Het systeem wordt getest bij een snelheid van 54 km/u tegen een vervormbare barrière. In praktijk gaan airbags af vanaf snelheden van 35 km/u, dus ook het eCall-systeem. Het eCall-systeem zou ook best afgestemd kunnen worden op de stadsomgeving met zwakke weggebruikers.

Maken jullie gebruik van het eCall Plus systeem?

Nee.

**Uitbreiding van het systeem**

Zijn er op dit moment plannen om het systeem uit te breiden naar andere vervoersmiddelen?

De Europese Commissie wil ook motoren, bussen en vrachtwagens opnemen. Vermoedelijk wordt dit opgenomen in hetzelfde voorstel als dat van 4G. Maar dan duurt het nog wel enkele jaren tot het ingevoerd wordt.

Vanaf 2026 wordt een 'event datarecorder' verplicht in auto's en vrachtwagens, dus waarschijnlijk zal eCall hierbij opgenomen worden.

Staat er een uitbreiding naar een mobiele applicatie gepland?

Niet van toepassing voor Toyota. Sommige fabrikanten stelden dit voor toen de eCall-wetgeving werd opgesteld, maar de Europese Commissie heeft dit voorstel afgewezen omdat men niet kan garanderen dat de gsm daadwerkelijk verbonden is met het voertuig.

Zie website van EENA voor meer informatie.

## **Bijlage 4: diepte-interview noodcentrale Hasselt**

Het diepte-interview met de heer Princen (Medisch adjunct-directeur) en Mevrouw Boukhyam (Algemene Directie) vond plaats op 28 april 2022.

### **Inleiding**

Indien een ongeval automatisch werd gedetecteerd, op welke manier krijgen jullie een melding?

Dit is een federaal gegeven, dus dit gebeurt binnen alle provincies op dezelfde manier. Er zijn twee manieren waarop een eCall-oproep kan binnenkomen. Enerzijds is er een publiek eCall-systeem, anderzijds is er een privaat eCall-systeem. Binnen het kader van een publiek eCall-systeem, is er geen tussenpersoon en belt het voertuig rechtstreeks naar de 112. Alle oproepen binnen heel Vlaanderen komen rechtstreeks in de noodcentrale van Oost-Vlaanderen terecht: deze worden hier gecentraliseerd. In tegenstelling tot een 'normale' oproep naar de 112-lijn, waarbij de beller rechtstreeks wordt doorverbonden met de bevoegde noodcentrale gekoppeld aan de dichtstbijzijnde gsm-mast, worden alle eCall-oproepen naar Oost-Vlaanderen doorgestuurd. De noodcentrale in Oost-Vlaanderen werd gekozen om puur praktische redenen omdat zij over de capaciteit bezitten (zowel personeel als middelen). Binnen het kader van een privaat eCall-systeem is er wel een tussenpersoon aanwezig; dit is heel vaak een callcenter in het binnen- of zelfs het buitenland. Deze oproepen komen vervolgens wel op de bevoegde centrale terecht, met name de centrale van het grondgebied van de provincie.

Ook de manier waarop er met zo'n melding wordt omgegaan, verschilt tussen een publiek en een privaat eCall-systeem. Een melding van een publiek systeem komt in Gent terecht, een operator van deze noodcentrale beantwoordt de oproep. De operator start met de kritische bevraging: locatie en gekwetsten. Dit gebeurt als de operator de bestuurder zelf aan de lijn heeft. Als er geen reactie of geen gehoor is op de oproep van de noodcentrale, wordt de oproep automatisch doorgestuurd. Daarnaast komen ook de X-Y-coördinaten normaal gezien automatisch binnen; als dit niet het geval is kunnen deze technisch opgevraagd worden. De operator verzamelt al deze gegevens zo snel mogelijk en geeft deze vervolgens door aan de bevoegde centrale. Het contact tussen beide noodcentrales gebeurt prioritair, gezien de

afpraak is dat elke noodcentrale de prioriteit geeft aan een andere noodcentrale. Daarna komt de oproep binnen op de noodcentrale van Limburg, waarbij een hulpmiddel wordt gekozen om uit te sturen. Dit gebeurt op basis van een medische bevraging, waarna op basis van protocollen een type en ernstniveau wordt gekozen. De politie wordt hierbij altijd gealarmeerd, samen met een ziekenwagen, mug en/of brandweer. De bevoegde noodcentrale is diegene die de interventie verder afhandelt, dus de plaats waar het ongeval gebeurt en in welke provincie dit ligt. Dit gegeven vindt plaats wanneer de operator contact heeft met de bestuurder.

Stel dat er geen contact is met de bestuurder, probeert de noodcentrale opnieuw contact op te nemen met de bestuurder. Indien dit opnieuw niet lukt, stuurt de noodcentrale in Oost-Vlaanderen de oproep automatisch door naar de bevoegde noodcentrale met de melding dat er een eCall-oproep is binnengekomen, maar dat er geen contact is kunnen gemaakt worden en dat men niet weet of en hoeveel gekwetsten er zijn. De noodcentrale van Limburg stuurt sowieso altijd de politie, soms wordt er overwogen om preventief een ziekenwagen mee te sturen. Er wordt de overweging gemaakt puur omwille van het feit dat men krap zit met middelen. Het is dus geen garantie dat in dit geval de ziekenwagen altijd ter plaatse gaat. In de praktijk gebeurt het soms dat er een ziekenwagen ter plaatse wordt gestuurd terwijl er geen gekwetsten zijn en dat de ziekenwagen voor niets ter plaatse is gekomen.

Bij een private eCall-oproep komt de oproep rechtstreeks bij de bevoegde noodcentrale binnen. Dit is vooral het geval bij luxe-merken, zoals BMW en Mercedes. Zoals bij elke andere oproep start de operator met een kritische bevraging.

Hoeveel meldingen van een automatisch gedetecteerd ongeval komen er binnen op bv. wekelijkse basis?

In 2020 kwamen er in Oost-Vlaanderen 5000 oproepen via het eCall-systeem binnen, voor alle noodcentrales in Vlaanderen. In de noodcentrale van Limburg komen er weinig binnen.

Zijn er veel valse/foutieve meldingen die binnen komen? Hoe gaan jullie hiermee om? Proberen jullie eerst contact te maken met de eigenaar van het voertuig vooraleer jullie een ambulance uitsturen?



Het gebeurt heel vaak, consequent, dat er inderdaad meldingen komen die niet van toepassing zijn, door bijvoorbeeld een schok van de wagen, of mensen die per ongeluk op de eCall knop in de wagen duwen. Uit eigen ervaring van de noodcentrale, gebeurt dit wel eens maar niet extreem vaak. Indien we zouden kijken naar de noodcentrale in Gent, zou het een heel ander verhaal zijn gezien zij deze foute oproepen er al uit filteren. Dit is de reden waarom de noodcentrale kritisch is en niet zomaar bij elke oproep een ziekenwagen uitstuurt. Het gebeurt dan ook zeer zelden dat er een ziekenwagen wordt uitgestuurd terwijl dit niet nodig blijkt te zijn.

#### Gebeuren de meldingen enkel via het eCall-systeem of ook via mobiele applicaties, smartwatches, ... ?

Wat horloges betreft, merkt de noodcentrale dat deze enorm in opmars zijn. Er is momenteel nog geen federale procedure, zoals bij het eCall-systeem: dit is een werkpunt. Er wordt een voorbeeld gegeven van een fietsongeval waarbij het slachtoffer zelf niet in staat was om de hulpdiensten te bellen, maar de smartwatch had de val gedetecteerd waardoor de hulpdiensten werden verwittigd en de coördinaten ook konden worden doorgegeven. Sindsdien is er een toenemend belang, zowel van burgers als op politiek vlak. Er is ook een keerzijde, namelijk dat er veel meer foutieve meldingen binnenkomen van smartwatches. Hier dient dan ook voldoende aandacht aan besteed worden.

#### Is er een stijging merkbaar van het aantal automatisch gedetecteerde meldingen sinds het eCall systeem en de steeds meer beschikbare apps?

Absoluut. In 2018 kreeg de noodcentrale quasi geen eCall-oproepen binnen. Met de jaren merken ze een evolutie erin. Ook wat betreft de smartwatches bijvoorbeeld is er de laatste tijd een stijgende trend waarneembaar.

#### Hoe verhoudt jullie werkwijze zich tot die van andere Europese landen? Is er ruimte tot verbetering op vlak van internationale procedures?

Voor de noodcentrale zelf heeft de nationaliteit van het slachtoffer geen belang: het is een persoon die op hun grondgebied medische hulp nodig heeft, ongeacht de identiteit van de betrokkene. De uitwerking van de noodcentrale is een nationale materie – de werkwijze van de Belgische noodcentrales is bijvoorbeeld helemaal anders dan die van de Nederlandse noodcentrales. Indien men het eCall-systeem volledig land overschrijdend wil

doortrekken, dienen de noodcentrales structureel aangepast te worden. Er zijn immers ook verschillende regulaties. Dit hoeft echter niet echt een probleem te zijn: enkel wat betreft de procedures omtrent de afhandeling van een oproep zijn er verschillen, maar een eCall-oproep gaat altijd doorgegeven worden aan de bevoegde noodcentrale.

### **Ervaringen**

Werkt de automatische ongevaldetectie reeds optimaal? Wat zijn de belangrijkste verbeterpunten vanuit jullie standpunt?

Een foutieve melding tegengaan is zeker een werkpunt op technisch en op menselijk vlak. Het is echter moeilijk om hiervoor een geschikte oplossing te vinden.

Een belangrijk verbeterpunt zou zijn dat de oproepen rechtstreeks naar de bevoegde noodcentrale gaat, en niet meer worden gecentraliseerd in Oost-Vlaanderen. Op basis van routing zou elke oproep bij de juiste, bevoegde noodcentrale moeten komen, zodat er eigenlijk ook geen onderscheid meer is tussen private en publieke eCall-systemen. Hiervan is de noodcentrale van Limburg voorstander, gezien dit voor veel tijdswinst zou zorgen: er is rechtstreeks contact met de bestuurder waardoor de noodcentrale sneller weet welk hulpmiddel er dient uitgestuurd te worden. Ook de noodcentrale van Oost-Vlaanderen is van mening dat de oproepen op het eigen grondgebieden dienen binnen te komen gezien dit voor hen ook voor extra belasting zorgt.

Een ander verbeterpunt is het vermijden van verkeerde manipulaties, gezien dit zorgt voor een overbelasting van de 112-lijn. Soms is dit niet per se een probleem, maar soms is het erg druk in de noodcentrale waarbij verschillende zware gevallen tegelijk binnenkomen: hierbij is deze extra belasting een groot probleem. De grote vraag hierbij is: 'Hoe kunnen we ervoor zorgen dat deze foute manipulaties niet tot bij de noodcentrale komen?'. Dit is echter een praktisch onmogelijke vraag, gezien dit op alle vlakken heel moeilijk op te vangen is.

*Het feit dat de oproepen nu via Oost-Vlaanderen verlopen zorgt voor veel tijdsverlies. Hoeveel tijdswinst zou er kunnen gemaakt worden indien dit automatisch naar de bevoegde noodcentrale loopt? De noodcentrales*

proberen om binnen de 2 minuten na een oproep de middelen uit te sturen. Het beantwoorden van de eCall-oproep in Oost-Vlaanderen met een kritische bevraging duurt al snel 1 minuut, daarna wordt er gebriefd van operator naar operator, vervolgens vraagt de operator van de bevoegde noodcentrale nog eens na of het adres juist is en of er nog bijkomende informatie dient te achterhaald worden. Hierdoor zal men nooit onder de 3 à 4 minuten komen, dus het streefdoel van 2 minuten kan hier niet gehaald worden. Het toekomstbeeld is dat de eCall-oproep rechtstreeks naar de bevoegde centrale wordt doorgestuurd.

Welke uitbreidingsmogelijkheden zouden voor jullie een meerwaarde zijn? Bv. extra info over aantal passagiers, impact, ...

Het zou handig zijn om te weten hoeveel personen er op dat moment in het voertuig aanwezig zijn. De veronderstelling kan gemaakt worden dat vanaf het moment dat de gordel wordt vastgeklikt, de zetel is ingenomen door een inzittende (omwille van het piep-signaal bij een niet-vastgeklikte gordel). Indien er bijvoorbeeld vier gordels zijn vastgeklikt, en niemand geeft gehoor aan de oproep van de noodcentrale, kan er overwogen worden om reeds een ambulance uit te sturen.

Daarnaast zou ook het meekrijgen van het type brandstof van de wagen een pluspunt vormen. Dit is vooral omwille van brand technisch vlak: is het een elektrische wagen, is het brandbaar, kan het ontploffen, is er gas aanwezig, ... . Op deze manier kan ook de brandweer reeds verwittigd worden en kan de overweging gemaakt worden om een brandweerwagen mee uit te sturen.

*Tijdens het interview met een autofabrikant werd er meegegeven dat in Rusland reeds systemen op de markt zijn die bij een ongeval een score van 1 tot 3 meegeven over de ernst van het ongeval. Zou dit voor jullie een meerwaarde betekenen?* Er worden onmiddellijk enkele bedenkingen aangehaald: op welke basis wordt een score gegeven? Hoe schat het systeem de ernst van het slachtoffer in? Ook dient dit op federaal vlak afgestemd te worden, gezien men bijvoorbeeld moet afspreken welk hulpmiddel er wordt uitgestuurd bij een score 1. Daarnaast geeft de noodcentrale aan dat de software nooit de menselijke handelingen kunnen vervangen, en dat bij wijze van spreken ook de operatoren niet meer noodzakelijk worden. De voorkeur

wordt duidelijk gegeven aan de operator die zelf de inschatting van de ernst maakt.

Wat zijn de belangrijkste voor- en nadelen van dergelijke systemen?

Een groot nadeel is te vinden bij oproepen die eerst via een callcenter in het buitenland gaan. Hierdoor verstaan mensen elkaar niet altijd even makkelijk: puur op taalvlak zorgt die vaak voor problemen. Er ontstaat langs twee kanten frustratie indien men elkaar de eerste seconden niet kan verstaan. De operatoren willen zo snel mogelijk medische hulp ter plaatse krijgen. Indien er een taalbarrière is, zorgt deze vertraging voor veel frustratie.

**Extra aandachtspunten**

In welke mate waren jullie betrokken bij de ontwikkeling van het eCall-systeem of soortgelijke apps?

Het systeem is los van de noodcentrales ontwikkeld.

Hebben jullie ontwikkelingskosten moeten uitvoeren om automatische meldingen te ontvangen? Hebben jullie hiervoor aanpassingen aan jullie systemen moeten doorvoeren? Hebben jullie opleidingen moeten aanbieden voor jullie operatoren?

Eenzijds heeft de noodcentrale hiervoor procedures moeten voorzien, anderzijds werden de operatoren bijgeschoold. Het gaat echter niet om grote veranderingen, gezien ook de kritische en medische bevragingen dezelfde blijven. Om alle oproepen te kunnen centraliseren naar Oost-Vlaanderen, is er wel een technische aanpassing gebeurt in Brussel.

Indien een ongeval automatisch gedetecteerd wordt, worden jullie verwittigd waarna jullie het ziekenhuis verwittigen. Indien de melding tegelijkertijd automatisch aan het ziekenhuis wordt doorgegeven, zouden jullie hier voorstander van zijn?

Dit is een minder goed idee. De noodcentrale beantwoordt oproepen en zorgt voor de dispatching van de hulpmiddelen. Zij zijn de enige die een globaal zicht hebben over welk hulpmiddel zich waar bevindt, welk hulpmiddel beschikbaar is en welk hulpmiddel het dichtstbijzijnde is. Indien er bijvoorbeeld een ongeval is gebeurd in Genk, maar alle hulpmiddelen van Genk zijn niet beschikbaar, is het de operator die dient te beslissen welk hulpmiddel ter plaatste moet gaan. Daarnaast is het belangrijk dat de noodcentrale deze verantwoordelijkheid zelf behoudt, gezien het ziekenhuis

anders mogelijk vertrekt voor een oproep die op dat moment minder belangrijk is. De bevoegdheid dient bij de noodcentrale te blijven.

### **Mening over groene golf**

Indien een ambulance een groene golf kan creëren tot de locatie van het ongeval, zou dit voor een significante tijdswinst zorgen? Zou dit voor een veiligere rit zorgen?

Een groene golf zal naar alle waarschijnlijkheid niet voor extra tijdswinst zorgen, gezien er toch prioritair gereden wordt. Langs de andere kant, prioritair rijden gebeurt niet altijd op een even verkeersveilige manier. Indien een groene golf wordt gecreëerd, wordt de problematiek bij een rood verkeerslicht grotendeels weggenomen. De meerwaarde van dit systeem zit eerder in verkeersveiligheid.

Vanuit jullie standpunt, wat zouden de belangrijkste voor- en nadelen zijn?

Een mogelijk nadeel zou kunnen zijn dat er files en vertragingen ontstaan op de andere takken van het kruispunt. Een ander nadeel is dat er meer bij komt kijken dan men op het eerste zicht zou verwachten: structureel aan de wetteksten dienen veranderingen te komen, ook op vlak van de politie valt af te wachten of zij hier voor- of tegenstander van zijn.

Het enige voordeel dat wordt aangehaald is de veiligheid van de hulpmiddelen. Het is moeilijk om in te schatten of er veel tijdswinst kan geboekt worden over het hele traject. Dit zou eigenlijk praktisch getest moeten worden. Daarnaast wordt er aangehaald dat dit op bepaalde trajecten of kruispunten, zoals bijvoorbeeld grotere ringcomplexen, wel een meerwaarde kan betekenen. De grote vraag die hierbinnen dient gesteld te worden, is of deze voordelen opwegen tegen de gegenereerde nadelen. Opnieuw dient hiervoor eerst een test uitgevoerd worden. Daarnaast wordt ook aangehaald of elke interventie een groene golf dient te krijgen, en waar dan de drempel gelegd moet worden.

## Bijlage 5: diepte-interview AWW

Het diepte-interview met de heer Van 't Hof (Verkeerskundig Ingenieur) vond plaats op 28 april 2022.

### Inleiding

#### Hoeveel groene golven/iVRI's beheren jullie in Vlaanderen?

Allereerst wordt dieper ingegaan op de exacte definitie van een groene golf en een iVRI. Een groene golf heeft betrekking op het algemene verkeer: alle auto's, eventueel zwakke weggebruikers en bussen of trams. Als je een groene golf voor het algemeen verkeer realiseert, dan creëer je een wachtrij voor de weggebruikers op de andere takken. Een groene golf zorgt er voornamelijk voor dat een stroom voertuigen minder vaak hoeft te stoppen; dit zorgt voor minder uitstoot en meer comfort. Dit heeft zeker zijn voordelen, maar de andere takken bouwen meer verliestijd op. Deze weggebruikers moeten immers langer wachten in vergelijking met kruispunten zonder een groene golf.

Vervolgens wordt overgegaan naar de automatisch gegenereerde groene golf voor hulpdiensten. AWW geeft aan dat ze deze techniek niet toepassen. Wat er wel bestaat, is de beïnvloeding van verkeerslichten door bijvoorbeeld een brandweerkazerne. De brandweerkazerne van Knokke-Heist gebruikt dit systeem. In de noodkamer ligt een voorgeprogrammeerde gsm: naargelang welk cijfer wordt ingetoetst, wordt een bericht uitgestuurd naar de verkeersregelaars in een bepaalde richting om de verkeerslichten alvast op groen te zetten. Hierdoor krijgt al het verkeer dat van de kazerne komt een groen licht, en zijn de kruispunten alvast ontruimt (omdat het conflicterend verkeer een rood licht heeft). Dit is een zeer specifiek gericht systeem, gezien dit enkel wordt geïmplementeerd bij een brandweerkazerne, politiekantoor of ziekenhuis. Binnen dit systeem hoeft enkel een gsm geprogrammeerd worden, waardoor het geen duur systeem is. Het is echter wel een heel lokaal systeem en het kan op korte termijn gerealiseerd worden.

*Een systeem dat op grotere schaal een groene golf kan creëren, bestaat nu nog niet dan?* Dat bestaat inderdaad nog niet, maar dat gaat AWW wel maken. De verwachting is dat tegen 2023 de eersten in dienst zullen zijn. Momenteel is AWW wel bezig met de implementatie van iVRI's. Met het Mobilidata project

wordt ingezet op meer data-gedreven systemen, zoals wegkant- en voertuigcommunicatie, het beschikbaar maken van in-car informatie over wat er op de weg gebeurt, ervoor zorgen dat de wegkantsystemen weten wat er zich op de weg afspeelt, ... . Eén van de use cases die hierbij horen, is dat de verkeerslichten kunnen beïnvloed worden door de hulpdiensten. Op deze manier is het systeem ook niet meer gebonden aan bijvoorbeeld een brandweerkazerne, maar kan het overal toegepast worden. De werkwijze van dit systeem is als volgt: het voertuig dient aan te geven dat hij eraan komt, waarna er twee mogelijkheden zijn. Ofwel worden op basis van de locatie de verkeerslichten alvast voorbereid om groen te geven voor deze richting, ofwel kan het voertuig zijn route ook al ingeven. Dit is het meest optimale scenario, gezien de hulpdiensten toch altijd hun bestemming weten waardoor het enkel een kwestie is van de route door te geven aan de verkeersregelaars.

De ambitie van AWV is om tegen 2023 250 werkende iVRI's op straat te hebben. Het is moeilijk om te zeggen of dit ook gehaald kan worden. Er is nog geen definitieve beslissing genomen om van alle verkeerslichten een iVRI te maken: dit zal afhangen van de werking van de 250 gerealiseerde iVRI's. Ook ontving het AWV hiervoor een Europese subsidie: het omvormen van de overige verkeerslichten zal waarschijnlijk voor eigen rekening zijn. Deze iVRI's zullen niet alleen kunnen gebruikt worden door voertuigen van de hulpdiensten, maar ook door bussen en trams. Daarnaast kan het ook worden gebruikt om de algemene verkeersstroom te optimaliseren. De locaties van de 250 iVRI's werden gekozen in functie van de prioriteit om de verkeerslichten op die locatie te verbeteren.

Hoe werken 'jullie' iVRI's? Via radiofrequentie, bluetooth, internet, ... ? Hoe groot is het bereik?

Op de plaatsen waar er reeds glasvezel ligt, maken we ook gebruik van deze glasvezel. De informatie die dient doorgegeven te worden verloopt over enkele schijven. Er is een core, een centraal datacentrum, waar zowel de voertuiginformatie als de verkeerslichtencyclus binnenkomt. Deze core verstuurt vervolgens de informatie naar zowel de iVRI's als naar de voertuigen zelf. Het is dus niet zo dat het voertuig zelf contact maakt met een iVRI.

Los van de i-VRI's is er het voorbeeld van de kusttrams. Deze geeft zijn GPS-coördinaten, door middel van korte-afstand-radio, door aan de verkeersregelaar waardoor deze weet dat de tram eraan komt en al tijdig groen geeft aan de richting waarvan de tram komt. Hierbij is geen centraal systeem betrokken, tenzij voor de opvolging en evaluatie. Binnen het Mobilidata-project, geeft de core de locatie, de richting en de route van de hulpdiensten door aan de ITS-applicatie: dit is de intelligente software (het intelligente algoritme) dat de verkeerslichten aanstuurt. Klassiek is dat een computer in een kast langs het kruispunt. Ook bij een iVRI zal deze kast blijven staan, maar deze wordt dan enkel een back-up voor het geval dat alle communicatie wegvalt. Het wordt de ITS-applicatie dat de beslissingen neemt, rekening houdend met onder andere de lussen en de voertuigcommunicatie. De ITS-applicatie stuurt vervolgens data door naar de verkeersregelaar. De manier waarop deze data wordt doorgegeven, is afhankelijk van wat er op die plaats beschikbaar is en wat het snelste is. Als er glasvezel ligt het op kruispunt, zal het via deze glasvezel verlopen. Het verkeerskundige aspect hierbij is wat er groen gegeven wordt.

Vervolgens wordt overgegaan op het praktische voorbeeld van de hulpdiensten in Antwerpen. Zij geven de voorkeur aan een situatie waarbij het recht doorgaand verkeer altijd groen heeft, ook al moet de ziekenwagen links of rechts afslaan. Het verkeer met een voorsorteerstrook en een apart verkeerslicht blijft op rood staan. Op deze manier kan de ziekenwagen meegaan met de recht doorgaande stroom, en op het kruispunt zelf pas links afslaan. Hierdoor is de weg naar links dan ook praktisch vrij, waardoor zij sneller kunnen doorrijden. Hierbij dient echter een belangrijke kanttekening of bemerking gemaakt te worden: vanuit AWV is er immers de vrees dat de links afslaande voorsorteerstrook te kort is, waardoor de recht doorgaande verkeersstroom niet langer optimaal kan verlopen (want de file start al op de recht doorgaande rijstrook). Dit is een belangrijke overweging die dient gemaakt te worden.

*Tijdens het interview met het ZOL werd aangegeven dat de ideale situatie voor hen zou zijn als de lichten 30 tot 60 seconden op voorhand op groen springen. Is dit voldoende om bovenstaande scenario's te vermijden? Helemaal safe zit je niet. Het kan zijn dat deze links afslaande strook hiervoor*



ook al anderhalve minuut rood had, en omdat de ziekenwagen de normale cyclus onderbreekt, kan deze strook niet ontruimd worden. Op deze manier bestaat het risico dat de file wordt verschoven van het kruispunt naar tientallen meters voor het kruispunt waardoor het effect van een groen licht aanvragen volledig wegvalt. Hierdoor zou het wel een goed idee zijn om de volledige kruispunttak groen te geven, zodat het volledige kruispunt kan ontruimd worden. Daarnaast is het ook belangrijk dat alle conflicterende richtingen een rood licht krijgen, inclusief de deelconflicten (vaak voorkomend met voetgangers en fietsers).

#### Wat is de kost voor de implementatie van één groene golf/i-VRI?

Wat een bedrijf vraagt om een iVRI neer te zetten is confidentiële informatie. Het budget van het totale Mobilidata project is wel openbare informatie, en bedraagt €8.765.127. Indien dit totale budget gedeeld wordt door de 250 iVRI's, kan een ruwe schatting gemaakt worden. De kost van één iVRI zou zo'n €35.060,508 kosten.

#### Wat is de tijdsperiode voor de implementatie van één groene golf/i-VRI?

Op twee jaar en zes maanden worden 250 iVRI's geïmplementeerd, wat al een hoog aantal is. In totaal beheert AWW 1750 VRI's: één op zeven VRI's wordt dus omgebouwd naar een iVRI. Het is nog geen volledig dekkend systeem, maar wel reeds een vrij significant systeem. Er komt redelijk wat kijken bij het omvormen van een VRI naar een iVRI. Het neerzetten van de computer kan op twee tot drie maanden gebeuren. De computer moet ook slim geregeld worden aan de hand van een ITS-applicatie. Deze moet eerst ingesteld worden met de informatie die voor dat specifieke kruispunt belangrijk is: bijvoorbeeld de verliestijd van een fietser moet vijf keer zoveel doorwegen als de verliestijd van een automobilist. Er worden ook randvoorwaarden rond de veiligheid gedefinieerd: hoelang duurt de oranjegeel tijd, hoeveel tijd zit ertussen enerzijds een rood licht en anderzijds een groen licht, ... . Daarnaast zijn er ook verkeerskundige randvoorwaarden die gedefinieerd dienen te worden: maximale wachttijd van elke kruispunttak, ... . Dit kost allemaal redelijk wat tijd. Deze specificaties worden aangeleverd in een Excel-formaat aan de ITS- app leverancier, deze implementeert het vervolgens. Voornamelijk dit deel van het proces neemt veel tijd in beslag – op deze manier duurt het al snel een halfjaar. Dit is ook te wijten aan het feit

dat dit proces voor elk kruispunt opnieuw moet gedaan worden (en de specificaties dienen manueel onderzocht te worden door AWV).

Deze tijdspanne van twee jaar en zes maanden gaat over de daadwerkelijke aanpassing van de VRI's. In 2021 moesten normaal 50 iVRI's gerealiseerd worden, maar dit zijn er uiteindelijk maar een tweetal geworden: de deadline van 2023 komt hierdoor mogelijk in gedrang.

### **Intelligente verkeersregelininstallaties voor hulpdiensten**

Zou een grootschalige iVRI implementatie waarmee hulpdiensten een groene golf kunnen creëren volgens jullie voor een significante tijdswinst zorgen?

Het kan voor tijdswinst zorgen voor de hulpdiensten, maar je verstoort enorm de verkeerslichtencyclus en de andere verkeersstromen op het gehele traject. Het blijft wel moeilijk om uitspraken te doen over welk gewicht het zwaarste doorweegt: dit zal moeten blijken uit de praktijk. Langs de andere kant wordt momenteel de verkeerslichtencyclus ook onderbroken voor het openbaar vervoer, voor een opengaande brug, ... . Dus zal uit de praktijk moeten blijken hoe ingrijpend het bijkomend gebruik door de hulpdiensten blijkt te zijn. Een probleem kan bijvoorbeeld zijn dat fietsers voor een rood licht staan terwijl er op dat moment (nog) geen verkeer is waardoor deze dat niet accepteren en massaal door het rood licht rijden. Dan moet er opnieuw nagedacht worden over dat kruispunt en moeten er aanpassingen worden doorgevoerd.

Onder wiens verantwoordelijkheid valt de implementatie van de iVRI's? Is dit van de wegbeheerder?

AWV stelt raamcontracten op voor hun iVRI's, waar de gemeentes en steden ook gebruik van kunnen maken. Door middel van Mobilidata kunnen zij ook hun verkeerslichten laten aanpassen. AWV zorgt voor het eerste deel van de administratie en beveelt ook bedrijven aan die hiervoor geschikt zijn. De gemeente kan vervolgens aangeven welke kruispunten zij graag willen ombouwen naar een iVRI waarna een gezamenlijke beslissing kan genomen worden.

Bij de overgrote meerderheid van de kruispunten in Vlaanderen is er minstens één gewestweg bij betrokken, waardoor het automatisch een zaak voor AWV wordt. Enkel indien blijkt dat het een kruispunt zonder gewestweg is, zal de betrokken gemeente of stad de investering moeten dragen.

Is een grootschalige groene golf haalbaar?

Indien er een volledige dekking komt wat betreft de iVRI's, is het zeker haalbaar om voor de hulpdiensten over het volledige traject een groene golf te voorzien. Dit zal niet op korte termijn realiseerbaar zijn: tegen 2023 worden er 250 iVRI's geïmplementeerd, wat geen volledige dekking is. Op langere termijn is deze doelstelling, technologisch gezien, zeker haalbaar. Het blijft natuurlijk afwachten wat de implementatie van de 250 iVRI's teweegbrengt. Indien blijkt dat de nieuwe iVRI's eigenlijk niet zo'n groot effect hebben op de doorstroming, kan mogelijk het draagvlak voor het hele project afnemen waardoor een grotere dekking moeilijk kan worden. Daarnaast blijft het financieel een hoog kostenplaatje.

Kan hetzelfde systeem dat nu gebruikt wordt voor trams en bussen ook geïmplementeerd worden voor hulpdiensten?

Technisch gezien lijkt dit wel mogelijk, maar AWV zou deze keuze niet maken. Er liggen nu selectieve lussen in het wegdek; deze lussen communiceren enkel met een bus of tram die via een transponder draadloos doorstuurt naar de lus. Indien de bus bijvoorbeeld links wil afslaan, wordt deze informatie doorgestuurd naar de verkeersregelaar die de verkeerslichtencyclus zal aanpassen voor de bus. Deze lussen liggen enkel daar waar openbaarvervoerlijnen rijden. Een ziekenwagen die toevallig op zo'n locatie waar een lus ligt rijdt, zou in principe deze ook kunnen aansturen via een transponder in het voertuig. Dit is echter een vrij duur systeem in onderhoud. De hoop van AWV is dat dergelijk systeem niet meer nodig zal zijn, en dat ook openbaar vervoer gebruik kan maken van de iVRI's. Er wordt niet verwacht dat de hulpdiensten massaal deze technologie gaan implementeren, met het oog op de nieuwe software die momenteel wordt uitgerold.

## Bijlage 6: Minimum Set of Data

Block No.	Name		Description
1	ID	M	The purpose of this data concept is to:  discriminate from later MSD formats.
2	Message identifier	M	The purpose of this data concept is:  so that if any of the information in the MSD has been updated, it can be discriminated from the original MSD.
3	Control	M	The purpose of this data concept is to:  Advise the emergency services of  - whether the eCall has been manually or automatically generated  - whether the position information can be trusted  - the type of vehicle  - whether the call is a real emergency or known to be a test call.  This is considered useful information for the PSAP/emergency services.  For example, in the case of an incident that generates eCalls from multiple vehicles, the automatic eCalls may be considered to be a higher priority.  For example: If the position cannot be trusted the emergency services may take extra steps to help confirm the location.  For example: Whether the vehicle is a car, motor cycle or commercial vehicle.
4	Vehicle identification	M	The purpose of this data concept is to:  Advise the emergency services of the make, model and colour of the affected vehicle. This is important for the emergency services to plan their actions to locate the correct vehicle and to distinguish between two separate calls from equipped vehicles.
5	Vehicle propulsion storage type	M	The purpose of this data concept is to:  Advise the emergency services of the type of vehicle energy storage(s) present. This is important particularly relating to fire risk and electrical power source issues.
6	Time stamp	M	The purpose of this data concept is to:  Identify the accurate time of the incident. This is important in issues to do with how long the injured persons

			have been affected. It is important also for emergency services performance management.
7	Vehicle Location	M	The purpose of this data concept is to:  Advise the emergency services of the exact location of the vehicle so that emergency services can locate it as quickly as possible.
8	Vehicle direction	M	The purpose of this data concept is to:  Advise the emergency services of the direction of travel. This may be important e.g. where the incident is on a dual carriageway
9	Recent Vehicle Location n-1	O	The purpose of this data concept is to:  Further ensure that the direction of travel and accuracy of location are accurate. This is particularly in the case of complex junctions, multi level roads and road over road bridges. This data is designed not to enable speed measurement.
10	Recent Vehicle Location n-2	O	The purpose of this data concept is to:  Further ensure that the direction of travel and accuracy of location are accurate. This is particularly in the case of complex junctions, multi level roads and road over road bridges. This data is designed not to enable speed measurement.
11	No. of passengers	O	The purpose of this data concept is to :  Advise the emergency services of the likely minimum number of occupants of the affected vehicle. This may affect the form of their response.
12	Optional additional data	O	Voluntary optional data fields are not required, but may be able to provide the emergency services with useful relevant additional information.  The additional data field may include an address where other relevant related data or functions are available.

## **Bijlage 7: Voorbereiding interview BMW Motorrad**

### **Inleiding**

- Is de gemiddelde klant op de hoogte van het bestaan van het systeem?
- Waarom zijn niet alle nieuwe motoren standaard uitgerust met jullie eCall-systeem, maar wordt het aangeboden als optie?
- Waarom investeerde BMW Motorrad in eCall? Is dit omdat er vraag was vanuit de klant of heeft het een andere reden?
- Hoeveel procent van de kopers kiest voor de optie eCall?
- Wat is de kostprijs voor de klant voor deze optie?

### **Werking van het systeem**

- Klopt het dat het systeem werkt met een helling- en acceleratiesensor i.c.m. algoritmes? Werd dit systeem door jullie zelf ontwikkeld of door een derde partij?
  - Werkt het systeem op 2G/3G of 4G/5G?
- Is het eCall-systeem op alle modellen beschikbaar?
- Werkt het eCall-systeem op alle modellen hetzelfde?
- Vanwaar de keuze om eerst contact op te nemen met het callcenter, maar niet rechtstreeks met de noodcentrale?
- Wordt er data bijgehouden van het aantal keer het eCall-systeem geactiveerd wordt? Idem voor het aantal valse meldingen?
- Bieden jullie ook andere diensten aan die een ongeval automatisch kunnen detecteren, bijvoorbeeld een mobiele applicatie?
- Kan het eCall-systeem ook ingebouwd worden op oudere motorfietsen die hier nog niet mee zijn uitgerust (retrofitting)?

### **Mening**

- Wat zijn de belangrijkste voor- en nadelen van dit systeem vanuit jullie oogpunt?
- Wat zijn de belangrijkste verbeterpunten? Zijn er al dingen verbeterd/aangepast sinds de lancering van het systeem?
- Vindt u / BMW dat de Europese Unie eCall voor nieuwe motoren moet verplichten?

## Bijlage 8: Enquête motorrijders

---

### Start van blok: Inleiding

Beste motorrijder,

Alvast bedankt dat u wil deelnemen aan deze enquête. Het doel van dit onderzoek is nagaan in welke mate motorrijders bekend zijn met de term 'eCall' en of er vraag naar is vanuit de markt.

eCall is een systeem voor de automatische detectie en melding van een ongeval. Wanneer een bestuurder betrokken raakt bij een ongeval zal het voertuig dit automatisch detecteren en vervolgens de noodcentrale verwittigen. Hierdoor kunnen de hulpdiensten sneller reageren, waardoor ook de kans op ernstig letsel of overlijden beperkt wordt.

Sinds 31 maart 2018 moeten nieuwe auto's en lichte bestelwagens in de Europese Unie verplicht uitgerust zijn met dit systeem. Voor motorfietsen geldt deze verplichting nog niet.

Deelname aan de enquête is volledig anoniem en neemt +/- 5 minuten in beslag.

Nogmaals bedankt.

Jelte Huibers  
jelte.huibers@student.uhasselt.be

### Einde blok: Inleiding

---

#### Start van blok: Informed consent

Alvorens met de enquête van start te gaan, vragen wij u om de informatie hieronder grondig te lezen:

- Ik heb de bovenstaande informatie over deze studie (onderzoeksdoelstelling) gelezen.
- Ik begrijp de opzet van dit onderzoek alsook wat er van mij verwacht wordt tijdens dit onderzoek.
- Ik begrijp dat mijn deelname aan deze studie vrijwillig is en dat ik het recht heb om mijn deelname tijdens de afname op elk moment stop te zetten (door het browservenster te sluiten). Daarvoor hoef ik geen reden te geven en weet ik dat daaruit geen nadeel voor mij kan ontstaan. - Ik begrijp dat de resultaten van dit onderzoek kunnen gebruikt worden voor wetenschappelijke doeleinden en mogen gepubliceerd

worden. Mijn naam wordt daarbij niet gepubliceerd en de vertrouwelijkheid van mijn gegevens is in elk stadium van het onderzoek gewaarborgd.

- Ik weet dat de resultaten van dit onderzoek gedurende 12 maanden worden bijgehouden en na deze periode zullen verwijderd worden.

- Voor vragen weet ik dat ik na mijn deelname terecht kan bij: Jelte Huibers (jelte.huibers@student.uhasselt.be)

- Voor eventuele klachten of andere bezorgdheden omtrent de verwerking van persoonsgegevens kan ik contact opnemen met de functionaris voor gegevensbescherming/data protection officer van de UHasselt: dpo@uhasselt.be

- Voor meer informatie omtrent de uitoefening van mijn rechten of het neerleggen van een klacht kan ik terecht op onze [Privacyverklaring](#).

Ik heb bovenstaande informatie gelezen en begrepen en heb antwoord gekregen op al mijn vragen betreffende deze studie.

- Ik neem deel aan deze studie/project en ben akkoord dat mijn gegevens/antwoorden geregistreerd worden.
- Ik wens niet deel te nemen.

*Ga naar: Einde enquête Als Alvorens met de enquête van start te gaan, vragen wij u om de informatie hieronder grondig te lezen... = Ik wens niet deel te nemen.*

#### Einde blok: Informed consent

---

#### Start van blok: Demografische gegevens

Welk type motorrijbewijs bezit u?

- A1
- A2
- A
- Voorlopig motorrijbewijs
- Ik bezit geen motorrijbewijs

---

*Deze vraag weergeven:*

*If Welk type motorrijbewijs bezit u? = Ik bezit geen motorrijbewijs*

U geeft aan niet in het bezit te zijn van een motorrijbewijs.

Zou u willen toelichten waarom u toch geïnteresseerd bent om deel te nemen aan het onderzoek?



*Deze vraag is optioneel.*

---

*Deze vraag weergeven:*

*If Welk type motorrijbewijs bezit u? = A1*

*Or Welk type motorrijbewijs bezit u? = A2*

*Or Welk type motorrijbewijs bezit u? = A*

*Or Welk type motorrijbewijs bezit u? = Voorlopig motorrijbewijs*

In welk jaar behaalde u het motorrijbewijs?

Jaar:

▼ 1900 ... 2022

In hoeveel verkeersongevallen bent u betrokken geweest met de motor?

Geen

1

2

3

Meer dan 3

In hoeveel ernstige ongevallen bent u betrokken geweest waarbij bijstand van een ambulance nodig was?

- Geen
- 1
- 2
- Meer dan 3

---

Pagina-  
einde

Hoeveel kilometer rijdt u jaarlijks met de motor?

- < 2500 km
- 2500 - 5000 km
- 5000 - 7500 km
- 7500 - 10.000 km
- > 10.000 km

---

Voor welke verplaatsingen gebruikt u hoofdzakelijk de motor?

- Woon-werk verkeer
- Plezierritten
- Naar de supermarkt, bakker,... gaan
- Anders, namelijk: \_\_\_\_\_

Wat is uw geslacht?

- Man
- Vrouw
- Niet-binair/derde geslacht
- Ik zeg dat liever niet

Wat is uw geboortejaar?

Jaar:

▼ 1900 ... 2022

Einde blok: Demografische gegevens

---

Start van blok: Ervaring eCall

### Ervaring met eCall

De volgende reeks vragen peilen naar de ervaring die u reeds heeft met eCall.

Ter herinnering: eCall is een systeem voor de automatische detectie en melding van een ongeval.

Wanneer een voertuig uitgerust is met een eCall-systeem zal er bij een ongeval automatisch contact opgenomen worden met de noodcentrale.

Hierbij wordt volgende data gedeeld met de centrale meldkamer: locatie, tijdstip van het ongeval, identificatienummer van het voertuig en de rijrichting.

De nooddienst kan op die manier uw situatie evalueren en hulp sturen. Persoonlijke gegevens of gereden snelheid worden nooit gedeeld!

eCall biedt grote voordelen voor de inzittenden: hulpdiensten kunnen sneller reageren, waardoor de kans op ernstig letsel of overlijden beperkt wordt.

Sinds maart 2018 moeten nieuwe auto's en bestelwagens in de EU uitgerust zijn met eCall.

Voor motorfietsen geldt deze verplichting nog niet, maar bepaalde fabrikanten bieden het wel aan als optie.

Pagina-  
einde

Was u bekend met de term 'eCall' voordat u deelnam aan het onderzoek?

- Ja
- Nee
- 

Bent u in het bezit van een auto die voorzien is van eCall?

- Ja
- Nee
- 

*Ga naar: Q24 Als Bent u in het bezit van een auto die voorzien is van eCall? = Nee*

---

Heeft u reeds een auto-ongeval gehad waarbij eCall geactiveerd werd?

- Ja
- Nee
- 

Bent u in het bezit van een motor die voorzien is van eCall?

- Ja
- Nee
- 

*Ga naar: Q26 Als Bent u in het bezit van een motor die voorzien is van eCall? = Nee*

---

Heeft u reeds een motorongeval gehad waarbij eCall geactiveerd werd?

- Ja
- Nee
-

Pagina-  
einde

Wist u dat er ook (gratis) mobiele applicaties bestaan die ongevallen automatisch detecteren en melden, zoals bv. Detecht, RealRider, Triumph SOS,...

Ja

Nee

---

Wist u dat ook bepaalde smartwatches ongevallen kunnen detecteren, zoals bv. Apple Watch?

Ja

Nee

---

Gebruikt u dergelijke toepassingen (apps, smartwatch,...)?

Nee

Ja, applicatie namelijk:

\_\_\_\_\_

Ja, smartwatch namelijk:

\_\_\_\_\_

Ja, een ander systeem namelijk:

\_\_\_\_\_

*Ga naar: Einde blok Als Gebruikt u dergelijke toepassingen (apps, smartwatch,...)? = Ja, applicatie namelijk:*

*Ga naar: Einde blok Als Gebruikt u dergelijke toepassingen (apps, smartwatch,...)? = Ja, smartwatch namelijk:*

*Ga naar: Einde blok Als Gebruikt u dergelijke toepassingen (apps, smartwatch,...)? = Ja, een ander systeem namelijk:*

---

Waarom maakt u geen gebruik van dergelijke toepassingen?

- Ik ken het niet.
- Ik vind het niet gemakkelijk.
- Ik vind dat het geen meerwaarde heeft.
- Anders, namelijk: \_\_\_\_\_

Einde blok: Ervaring eCall

---

Start van blok: Attitude t.o.v. eCall

**Attitude t.o.v. eCall**

Volgende vragen hebben betrekking tot uw mening over eCall-systemen.

-----

Vindt u het een meerwaarde als uw motor uitgerust zou zijn met automatische eCall?

- Ja, want: \_\_\_\_\_
- Nee, want: \_\_\_\_\_

-----

Pagina-  
einde

Als een motorfabrikant eCall aanbiedt als optie, zou u bereid zijn hiervoor extra te betalen?

- Ja
- Nee

*Ga naar: Q34 Als Als een motorfabrikant eCall aanbiedt als optie, zou u bereid zijn hiervoor extra te betalen? = Nee*

-----

Hoeveel zou u bereid zijn te betalen voor eCall als optie op uw nieuwe motor?

\_\_\_\_\_

Als uw motordealer een service aanbiedt waarbij u eCall op uw huidige motorfiets kan laten installeren, zou u hier dan gebruik van maken?

Ja

Nee

*Ga naar: Q37 Als uw motordealer een service aanbiedt waarbij u eCall op uw huidige motorfiets kan laten instal... = Nee*

---

Hoeveel zou u bereid zijn te betalen voor deze service?

\_\_\_\_\_

---

Vindt u dat de Europese Unie eCall moet verplichten voor alle nieuwe motorfietsen?

Ja, want: \_\_\_\_\_

Nee, want: \_\_\_\_\_

**Einde blok: Attitude t.o.v. eCall**

---

**Start van blok: Algemeen**

Als u nog algemene vragen of opmerkingen heeft kan u deze hier stellen.  
Indien dit niet het geval is, gelieve op 'volgende' te klikken.

\_\_\_\_\_

**Einde blok: Algemeen**

---

**Start van blok: Slot**

**Einde van de enquête**

U heeft het einde van de enquête bereikt.

Bedankt voor uw deelname aan het onderzoek.

Door op 'volgende' te klikken worden de antwoorden opgeslagen en de enquête afgerond.

**Einde blok: Slot**