

**PROTOCOL VOOR DE ELEKTRONISCHE MEDEDELING VAN PERSOONSGEGEVENS
TUSSEN AGENTSCHAP WEGEN EN VERKEER [INSTANTIE 1] EN DE LIJN [INSTANTIE
2]**

in het kader van MOBILIDATA – doorstroming openbaar vervoer

[22/01/2024]

Dit protocol wordt gesloten conform artikel 8, §1, van het decreet van 18 juli 2008 betreffende het elektronische bestuurlijke gegevensverkeer.

TUSSEN

(VLAAMSE GEMEENSCHAP) of (VLAAMS GEWEST), vertegenwoordigd door de Vlaamse Regering, bij delegatie, in de persoon van de leidend ambtenaar van agentschap zonder rechtspersoonlijkheid Agentschap Wegen en Verkeer, administrateur-generaal Kathy Vandenmeersschaut

ingeschreven in het KBO met nummer 0316.380.841, waarvan de administratieve zetel zich bevindt te Koning Albert II-laan 20 bus 4, 1000 Brussel.

hierna: “INSTANTIE 1”;

EN

De Vlaamse Vervoermaatschappij De Lijn, een publiekrechtelijk vormgegeven extern verzelfstandigd agentschap met maatschappelijke zetel te 2800 Mechelen, Motstraat 20, en ingeschreven in de kruispuntbank der ondernemingen onder het nummer (RPR Antwerpen, afdeling Mechelen) 0242.069.537, hierbij vertegenwoordigd door mevrouw Ann Schoubs, Directeur-Generaal

hierna: “INSTANTIE 2”;

[INSTANTIE 1] en [INSTANTIE 2] worden hieronder ook wel afzonderlijk aangeduid als een “partij” of gezamenlijk als de “partijen”;

NA TE HEBBEN UITEENGEZET

- A. [INSTANTIE 1] is het agentschap dat is opgericht voor de uitvoering van het beleid inzake wegeninfrastructuur en elektromechanische uitrustingen. Het AWV beheert ca. 7.000 km gewest- en autosnelwegen en ruim 7.700 km fietspaden. De missie van AWV bestaat erin om, binnen het beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken, te zorgen voor de uitvoering van de investeringswerken aan de gewestwegen en voor de ondersteuning op het gebied van elektriciteit, mechanica en telematica-uitrusting voor het beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken. Tevens is het AWV

verantwoordelijk voor het onderhoud en de exploitatie van deze infrastructuur, evenals voor het operationele beheer van het verkeer en het vervoer over die wegen.;

- B. [INSTANTIE 2] is binnen het beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken een publiekrechtelijk vormgegeven extern verzelfstandigd agentschap met maatschappelijke zetel te 2800 Mechelen, Motstraat 20 en ingeschreven in de kruispuntbank der ondernemingen onder het nummer (RPR Antwerpen, afdeling Mechelen) 0242.069.537. De Lijn is de partner van het Vlaams Gewest voor het stedelijk en regionaal openbaar vervoer in, van en naar Vlaanderen.
- C. Mobilidata is een programma van de Vlaamse overheid met ondersteuning van Imec. Meerdere Vlaamse overheidsinstellingen hebben hun schouders onder dit programma gezet, zijnde: Departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW), Agentschap Wegen en Verkeer (AWV), Departement Economie, Wetenschap en Innovatie (EWI) en het Agentschap Innoveren en ondernemen (Vlaio). Het programma wordt mogelijk gemaakt dankzij funding van Vlaio en met steun van CEF (Connecting Europe Facility).

Mobilidata beoogt een platform dat slimme ICT-systemen, ingebouwd in de nieuwe wegeninfrastructuur, connecteert met weggebruikers. Het Agentschap Wegen en Verkeer heeft als opdracht gekregen dit “Mobilidata” platform te ontwerpen, aan te leggen, te onderhouden, en om de elektromechanische en telematica-uitrustingen te beheren en technisch te exploiteren.

Het programma Mobilidata realiseert een netwerk van duurzame, slimme en betrouwbare data. Via boordcomputers of smartphones is het mogelijk voor weggebruikers om te communiceren met de geconnecteerde systemen. De slimme infrastructuur die Mobilidata voorziet, combineert de informatie van de weggebruiker met andere realtime data. Op die manier kunnen bijvoorbeeld verkeerslichten beter op de mobiliteitsbehoeftes van de actieve weggebruikers inspelen. In de andere richting kan de weggebruiker sneller en gericht geïnformeerd worden over de verkeerssituatie.

Het programma Mobilidata bestaat uit verschillende nieuwe toepassingen die bijdragen tot een vlotter, duurzamer, meer comfortabel en veiliger verkeer.

De realisatie van Mobilidata kent vijf belangrijke assen:

1. Verkeersregels: Weggebruikers informeren over de verkeersregels met zowel statische als dynamische informatie;
2. Risico & gevaar: Weggebruikers informeren over de nabije verkeerssituatie zoals trage voertuigen, ongevallen, pannes, hulpdienstvoertuigen, wegenwerken, ...;
3. Slimme verkeerslichten: Verkeersstroom op kruispunten optimaliseren en veiliger maken aan de hand van geconnecteerde, intelligente verkeersregel-installaties (iVRIs);
4. Navigatie en parkeermanagement: Weggebruikers informeren over geadviseerde routes, parkeergelegenheid voor vrachtwagens, of over Park & Ride faciliteiten;

5. Beleidsondersteuning: Historische database opbouwen en ter beschikking stellen aan het MOW, AWW en lokale wegbeheerders om bestaande beleidsregels bij te stellen of nieuwe beleidsregels in te voeren.

Om bovenstaande assen uit te werken heeft AWW tijdens de onderzoeksfase van Mobilidata 29 use cases gedefinieerd. Deze use cases zijn beschreven in bijlage [M001].

Om deze nieuwe of verbeterde diensten aan de weggebruikers te kunnen verlenen, rekent [INSTANTIE 1] op de aansluiting van en gegevensuitwisseling met service providers, Deze service providers leveren verkeersinformatiediensten aan hun aangesloten weggebruikers of partners.

[INSTANTIE 2] is in de context van dit protocol een deelnemer en gebruiker van smart mobility diensten uit het Mobilidata portfolio.

C2. VOORSTELLING VAN HET VERLOOP VAN DE GEPLANDE GEGEVENSSTROMEN.

Dit protocol heeft betrekking op de gegevensstromen die [INSTANTIE 1] en [INSTANTIE 2] uitwisselen als verwerkingsverantwoordelijken.

De gegevensstromen vallen uiteen in volgende grote stromen:

1. Verkeersinformatie-berichtenstroom van Mobilidata Interchange van [INSTANTIE 1] naar Back-end van De Lijn van [INSTANTIE 2]
2. Prioriteitsaanvragen-stroom [SREMs, SSEMS en CAMs] van Back-end van De Lijn van [INSTANTIE 2] naar Mobilidata Interchange van [INSTANTIE 1] en omgekeerd

- D. De partijen wensen overeenkomstig artikel 8, §1, van het decreet van 18 juli 2008 betreffende het elektronische bestuurlijke gegevensverkeer een protocol te sluiten met betrekking tot de elektronische mededeling van persoonsgegevens. Dat protocol wordt bekendgemaakt op de website van beide partijen.
- F. De functionaris voor gegevensbescherming van [INSTANTIE 1] heeft in de periode oktober 2023 t.e.m. maart 2024 adviezen met betrekking tot een ontwerp van dit protocol gegeven.
- G. De functionaris voor gegevensbescherming van [INSTANTIE 2] heeft in de periode oktober 2023 t.e.m. maart 2024 adviezen met betrekking tot een ontwerp van dit protocol gegeven.

WORDT OVEREENGEKOMEN WAT VOLGT:

Artikel 1: Onderwerp

In dit protocol worden de voorwaarden en modaliteiten van de elektronische mededeling van de (persoons)gegevens zoals omschreven in artikel 3 tussen [INSTANTIE 1] en [INSTANTIE 2] uiteengezet.

Artikel 2: Rechtvaardigingsgronden van zowel de mededeling als de inzameling van de (persoons)gegevens

Artikel 2.1: Beoogde verwerking door [INSTANTIE 2] van Verkeersinformatie-berichtenstroom (Gegeven 1)

De beoogde gegevensverwerking door [INSTANTIE 2] gebeurt op grond van

- Artikel 6.1.e AVG (de verwerking is noodzakelijk voor de vervulling van een taak van algemeen belang of van een taak in het kader van de uitoefening van het openbaar gezag dat aan de verwerkingsverantwoordelijke is opgedragen) voor de verwerkingen ter bevordering van de doorstroming;

In dat verband kan verwezen worden naar de verplichtingen opgenomen in artikel 7 Decreet betreffende de basisbereikbaarheid en artikel 19 van haar Uitvoeringsbesluit (Besluit van de Vlaamse Regering van 4 september 2020 tot bepaling van de kwaliteitseisen voor het kernnet en het aanvullend net en de streefwaarden voor wegbeheerders inzake de doorstroming van het openbaar vervoer) evenals artikel 4 van het Decreet betreffende de basisbereikbaarheid.

Artikel 6.1.f AVG (de verwerking is noodzakelijk voor de behartiging van de gerechtvaardigde belangen van de verwerkingsverantwoordelijke of van een derde, behalve wanneer de belangen of de grondrechten en de fundamentele vrijheden van de betrokkene die tot bescherming van persoonsgegevens nopen, zwaarder wegen dan die belangen, met name wanneer de betrokkene een kind is):

- o gerechtvaardigd vanwege het recht op “veiligheid” voor de bij [INSTANTIE 2] aangesloten gebruikers (omdat de verkeersinformatie de gebruikers toelaat te anticiperen op risicovolle verkeerssituaties)
- o de verwerking is noodzakelijk omdat zonder de gegevens geen waarschuwingen over de verkeerssituaties kunnen worden uitgestuurd
- o m.b.t. de afweging van het recht op privacy van de betrokken chauffeurs (hulpdiensten, traag rijdende voertuigen) en het recht op veiligheid van de aangesloten weggebruikers wordt geoordeeld dat het recht op veiligheid belangrijker is. Bijkomend wordt de veiligheid van de betrokken chauffeurs zelf ook verhoogd door het verspreiden van waarschuwingen m.b.t. de verkeersrisico's van hun verplaatsing.
- o [INSTANTIE 1] maakte dezelfde afweging m.b.t. het uitsturen van deze gegevens in het kader van haar taak van algemeen belang.

[INSTANTIE 1] heeft de opgevraagde gegevens oorspronkelijk verzameld voor volgende doeleinden:

- het leveren en verbeteren van verkeersinformatiediensten aan weggebruikers

- Verdere verwerking: het aggregeren en daarna archiveren voor verder onderzoek en beleidsevaluatie

[INSTANTIE 2] zal de opgevraagde gegevens verwerken voor volgende doeleinden:

- het leveren en verbeteren van verkeersinformatiediensten aan chauffeurs in de voertuigen van De Lijn en onderaannemers

Het doeleinde van de verdere verwerking van deze persoonsgegevens door [INSTANTIE 2] is verenigbaar met de doeleinden waarvoor [INSTANTIE 1] de gegevens oorspronkelijk heeft verzameld, gezien het doeleinde identiek is.

Artikel 2.2: Beoogde verwerking door [INSTANTIE 1] van Prioriteitsaanvragen (Gegeven 2)

De beoogde gegevensverwerking door [INSTANTIE 1] gebeurt op grond van

- Artikel 6.1c Wettelijke verplichting: Decreet Basisbereikbaarheid, art 47§2

[INSTANTIE 1] zal de opgevraagde gegevens verwerken voor volgende doeleinden:

- Het verlenen van conditionele prioriteit aan specifieke weggebruikers op geconnecteerde kruispunten.
- Het optimaliseren en verbeteren van verkeersregelingen op kruispunten
- Het leveren en verbeteren van verkeersinformatiediensten
- Verdere verwerking: het aggregeren en daarna archiveren voor verder onderzoek en beleidsevaluatie

Artikel 3: De gevraagde (persoons)gegevens en de categorieën en omvang van de gevraagde (persoons)gegevens conform het proportionaliteitsbeginsel: Gegeven 1 en Gegeven 2

Artikel 3.1: Gegeven 1

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de verschillende persoonsgegevens die worden meegedeeld van [INSTANTIE 1] naar [INSTANTIE 2], alsook de verantwoordelijkheid van de proportionaliteit en de bewaartermijn van de gegevens.

Het betreft geen persoonsgegevens als vermeld in artikel 9 en/of 10 van de algemene verordening gegevensbescherming. Indien dat wel het geval is, wordt dit gespecificeerd in onderstaande tabel.

Gegeven 1: Verkeersinformatie-berichtenstroom	Persoonsgegevens in de Verkeersinformatie-berichtenstroom zijn:
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Real-time verplaatsingsgegevens van prioritaire voertuigen en (indien gekend) type van prioritaair voertuig. - Real-time verplaatsingsgegevens van traag rijdende of stilstaande voertuigen - Real-time verplaatsingsgegevens van dienstvoertuigen tijdens interventies of werkzaamheden en type van dienstvoertuig - Positiegegevens van mogelijke spookrijders <p>Overige gegevens hebben betrekking op gebeurtenissen op het wegennet, maar worden niet als persoonsgegevens geclassificeerd.</p>
<p>Verantwoording proportionaliteit</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Het uitwisselen van real-time verplaatsingsgegevens van prioritaire voertuigen is noodzakelijk om andere weggebruikers voor de komst en/of aanwezigheid van deze voertuigen te waarschuwen. - Het uitwisselen van real-time verplaatsingsgegevens van traag rijdende voertuigen, stilstaande voertuigen of spookrijders is noodzakelijk om andere weggebruikers voor de aanwezigheid van dit mogelijke gevaar te waarschuwen. - Het uitwisselen van real-time verplaatsingsgegevens van dienstvoertuigen is noodzakelijk om andere weggebruikers voor de interventies of werkzaamheden te waarschuwen.

De meegedeelde gegevens (Gegeven 1) kunnen door [INSTANTIE 2] gedurende maximum 6 maanden bewaard worden. Indien het mogelijk is om de medegedeelde gegevens sneller te verwijderen, zal dat gebeuren. Deze bewaartermijn kan worden verantwoord gezien de noodzaak voor het bijhouden voor de analyse en het verbeteren van de service.

Artikel 3.2: Gegeven 2

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de verschillende gegevens die worden meegedeeld van [INSTANTIE 2] naar [INSTANTIE 1], alsook de verantwoording van de proportionaliteit en de bewaartermijn van de gegevens

De classificatie van de gegevens na doorgifte van [INSTANTIE 2] naar [INSTANTIE 1] is op dit moment niet duidelijk. Hiervoor verwijzen we naar de Case T-557/20 Single Resolution Board (SRB) vs European Data Protection Supervisor (EDPS) en het beroep hiertegen in Case C-413/23 P.

Ongeacht de classificatie, zal [INSTANTIE 1] de ontvangen gegevens behandelen alsof het persoonsgegevens betreft.

<p>Gegeven 2 Prioriteitsaanvragen-stroom [SREMs, SSEMs en CAMs]</p>	<p>Prioriteitsaanvragen-stroom [SREMs, SSEMs en CAMs] bevat volgende gegevens:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Real-time verplaatsingsgegevens van voertuigen van De Lijn of onderaannemers waarvoor prioriteit wordt aangevraagd op een geconnecteerd kruispunt [CAMs] - Type en Rol van de betrokken voertuigen - Konvooi-informatie van de betrokken voertuigen - Aanvragen van prioriteit voor een beweging op het kruispunt met inschatting van aankomsttijd [SREMs] - Antwoorden op de aanvragen van prioriteit [SSEMs] - In de toekomst kan deze berichtenstroom ook bijkomende gegevens bevatten m.b.t. authenticatie van de aanvrager (bv. certificaten)
<p>Verantwoording proportionaliteit</p>	<p>De verwerking van de gegevens is noodzakelijk voor geconnecteerde verkeersregelininstallaties om prioriteit te verlenen aan specifieke geconnecteerde weggebruikers of voor het in zijn geheel doorlaten van aangemelde konvoeien.</p>

De meegedeelde gegevens zullen door [INSTANTIE 1] bewaard worden volgens onderstaande tabel.

Deze bewaartermijnen worden verder geëvalueerd en indien mogelijk verkort, indien noodzakelijk verhoogd.

Gegeven	Maximale bewaartermijn	Verantwoording
Gegeven 2	18 maanden	18 maanden worden ingeschat als nodig voor het

Prioriteitsaanvragen-stroom [SREMs, SSEMs en CAMs]		analyseren verbeteren en verzekeren van het goed verlenen van prioriteit op kruispunten, zodat een vergelijkingen en evoluties over een jaar heen kunnen worden gemaakt.
---	--	--

Artikel 4: De categorieën van ontvangers en derden die mogelijks de (persoons)gegevens, vermeld in artikel 3, eveneens verkrijgen

Artikel 4.1: Door [INSTANTIE 1]

[INSTANTIE 1] zal de meegedeelde gegevens in het kader van de in artikel 2, 2°, vooropgestelde finaliteiten kunnen mededelen aan volgende categorie(ën) van ontvangers:

- Enkel personen van [INSTANTIE 1] die omwille van hun functie deze informatie nodig hebben voor de uitvoering van hun werk, krijgen toegang tot de informatie.
- Daarnaast kunnen de gevraagde gegevens worden medegedeeld aan of ingezien door:
 - o Verwerkers van [INSTANTIE 1] – leveranciers van verkeersregelingen, verkeersinformatiediensten of externe expertise
 - o Departement Mobiliteit en Openbare Werken
 - o Lokale wegbeheerders (voor de gegevens op de door hen beheerde wegen)
 - o [INSTANTIE 2]

Elke eventuele mededeling van de gegevens door [INSTANTIE 1] moet voorafgaandelijk aan [INSTANTIE 2] worden gemeld en moet uiteraard in overeenstemming zijn met de relevante wet- en regelgeving.

Artikel 4.2: Door [INSTANTIE 2]

[INSTANTIE 2] zal de meegedeelde persoonsgegevens in het kader van de in artikel 2.1, vooropgestelde finaliteiten kunnen mededelen aan volgende categorie(ën) van ontvangers:

- Enkel personen van [INSTANTIE 2] die omwille van hun functie deze informatie nodig hebben voor de uitvoering van hun werk, krijgen toegang tot de informatie.
- Daarnaast kunnen de gevraagde gegevens worden medegedeeld aan of ingezien door:
 - o Verwerkers van [INSTANTIE 2] – leveranciers van verkeersinformatiediensten of externe expertise.

Elke eventuele andere mededeling van de gevraagde persoonsgegevens door [INSTANTIE 2] moet voorafgaandelijk aan [INSTANTIE 1] worden gemeld en moet uiteraard in overeenstemming zijn met de relevante wet- en regelgeving inzake de bescherming van natuurlijke personen bij de verwerking van persoonsgegevens. Dat betekent onder meer dat

[INSTANTIE 2] waar vereist een protocol sluit voor de mededeling van de gevraagde gegevens.

Artikel 5. Periodiciteit van de mededeling en de duur van de mededeling

De (persoons)gegevens, vermeld in artikel 3, zullen PERMANENT tussen [INSTANTIE 1] en [INSTANTIE 2] worden uitgewisseld omdat het leveren van de diensten real-time gegevens vereist.

De (persoons)gegevens, vermeld in artikel 3, worden uitgewisseld voor onbepaalde duur.

Artikel 6: Beveiligingsmaatregelen

Volgende maatregelen worden getroffen ter beveiliging van de mededeling van de (persoons)gegevens, vermeld in artikel 3:

Artikel 6.1: Beveiligingsmaatregelen door [INSTANTIE 1]

- Encryptie van alle verbindingen waarover persoonsgegevens verstuurd worden
- Encryptie van opslag
- Toegangscontrole waarbij uitgegaan wordt van het principe van minste privilege
- Wachtwoord Policy
- Vastgelegde rollen en procedures rond toegangscontrole
- Periodieke controle op toegangsrechten

Daarnaast werden ook volgende specifieke maatregelen in het kader van de gegevensmededeling getroffen:

- Bijhouden van een verwerkingsregister
- Vastleggen en minimaliseren van verwerkte velden
- Anonimisatie of pseudonimisatie waar mogelijk
- Automatische logging van toegang tot gegevens
- Toegangslogs worden zo veel mogelijk gecentraliseerd en zijn doorzoekbaar

[INSTANTIE 1] treft ten minste volgende organisatorische en technische beveiligingsmaatregelen ter beveiliging van de ontvangen gegevens bij verdere verwerking:

Algemeen

- Een algemeen beveiligingsplan wordt gevolgd om actief de beveiliging te verbeteren
- Een algemeen informatiebeveiligingsbeleid is van kracht
- Taken en rollen rond beveiliging zijn toegekend
- Alle personeelsleden van zijn gehouden tot een contractuele of statutaire vertrouwelijkheids- of geheimhoudingsplicht.

Incident Response/Service Desk

- Een incident response team wordt ingesteld.
- Incident response policy en proces zijn vastgelegd.
- Een escalatieprocedure wordt vastgelegd.

Risicobeheer

- Risico's voor een project werden vastgelegd volgens een standaard.
- Een DPIA 'Data Protection Impact Assessment' is uitgevoerd.

Privacy

- Een DPO is aangesteld.
- Gegevens zijn gecategoriseerd.
- Verwerkingsovereenkomsten worden opgemaakt met derde partijen.
- Een procedure voor het uitoefenen van rechten door betrokkenen is vastgelegd.

Fysieke Beveiliging

- Toegang gebeurt via een badgesysteem.
- Clear Desk Policy is van kracht.
- Het gebruik van uitwisselbare media is ontmoedigd via policy.

Cloudbeveiliging

- De productie omgeving staat apart van andere omgevingen.
- Een redundante productie omgeving is beschikbaar. Deze bevinden zich op verschillende fysieke plaatsen.

Human Resource

- Tijdens de tewerkstelling wordt het belang van security en privacy benadrukt.
- In het off-boarding proces zijn stappen opgenomen om ervoor te zorgen dat alle toegang tijdig ontzegd wordt.

Toegang

- Een Access Control Policy is van kracht.
- Alle binnen- en buitengaande verbindingen gebruiken een veilig protocol.
- Automatische logging van toegang tot gegevens,
- Toegang tot de productie omgeving vereist een tijdelijk token en gebruik van een VPN.
- Een password policy is van kracht.
- De autorisatie regels worden minstens per jaar nagekeken.
- Een wachtwoord policy is van kracht.

Operations

- Backups van opgeslagen gegevens worden genomen.
- Backups in rust worden geëncrypteerd.
- Een backup policy is van kracht.
- Events op de server worden gelogd.
- Events binnen applicaties worden gelogd.
- Klokken worden via ntp gesynchroniseerd.
- Updates van operationele software wordt vooraf ingepland en worden volgens een vastgelegde procedure uitgevoerd.

Cryptografie

- Een encryption policy is van kracht.
- Sleutels worden beheerd door daarvoor bevoegde personen.
- Alle communicatie met externe partijen dient te worden geëncrypteerd.

[INSTANTIE 1] moet kunnen aantonen dat de in dit artikel opgesomde maatregelen werden getroffen. Op eenvoudig verzoek van [INSTANTIE 2] moet [INSTANTIE 1] hiervan aan [INSTANTIE 2] het bewijs overmaken.

In het geval [INSTANTIE 1] voor de verwerking van de gegevens die het voorwerp zijn van voorliggend protocol, beroep doet op een verwerker (of meerdere verwerkers), doet de [INSTANTIE 1] uitsluitend beroep op verwerkers die afdoende garanties met betrekking tot het toepassen van passende technische en organisatorische maatregelen bieden opdat de verwerking aan de vereisten van de Algemene Verordening Gegevensbescherming voldoet en de bescherming van de rechten van de betrokkene is gewaarborgd. [INSTANTIE 1] sluit in voorkomend geval met alle verwerkers een verwerkersovereenkomst in overeenstemming

met artikel 28 van de algemene verordening gegevensbescherming. Partijen bezorgen elkaar een overzicht van de verwerkers die de gevraagde gegevens verwerken, en actualiseren dit overzicht zo nodig.

Artikel 6.2: Beveiligingsmaatregelen door [INSTANTIE 2]

- Encryptie van alle verbindingen waarover persoonsgegevens verstuurd worden
- Encryptie van opslag
- Toegangscontrole waarbij uitgegaan wordt van het principe van minste privilege
- Wachtwoord Policy
- Vastgelegde rollen en procedures rond toegangscontrole
- Periodieke controle op toegangsrechten
- Daarnaast werden ook volgende specifieke maatregelen in het kader van de gegevensmededeling getroffen:
- Bijhouden van een verwerkingsregister
- Vastleggen en minimaliseren van verwerkte velden
- Anonimisatie of pseudonimisatie waar mogelijk
- Automatische logging van toegang tot gegevens
- Toegangslogs worden zo veel mogelijk gecentraliseerd en zijn doorzoekbaar

[INSTANTIE 2] treft ten minste volgende organisatorische en technische beveiligingsmaatregelen ter beveiliging van de ontvangen gegevens bij verdere verwerking:

Algemeen

- Een algemeen beveiligingsplan wordt gevolgd om actief de beveiliging te verbeteren
- Een algemeen informatiebeveiligingsbeleid is van kracht
- Taken en rollen rond beveiliging zijn toegekend
- Alle personeelsleden van zijn gehouden tot een contractuele of statutaire vertrouwelijkheids- of geheimhoudingsplicht.

Incident Response/Service Desk

- Een incident response team wordt ingesteld.
- Incident response policy en proces zijn vastgelegd.
- Een escalatieprocedure wordt vastgelegd.

Risicobeheer

- Risico's voor een project werden vastgelegd volgens een standaard.
- Een DPIA 'Data Protection Impact Assessment' is uitgevoerd.

Privacy

- Een DPO is aangesteld.
- Gegevens zijn gecategoriseerd.
- Verwerkingsovereenkomsten worden opgemaakt met derde partijen.
- Een procedure voor het uitoefenen van rechten door betrokkenen is vastgelegd.

Fysieke Beveiliging

- Toegang gebeurt via een badgesysteem.
- Clear Desk Policy is van kracht.
- Het gebruik van uitwisselbare media is ontmoedigd via policy.

Cloudbeveiliging

- De productie omgeving staat apart van andere omgevingen.
- Een redundante productie omgeving is beschikbaar. Deze bevinden zich op verschillende fysieke plaatsen.

Human Resource

- Tijdens de tewerkstelling wordt het belang van security en privacy benadrukt.
- In het off-boarding proces zijn stappen opgenomen om ervoor te zorgen dat alle toegang tijdig ontzegd wordt.

Toegang

- Een Access Control Policy is van kracht.
- Alle binnen- en buitengaande verbindingen gebruiken een veilig protocol.
- Automatische logging van toegang tot gegevens,
- Toegang tot de productie omgeving vereist een tijdelijk token en gebruik van een VPN.
- Een password policy is van kracht.
- De autorisatie regels worden minstens per jaar nagekeken.
- Een wachtwoord policy is van kracht.

Operations

- Backups van opgeslagen gegevens worden genomen.
- Backups in rust worden geëncrypteerd.
- Een backup policy is van kracht.
- Events op de server worden gelogd.
- Events binnen applicaties worden gelogd.
- Klokken worden via ntp gesynchroniseerd.
- Updates van operationele software wordt vooraf ingepland en worden volgens een vastgelegde procedure uitgevoerd.

Cryptografie

- Een encryption policy is van kracht.
- Sleutels worden beheerd door daarvoor bevoegde personen.
- Alle communicatie met externe partijen dient te worden geëncrypteerd.

[INSTANTIE 2] moet kunnen aantonen dat de in dit artikel opgesomde maatregelen werden getroffen. Op eenvoudig verzoek van [INSTANTIE 1] moet [INSTANTIE 2] hiervan aan [INSTANTIE 1] het bewijs overmaken.

In het geval [INSTANTIE 2] voor de verwerking van persoonsgegevens die het voorwerp zijn van voorliggend protocol, beroep doet op een verwerker (of meerdere verwerkers), doet de [INSTANTIE 2] uitsluitend beroep op verwerkers die afdoende garanties met betrekking tot het toepassen van passende technische en organisatorische maatregelen bieden opdat de verwerking aan de vereisten van de Algemene Verordening Gegevensbescherming voldoet en de bescherming van de rechten van de betrokkene is gewaarborgd. [INSTANTIE 2] sluit in voorkomend geval met alle verwerkers een verwerkersovereenkomst in overeenstemming met artikel 28 van de Algemene Verordening Gegevensbescherming. Partijen bezorgen

elkaar een overzicht van de verwerkers die de gevraagde gegevens verwerken, en actualiseren dit overzicht zo nodig.

Artikel 7: Kwaliteit van de (persoons)gegevens

Zodra [INSTANTIE 1] of [INSTANTIE 2] één of meerdere foutieve, onnauwkeurige, onvolledige, ontbrekende, verouderde of overtollige gegevens in de (persoons)gegevens, vermeld in artikel 3, vaststelt (al dan niet op basis van een mededeling van de betrokkene, meldt zij dat onmiddellijk aan respectievelijk [INSTANTIE 2] of [INSTANTIE 1] die na onderzoek binnen 2 weken van de voornoemde vaststellingen de gepaste maatregelen binnen 1 maand treft en de andere partij daarvan vervolgens op de hoogte brengt.

Artikel 8: Sanctie bij niet-naleving

Onverminderd haar recht om een schadevergoeding te vorderen en in afwijking van artikel 5, 2°, kan elke partij dit protocol middels eenvoudige kennisgeving en zonder voorafgaandelijke ingebrekestelling eenzijdig beëindigen indien de andere partij deze (persoons)gegevens, vermeld in artikel 3, verwerkt in strijd met hetgeen bepaald is in dit protocol, met de Algemene Verordening Gegevensbescherming of met andere relevante wet- of regelgeving inzake de bescherming van natuurlijke personen bij de verwerking van persoonsgegevens.

Artikel 9: Meldingsplichten

Partijen engageren zich in het licht van artikel 33 van de Algemene Verordening Gegevensbescherming om elkaar [via de functionarissen voor gegevensbescherming] zonder onredelijke vertraging op de hoogte te stellen van elk gegevenslek dat zich voordoet betreffende de meegedeelde gegevens met impact op beide partijen en in voorkomend geval onmiddellijk gezamenlijk te overleggen teneinde alle maatregelen te nemen om de gevolgen van het gegevenslek te beperken en te herstellen. De partijen verschaffen elkaar alle informatie die ze nuttig of nodig achten om de beveiligingsmaatregelen te optimaliseren.

Partijen brengen elkaar onmiddellijk op de hoogte van wijzigingen van wetgeving met impact op voorliggend protocol, zoals de finaliteit, proportionaliteit, frequentie, duurtijd enz. en in voorkomend geval van wijzigingen omtrent de verwerkers.

Artikel 10: Toepasselijk recht en geschillenbeslechting

Dit protocol wordt beheerst door het Belgisch recht.

Alle geschillen die voortvloeien uit of verband houden met dit protocol worden beslecht door de bevoegde rechtbank in Brussel.

Artikel 11: Inwerkingtreding en opzegging

Dit protocol treedt in werking op datum van ondertekening.

Partijen kunnen dit protocol schriftelijk opzeggen mits inachtneming van een opzegtermijn van [3 maanden].

Het protocol eindigt van rechtswege wanneer er geen rechtsgrond meer bestaat voor de gevraagde doorgifte van de (persoons)gegevens, vermeld in artikel 3.

Opgemaakt te Brussel, op 14/03/2024.

Aangezien deze overeenkomst digitaal wordt ondertekend, wordt in overeenstemming met artikel 8.20 NBW slechts één (digitaal) exemplaar van deze overeenkomst opgemaakt.

Getekend door: Kathy Vandenmeersscha
Getekend op: 2024-03-27 20:34:28 +01:00
Reden: Ik keur dit document goed



administrateur-generaal
Kathy Vandenmeersscha

[namens INSTANTIE 1]

Ann Schoubs
(Signature)

Digitaal ondertekend door
Ann Schoubs (Signature)
Datum: 2024.03.29
14:52:10 +01'00'

directeur-generaal
Ann Schoubs

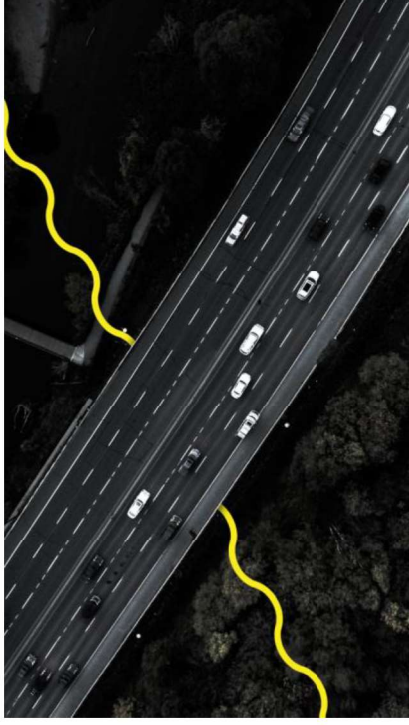
[namens INSTANTIE 2]

Bijlage: M0001 - Use Case Functionele Analyse – Use Case Functional Analysis



Use Case Functionele Analyse – Use Case Functional Analysis

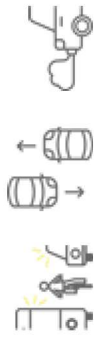
M0001



Versie	Datum	Commentaar	Naam en organisatie
V1.0	16/07/2020	Final for translation	Mobilidata
V1.1	30/10/2020	Versie voor bij de selectiecriteria te voegen. Kleine aanpassingen aan verwoordingen bij actieve weggebruiker UC, en verwoording 'doel' bij UC 20	Mobilidata
V2.0	17/2/2021	Revisie definitie kwalificatie eisen naar niet bestek gebonden formuleringen	Mobilidata
V2.1	23/04/2021	Aanpassing volgens besluiten en wijzigingsberichten ten gevolge van Dialoog momenten Use Case	Bart Lowyck
V2.2	16/6/2021	Bijkomende aanpassingen volgens besluiten en wijzigingsberichten ten gevolge van Dialoog momenten Planning & Vooruitgang + correctie van enkele typfouten	Bart Lowyck – Casper Moerbeek
V2.3	16/6/2021	Algemene verduidelijking volgens besluiten en wijzigingsberichten lvm gebruik publieke data – zie inleiding.	Bart Lowyck
V3.0	19/07/2021	Versie Offertefase – identiek aan v2.3	Ben Helsen, AWV

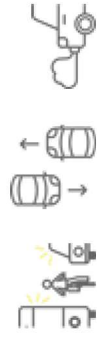
M0001

Use Case Functional Analysis

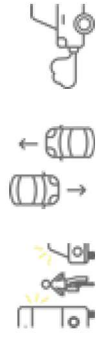


Inhoudsopgave – Table of contents

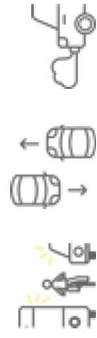
I	Inleiding - Introduction	8
1.1	Algemeen - General	8
2	Overzicht use cases – Overview use cases	12
2.1	UC° 1 – Statische en Dynamische Snelheidsbeperkingen – Static and Dynamic Speed Limits	12
	UCI VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	14
	UCI AE 1 - BELANGRIJK - IMPORTANT.....	14
	UCI AE 2 - NICE TO HAVE.....	14
	UCI VE 2 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	14
	UCI AE 3 – NICE TO HAVE.....	15
	UNHAPPY FLOW	15
2.2	UC° 2 – Statische Signalisatie – Static Road Signs	17
	UC2 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	18
	UC2 VE 2 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	20
	UC2 AE 1 - BELANGRIJK - IMPORTANT.....	20
	UC2 AE 2 – NICE TO HAVE.....	20
	UC2 VE 3 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	20
	UC2 AE 3 - BELANGRIJK – IMPORTANT.....	20
	UC2 AE 4 – NICE TO HAVE.....	21
	UNHAPPY FLOW	21
2.3	UC° 3 – Hulpdienst Waarschuwing – Priority Vehicle Warning	22
	UC3 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	24
	UC3 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT	24
	UC3 AE 2 – NICE TO HAVE.....	25
	UNHAPPY FLOW	25



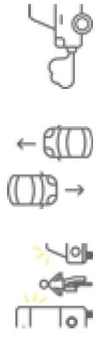
2.4 UC° 4 – Waarschuwing Traag voertuig – Slow Moving Vehicle Warning	26
UC4 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL	28
UC3 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT	29
UC3 AE 2 – NICE TO HAVE	30
UNHAPPY FLOW	30
2.5 UC° 5 – Waarschuwing ongeval/panne – Accident/Vehicle Breakdown Warning	31
UC5 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL	32
2.6 UC° 6 – Waarschuwing traag rijdend voertuig – Slow Moving Vehicle Warning	33
UC6 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL	35
UC6 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT	35
UC6 AE 2 – NICE TO HAVE	35
2.7 UC° 7 – Waarschuwing traag hulpdienst/ locatiebeveiligingsvoertuig – Slow Emergency/Safeguarding Vehicle Warning	36
UC7 VE1 – ESSENTIEEL - ESSENTIAL	39
UC7 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT	39
UC7 AE 2 – NICE TO HAVE	39
2.8 UC° 8 – Waarschuwing slipgevaar – Slippery Road Warning	41
UC8 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL	43
UC8 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT	43
UC8 AE 2 – NICE TO HAVE	43
2.9 UC° 9 – Waarschuwing persoon/dier op de weg – Person/Animal on the Road Warning	45
UC9 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL	47
UC9 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT	47
UC9 AE 2 – NICE TO HAVE	47
UNHAPPY FLOW	48
2.10 UC° 10 – Waarschuwing ladingverlies – Spilled Load Warning	49
UC10 GV 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL	50
UC10 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT	51
UC10 AE 2 – NICE TO HAVE	51
UNHAPPY FLOW	51



2.11 UC° 11 – Waarschuwing filestaart – Traffic Jam Ahead Warning.....	53
UC11 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	55
UC11 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT	55
UC11 AE2 – NICE TO HAVE.....	55
2.12 UC° 12 – Waarschuwing wegenwerken – Road Works Warning.....	57
UC12 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	59
UC12 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT	59
UC12 AE2 – NICE TO HAVE.....	59
UNHAPPY FLOW	59
2.13 UC° 13 – Waarschuwing Spookrijder – Wrong-way Driving Warning.....	61
UC13 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	64
UC13 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT	65
UC13 AE2 – NICE TO HAVE.....	65
2.14 UC° 14 – iVRI Tijd-tot-groen en Snelheidsadvies – iTLC Time-to-green Information and Speed Advice.....	67
UC14 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	69
UC14 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT	69
UC14 AE2 – NICE TO HAVE.....	69
2.15 UC° 15 – iVRI Prioriteit Hulpdiensten – iTLC Priority Emergency Vehicle.....	72
UC15 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	73
UC15 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT.....	75
UC15 VE 2 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	75
UC15 AE 2 –NICE TO HAVE.....	75
2.16 UC° 16 – iVRI Priorisering Openbaar Vervoer – iTLC Prioritising Public Transport.....	76
UC16 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	78
UC16 AE 1 – NICE TO HAVE.....	78
2.17 UC° 17 – iVRI priorisering konvooi voertuigen – iTLC Prioritising Vehicle Convoy.....	79
UC17 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	80
UC17 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT.....	81
UC17 VE 2 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	81



M0001	UC17 AE 2 –NICE TO HAVE.....	81
2.18	UC° 18 – MRI Prioritisering Vrachtwagen (+3,5 ton) – iTLC Prioritisering Truck (HGV)	83
	UC18 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	85
	UC18 AE 1 –NICE TO HAVE.....	85
2.19	UC° 19 – MRI Optimalisatie verkeerslichtenregeling – iTLC Traffic Signal Optimisation.....	86
2.20	UC° 20 – Geadviseerde Route – Recommended Routing	90
	UC20 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	93
	UC20 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT	93
	UC20 AE 2 – NICE TO HAVE.....	93
2.21	UC° 21 – Informatie parkeergelegheid vrachtwagens (+3,5 ton) – Truck (HGV) Parking Information.....	95
	UC21 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	97
	UC21 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT	97
	UC21 AE 2 – NICE TO HAVE.....	97
2.22	UC° 22 – Informatie Park & Ride faciliteiten – Park & Ride Facility Information	99
2.23	UC° 23 – Statisch Verkeersborden voor Actieve Weggebruikers – Active Raod Users – Static Road Signs	103
	ESSENTIEEL.....	105
	ESSENTIAL.....	105
	UC23 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	105
	UC22 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT.....	105
2.24	UC° 24 – Waarschuwing prioritair voertuig voor actieve weggebruikers – Active Road Users – Priority Vehicle Warning	
	106	
	UC24 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	108
	UC24 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT.....	108
	UC24 AE 2 – NICE TO HAVE.....	109
	UNHAPPY FLOW	109
2.25	UC° 25 – Waarschuwing Wegenwerken voor Actieve Weggebruikers – Active Road Users – Road Works Warning	111
	UC25 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL.....	112
	UC25 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT.....	112



M0001

UC25 AE 2 – NICE TO HAVE 113

UNHAPPY FLOW 113

2.26 UC° 26 – iVRI prioritisering konvooi actieve weggebruikers – iTLC Prioritisering Active Road Users Convoy 114

UC26 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL 115

UC26 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT 116

UC26 VE 2 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL 116

UC26 AE 2 – NICE TO HAVE 116

UNHAPPY FLOW 117

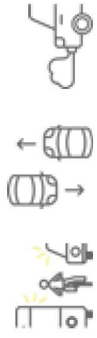
2.27 UC° 27 – Optimalisatie verkeerslichtenregeling voor de actieve weggebruikers – Active Road Users – Traffic Signal Optimisation..... 118

2.28 UC° 28 – iVRI tijd-tot-groen advies voor actieve weggebruikers – Active Road User – iTLC Time-to-green information advice|21

UC24 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL 123

UC24 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT 123

2.29 UC° 29 – iVRI - slecht weer prioriteit voor actieve weggebruikers – iTLC – Active Road User – Prioritising in adverse weather conditions..... 126



1 Inleiding - Introduction

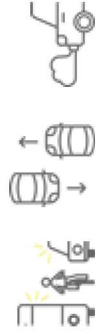
1.1 Algemeen - General

De use cases in dit document zijn het product van het consultatie proces dat gevoerd werd in het MobiliData programma. Dit consultatieproces bestond uit 2 fases. In de eerste fase werden (publieke) stakeholders geconsulteerd uit bestaande C-ITS-programma's, projecten of testen met een directe of indirecte link naar C-ITS use cases. De verzamelde informatie werd vergeleken, en samengevoegd in een longlist aan interessante use cases. In de tweede fase werd de brede groep (private en publieke) aan stakeholders uitgenodigd om hun commentaren, ervaring, aanvullingen... te delen op de longlist aan use cases. Focus daarbij lag op de relevante benodigde technologie, databases en andere randvoorwaarden bij de use cases. De gecombineerde informatie uit fases 1 en 2 werd gebruikt om een finale lijst een MobiliData programma gelinkte use cases te selecteren.

Om een coherent zicht te bieden op de geselecteerde lijst aan use cases is er een gelijkwaardige structuur gebruikt als bij de Nederlandse Architectuur en Interoperabiliteit Ronde Tafel Team (Dutch Profile DeelA – Use Case catalogus, Januari 2017). Dit overzicht werd gebruikt om huidige document op te maken.

Voor elke use case wordt deze informatie voorzien:

- Een use case inleiding - probleemstelling, context en gewenste effecten van de use case
- Een use case beschrijving- de behandelde situaties en scenario's in de use case, welke actoren een rol spelen, en welke praktische aspecten verwacht zijn. Bijzonder binnen MobiliData context is dat vermeldde rol "Dienstverlener" verwijst naar de marktpartij of combinatie van marktpartijen die gezamenlijk een Informatiedienst voor de weggebruiker realiseert. Hiervoor zal deze zowel backend als front-end componenten opereren.
- In de beschrijvingen van de use cases wordt er meermaals uitgegaan van het gebruik van data/informatie die aangeleverd wordt door de wegbeheerder(s). Het is niet verplicht deze data in de use case als (basis)informatie te gebruiken. Indien de dienstverlener toegang heeft tot andere (private) databronnen kunnen deze aanvullend of alternatief ingezet worden indien dat tot een hogere performantie van de use case leidt.



Use Case Functional Analysis

M0001

In gevalde Nederlandstalige en Engelstalige beschrijvingen in dit document niet exact dezelfde betekenis zouden hebben is steeds de Nederlandstalige versie leidend.

The use cases present in the current document are the result of a consultation process initiated within the Mobilidata program. This consultation process consisted of two major phases. The first phase focused on gathering information from public stakeholders on existing programs, projects, and tests that are directly or indirectly related to C-ITS or other use cases. The received input was collated and merged into a longlist of use cases. Within the second phase, stakeholders were invited to comment, add, ... on the presented list of use cases based on their knowledge, experiences, expected developments, etc. Stakeholders were invited to present information related to the use cases on relevant technologies, required databases, etc.

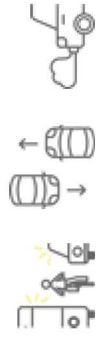
The combined information from phase 1 and 2 was used to create a finalized list of use cases for the Mobilidata program.

In order to provide a coherent overview of the (currently) identified use cases, we have made use of a similar structure as proposed by the Dutch Architecture and Interoperability Round Table writing team (Dutch Profile Part A – Use case catalogue, January 2017). This overview was used to create the current document.

For each use case, we provide the following information:

- *A use case introduction – the common understanding of the problem, the use case is supposed to provide mitigation for, and what the use case is expected to achieve.*
- *A use case description – a common basis of the situations and scenarios the use case focusses on, which actors are to be involved and what practicalities are to be expected. Within Mobilidata the actor “Service Provider” is rather specific: it refers to the company or combination of companies that together realizes an Information Service for road users, operating both back-end and front-end components for this purpose.*
- *In several use case descriptions, the road authorities are mentioned as data/information provider. It is not a requirement to use these data as (main) information source. Service providers are allowed to complement or replaced them by other (proprietary) data if this will lead to higher use case performance.*

In case there should be differences in the content or meaning between the Dutch and English version of the texts in this document, the Dutch version always prevails.



M0001

Use Case Functional Analysis

In delen van de use case beschrijvingen waar er verwachtingen vanuit het programma naar de te realiseren mogelijkheden en specificaties van de applicaties worden opgegeven, worden deze met een uniek referentienummer en een informeel kwalificatiekenmerk voorzien. Dit voor verdere referentie en latere toetsing van de voorstellen en resultaten.

Structuur van de nummering:

UCxx YY Z.Q tekst

1 2 3 4

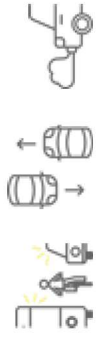
1 Use case nummer

2 **Informele algemene MobiliData kwalificatie code:**

KE	Kern Eigenschap
VE	Verwachte Eigenschap
AE	Aanvullende Eigenschap

3 **Volgnummer**

4 **Beschrijving - verfijning Use Case kwalificaties**



In parts of the use case description where expectations are expressed towards possibilities or specifications of the applications, these are foreseen of a unique reference number and a formal qualification indicator. This for later reference and later validating of the award criteria.

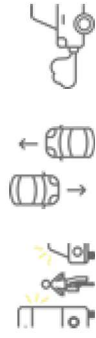
Structure of the numbering:

UCxx YY Z.Q text

1 2 3 4

- 1 Use case number
- 2 **Informal overall Mobilitydata Qualification code:**

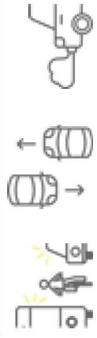
KE	Kern Eigenschap = Core Feature
VE	Verwachte Eigenschap = Expected Feature
AE	Aanvullende Eigenschap = Additional Feature
- 3 **Sequence number**
- 4 **Description - detail Use Case qualifyings**



2 Overzicht use cases – Overview use cases

2.1 UC° 1 – Statische en Dynamische Snelheidsbeperingen – Static and Dynamic Speed Limits

Use case inleiding – Use case Introduction	
<p>Samenvatting <i>Summary</i></p> <p>Aan de weggebruikers wordt snelheidsinformatie (in het voertuig) bezorgd tijdens verplaatsingen. Dit kunnen zowel de statische als de dynamische snelheidsbeperingen zijn, geldend voor het wegsegment waarze zich op verplaatsen.</p>	<p>The road users are provided with (in-vehicle) speed limit notifications as they drive. The message subject is not only static speed limits as indicated by static signage or regulation, but also the dynamic speed limits applicable on the used road segment at that time.</p>
<p>Achtergrond <i>Background</i></p> <p>Onaangepaste snelheid is een vaak voorkomende oorzaak van ongevallen en draagt in grote mate bij aan het aantal gewonden en doden in het verkeer. Hogere snelheden verhogen de kans op ongevallen, een duidelijke relatie tussen (hogere) snelheid en kans op ongeval bestaat voor alle wegtypes maar varieert volgens de basissnelheid en wegtype. Ook de snelheidsverschillen tussen weggebruikers verhogen de kans op ongevallen. Dat de snellere weggebruiker meer kans heeft op ongevallen is een evidentie, maar dus ook tragere chauffeurs hebben een verhoogde kans op ongeval.</p> <p>Het risico kan deels opgevangen worden door het verduidelijken en aanduiden van de geldende snelheidsbeperingen. Op die manier kan de weggebruiker z'n snelheid beter conformeren met de toegelaten snelheden. In geval van dynamische snelheidsbeperingen is het verduidelijken van de variabele en tijdelijke situatie extra belangrijk om de kans op gepaste snelheid te verhogen.</p>	<p>Inappropriate vehicle speeds are a major cause of accidents and contributor to injuries and fatalities. A higher speed increases the likelihood of an accident. Very strong relationships have been established between speed and accident risk: this general relationship holds for all speeds and all roads, but the rate of increase in accident risk varies with initial speed level and road type. Large speed differences at a road also increase the likelihood of an accident. In addition, drivers driving much faster than the average driver have a higher accident risk; it is not yet evident that this is also the case for the slower drivers.</p> <p>This problem can be mitigated partially, by informing the road users about the actual speed limit, so they can adapt their speed appropriately and more quickly and avoid speeding. Dynamic speed limits are (by definition) variable and road users require a reliable reminder of applicable speed limits in order to have a higher likelihood that they adhere to it.</p>
<p>Doel <i>Objective</i></p> <p>Het doel is om de weggebruiker ten allen tijden zijn verplaatsing te informeren over de geldende snelheidsbeperingen, zoals bepaald door regelgeving en de aanwezige statische of dynamische signalisatie van de wegbeheerder(s).</p>	<p>The aim is to provide the road users at all times with the currently valid speed limit set by regulation, static signage or by the road operator visualised on the VMS (variable message signs).</p>



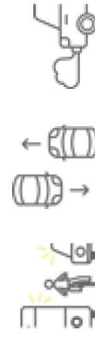
Use Case Functional Analysis

M0001

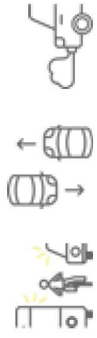
<p>Gewenst gedrag Desired behaviour</p>	<p>De weggebruiker aligneert de snelheid van zijn voertuig met de geldende snelheidsbeperking.</p>	<p>The road users adapt their driving behaviour to be more compliant to the applicable driving speed limit.</p>
<p>Verwachttte impact Expected impact</p>	<p>Betere informatie en verhoogd gebruiksgemak voor de weggebruiker, resulterende in meer conformerend snelheidsgedrag, verhoogde veiligheid en ook gunstige milieueffecten. Deze informatie kan in de toekomst ook in ADAS voor autonoom rijden en in ISA-systemen toegepast worden.</p>	<p>More convenience and improved information certainty for road users, resulting in better compliance to speed limits, improved safety and potential environmental benefits. In the future the information may be used by ADAS (Advanced Driver-Assistance Systems) for automated driving or ISA (Intelligent Speed Adaptation).</p>

Use case beschrijving – Use case description


<p>Situatie Situation</p>	<p>Het doel van de IVS (in-voertuig-signalisatie) is het dissemineren van klassieke en elektronische signalisatie of regelgeving in het voortbewegingstoestel. Deze use case geeft voortdurend informatie over de huidige snelheidslimiet zoals bepaald door de signalisatie geplaatst door de wegbeheerder. Dus ook de tijdelijke of variabele signalisatie bij wegenwerken, incidenten, files, en schoolsituaties vallen hieronder.</p>	<p>The aim of In Vehicle Signage (IVS) is to disseminate the information presented on any (plain or electronic) traffic sign or regulation into the vehicle. This use case provides information on the currently valid speed limit continuously, as set by static signs or regulation or the road operator by means of VMS because of e.g. roadworks, incidents, traffic jams, school opening hours.</p>
<p>Actoren en relaties Actors and relations</p>	<p>Beleid: bepaalt de regels voor het opleggen van de (dynamische) snelheidsbeperkingen. Wegbeheerder(s): biedt informatie over snelheidsbeperkingen aan. De wegbeheerder wordt geacht de gevalideerde inhoud van de berichten ter beschikking te stellen, of de inhoud van de berichten te valideren. Dienstverlener: verspreidt de wettelijke snelheden naar de weggebruikers. Weggebruiker: geconnecteerde weggebruikers ontvangen non-stop de snelheidsbeperkingen, in zoverre als voor hun van</p>	<p>Road authority: sets the policy on (dynamic) speed limits. Road operator: provides all currently valid speed limit. The road operator is expected to have validated the content of the message before sending this message into the system. Service provider: disseminates legal speed limit information to the road user. Road User: The speed limit information is continuously provided to all connected road users, as far as applicable to them. The exact details of</p>



M0001	<p>Use Case Functional Analysis</p> <p>toepassing. De exacte voorstellingswijze (wanneer/hoe) is bepaald door de ontwerper van de gebruikte applicatie.</p>	<p>the presentation (how and when) is based on the individual application designer's decision.</p>
	<p>UC1 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algemene snelheidsregimes: auto-gebruiker geïntegreerde informatie. <p>UC1 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Snelheidsbeperkingen over: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Vrachtwagen + 3,5 ton: specifieke snelheden zoals aangegeven door borden of regelgeving (voornaamste afwijking 90 km/u op snelwegen); ◦ Bussen/ Autocars: specifieke snelheden zoals aangegeven door borden of regelgeving (voornaamste afwijking 100 km/u op snelwegen). <p>UC1 AE 2 - NICE TO HAVE</p> <ul style="list-style-type: none"> • ARU snelheidsbeperkingen – b.v. 30 km/u bij speedpedelec op jaagpaden. 	<ul style="list-style-type: none"> • General speed limits: car-user oriented information. • Tailored speed limits for: <ul style="list-style-type: none"> ◦ HVE – Truck: specific speed limits (main exception 90 km/h on highways); ◦ Busses / Autocars: specific speed limits (main exception 100 km/h on highways). • ARU specific speeds – e.g. 30 km/h limit for speed-pedelec tow paths.
Scenario	<p>UC1 VE 2 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) (Semi-)statische snelheidsbeperkingen op alle wegsegmenten alsook de dynamische snelheidsbeperkingen op de segmenten waar van toepassing; (2) De informatie wordt up-to-date gehouden door de wegbeheerder om wettelijk te kunnen blijven werken. Voorbeeld: wegenwerken of andere (tijdelijke) wijzigingen; (3) Het verkeerscentrum (TCC) stuurt berichten met de dynamische snelheden per rijvak wanneer van toepassing. De snelheidslimiet kan voertuigencategorie specifiek zijn (bv. vrachtwagen). Als er dynamische snelheidsregimes in een zone worden geactiveerd worden de RSS (rijstrooksignalisatie) ook, mee gestuurd, onafhankelijk van de onderliggende reden van sluiten 	<ol style="list-style-type: none"> (1) (Semi-)static speed limit information is available for every road segment as well as information about the locations of segments with dynamic speed limits; (2) This information is updated by the road operator on a regular basis in order to keep this synchronized with regulation and static speed limit signs. For instance, in case of road works or other (temporal) changes; (3) The Traffic Control Centre (TCC) sends a message with the dynamic speed limit for every lane when applicable. The speed limit can be targeted to a specific vehicle type (e.g. Heavy Goods Vehicles). If dynamic speed limits are applied, the lane closure information for that area is also transmitted to the road user, independent of underlying reasons for lane closure (or non-lane closures like during 'blokkijden' regime); (4) The message is provided to the connected road users, if relevant;

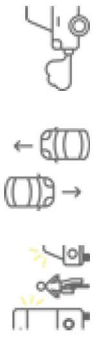


M0001
Use Case Functional Analysis

<p>van rijvakken (of niet gesloten rijvakken zoals bij blokkrijden regimes);</p> <p>(4) Het bericht wordt aan geconnecteerde weggebruikers bezorgd als het bericht relevant is;</p> <p>(5) De weggebruiker kan zijn snelheid aanpassen.</p>	<p>van rijvakken (of niet gesloten rijvakken zoals bij blokkrijden regimes);</p> <p>(4) Het bericht wordt aan geconnecteerde weggebruikers bezorgd als het bericht relevant is;</p> <p>(5) De weggebruiker kan zijn snelheid aanpassen.</p>	<p>(5) The road user can adapt his speed.</p>
<p>UC1 AE 3 – NICE TO HAVE</p>		
<p>De reden voor de (dynamische) snelheidsbeperking wordt getoond in de HMI (tekstueel/pictogram).</p> <p>In geval van defecten aan en VMS wordt deze info gemeld aan de weggebruiker (als complement aan de VMS-informatie die wel op zijn IVS staat maar niet op de VMS).</p> <p>Naast de huidige snelheidsbeperking kan de HMI ook al de volgende snelheidsbeperking aangeven, in geval van lagere opvolgsnelheid binnen afzienbare afstand. Dit om de weggebruiker toe te laten te anticiperen.</p>	<p>De reden voor de (dynamische) snelheidsbeperking wordt getoond in de HMI (tekstueel/pictogram).</p> <p>In case of a broken VMS system, this information is provided to the road user, if available.</p> <p>Besides the actual speed limit, the HMI could also indicate the next speed limit, if lower and within a limited distance, and the distance to this change so the road user can anticipate on it rather than lower his speed at the last minute.</p>	<p>The reason for a (dynamic) speed limitation is shown in the HMI (text or pictogram)</p> <p>In case of a broken VMS system, this information is provided to the road user, if available.</p> <p>Besides the actual speed limit, the HMI could also indicate the next speed limit, if lower and within a limited distance, and the distance to this change so the road user can anticipate on it rather than lower his speed at the last minute.</p>
<p>UNHAPPY FLOW</p>		
<p>Te bepalen:</p> <p>(1) Welke info moet op de HMI indien geen snelheidsinformatie beschikbaar is?</p> <p>(2) VMS defect: bij defecten aan de VMS wordt de weggebruiker toch voorzien van de bedoelde snelheidsbeperkingen. Echter zonder fysieke signalisatie is er geen wettelijke beperking geldig en kunnen misverstanden en incidenten ontstaan.</p> <p>(3) In geval dat de snelheid op een VMS wijzigt nadat de weggebruiker het bord gepasseerd is wordt de informatie toch aan de weggebruiker bezorgd indien hij nog op het betrokken wegsegment rijdt. Dit kan onlogisch lijken.</p>	<p>To be discussed:</p> <p>(1) What is to be shown if no speed information available for the current segment.</p> <p>(2) VMS broken: In case a VMS system is broken, the road user is informed about the speed limit as if the sign was working correctly. However, without a physical sign present, this is not a legal speed limit. This can potentially create an extra risk for incidents.</p> <p>(3) Change in dynamic speed displayed on a VMS after passing the sign, but applicable on the road section where driving: the actual real time limit is provided to the road user</p>	<p>To be discussed:</p> <p>(1) What is to be shown if no speed information available for the current segment.</p> <p>(2) VMS broken: In case a VMS system is broken, the road user is informed about the speed limit as if the sign was working correctly. However, without a physical sign present, this is not a legal speed limit. This can potentially create an extra risk for incidents.</p> <p>(3) Change in dynamic speed displayed on a VMS after passing the sign, but applicable on the road section where driving: the actual real time limit is provided to the road user</p>
<p>Weergave/signalering</p> <p>Display / alert principle</p> 	<p>(1) De IVS die getoond wordt is consistent met de vigerende regelgeving en de aanwezige bebording langs de weg.</p> <p>(2) De weggebruiker past zijn snelheid aan.</p> <p>Alle Mobilidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI</p>	<p>(1) The IVS information shall be provided to the road user and shall be consistent with the currently valid regulation and traffic signs;</p> <p>(2) The road user adapts his speed accordingly.</p> <p>For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 - HMI</p>

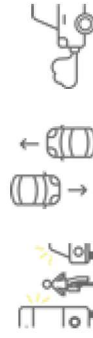
M0001

Use Case Functional Analysis



2.2 UC° 2 – Statische Signalisatie – Static Road Signs

Use case inleiding – Use case introduction	
Samenvatting Summary	Het doel in deze use case is om de weggebruiker te voorzien van 'andere' verkeerssignalisatie informatie. Hierbij is 'andere' de signalisatie die niet gelinkt is aan snelheidsbeperkingen, noch aan rijstrook signalisatie gezien deze in andere use cases behandeld worden.
Achtergrond Background	Statische signalisatie vormt punctuele informatiebronnen die over langere wegsegmenten geldig kunnen zijn. Ze geven de weggebruikers o.a. informatie over toegelaten rijrichtingen, gevaarlijke situaties, de toegelaten parkeermogelijkheden. Een weggebruiker die een bord mist of vergeet kan zonder dit te willen gevaarlijk of verkeersstroom storend gedrag vertonen. Als extra complicerende factor is de immer complexer wordende regelgeving. De verkeersregels en bijbehorende signalisatie worden complexer en meer en meer modus specifiek. Wanneer alle reismodi via specifieke bebording informatie krijgen ontstaat een onoverzichtelijk bos aan borden waarbij verwarring en risico op incidenten ontstaat.
Doel Objective	Doel is om aan weggebruikers de geldige en relevante verkeersregels aan te bieden, dit met als databronnen zowel de statische borden, algemene regelgeving, en informatie van de dynamische (VMS) borden die niet door de andere Mobilidata use cases wordt afgedekt.
Gewenst gedrag Desired behaviour	De weggebruiker kan z'n gedrag aanpassen aan de geldende verkeersregels.
Verwachte impact Expected impact	Een verbeterd informatiecomfort en zekerheid voor de weggebruiker, resulterende in beter gevolgde verkeersregels, verhoogde veiligheid en ook gunstig milieueffect potentieel.
	<p>The aim is to provide "other" signage information to road users. In this context "Other" are the signage that is <u>not</u> related to legal speed limit signage or dynamic lane access information as these are covered by other use cases.</p> <p>Static road signs are punctual information sources that can apply to lengthy road segments. They are used to convey relevant information to road users on, e.g. right of way, dangerous situations, parking legislation. A road user that has missed/forgotten such information can unwillingly behave in an unsafe, or traffic flow disrupting manner. As an additional complicating factor, traffic regulations and its signage are becoming complex and travel mode specific. If all types of travel modes are to receive information through static road signs, this will lead to a clutter of signs. This can lead to information overload in busy traffic situations and increased incident risk.</p> <p>The aim is to provide the road users with valid and (mode) relevant traffic regulation information, be it the original static signage, regulation or information on the text message signs should it not be covered by other Mobilidata use cases (VMS).</p> <p>The road users adapt their driving behaviour compliant to the applicable regulation.</p> <p>More convenience and improved information certainty for road users, resulting in better compliance to regulation, improved safety and potential environmental benefits.</p>





Use Case Functional Analysis

M0001

In the future this information may be used by Advanced Driver-Assistance Systems for automated driving.

Use case beschrijving – Use case description

Situatie

Situation

Het doel van On Trip Signalisatie (OTS – uitbreiding van IVS in voertuig signalisatie) is om verkeersbord informatie (gewone of elektronische borden) bij de weggebruiker te brengen.

Deze use case focust op de geldende en relevante informatie van verkeersborden voor de transportmodus (automatisch-bepaald) van de weggebruiker. Mobilidata voorziet de toegang tot de informatiebronnen aan statische en dynamische verkeersborden.

De Vlaamse VMS-informaties uit de klasse 'andere' informatie komt van de tekst VMS op de snelwegen. Deze zijn veelal gebruikt om te informeren in geval van files, alternatieve route en reistijden. In de meeste gevallen wordt de reden van de hinder behandeld in 1 van de andere Mobilidata specifieke waarschuwing use cases. Toch is deze use case een gelegenheid tot C-ITS-verrijking door boodschappen die niet in andere use cases zitten op te pikken en te herhalen in het voertuig na aanvulling. Aanvullen betekent hierbij:

- Doorsturen van de niet ingekorte versie van de boodschap;
- Vertalen van de boodschap naar de taal van de weggebruiker.
- Informatie niet gelinkt aan use cases zoals reistijden en tolvrije tunnels.

The aim for On Trip Signage (OTS – extension of IVS in vehicle signage) is to relay the information presented on any (plain or selected electronic) traffic sign or regulation towards the road user.

This use case provides information of valid and relevant road signs, relevant for the (auto-determined) transport mode of the road user. Mobilidata will provide access to information sources containing static road signs and allow for real time information on the VMS on Flemish highways.

The essential VMS information elements in Flanders for "other" information are the VMS on the highways. These are mostly used to inform about traffic jams ahead, alternative routing possibilities or, on calmer moments, travel times. In most cases, the hindrance information displayed on these VMS will also be treated in other C-ITS use cases on the specific hindrance topic. Notwithstanding this, it is an opportunity for C-ITS enrichment by also picking up displayed messages not covered by other use cases and by repeating and completing this information shown on the VMS. Completing meaning:

- Transmission of the non-abbreviated version of the message;
- Translation of the message to the road user's language;
- Non-use case covered information, e.g. current travel times, toll-free tunnels.

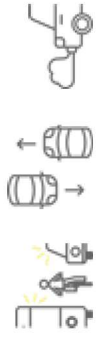
UC2 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL

Deze presselectie aan bordtypes werd geselecteerd voor de basis use case:

- A25 (auto & vrachtwagen +3.5 ton)

A pre-selection of following static road signs has been made and deemed relevant for the basic use case:

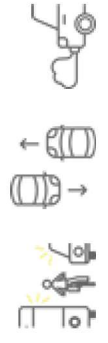
- A25 (car & HGV)



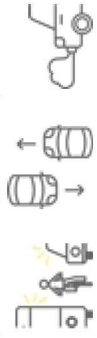
Use Case Functional Analysis

M0001

	<ul style="list-style-type: none"> • A43 (alle modi) • A45 (alle modi) • A47 (alle modi) • B01 (alle modi) • B05 (alle modi) • B19 (alle modi) • M09 (alle modi) • M10 (alle modi) • C01 (fiets als geen M2 aanwezig is, auto & vrachtwagen +3,5 ton) • C03 (fiets als geen M2 aanwezig is, auto & vrachtwagen +3,5 ton) • C05 (auto en vrachtwagen +3,5 ton) • C09 (fiets) • C11 (fiets) • C21 (vrachtwagen +3,5 ton) • C23 (vrachtwagen +3,5 ton) • C25 (vrachtwagen +3,5 ton) • C27 (vrachtwagen +3,5 ton) • C29 (vrachtwagen +3,5 ton) • C35 (auto) • C39 (vrachtwagen +3,5 ton) 	<ul style="list-style-type: none"> • A43 (all modes) • A45 (all modes) • A47 (all modes) • B01 (all modes) • B05 (all modes) • B19 (all modes) • M09 (all modes) • M10 (all modes) • C01 (bicycle if no M2 present, car & HGV) • C03 (bicycle if no M2 present, car & HGV) • C05 (car & HGV) • C09 (bicycle) • C11 (bicycle) • C21 (HGV) • C23 (HGV) • C25 (HGV) • C27 (HGV) • C29 (HGV) • C35 (car) • C39 (HGV)
<p>Actoren en relaties</p> <p>Actors and relations</p>	<p>Beleid: bepaalt de regels voor het toepassen van de 'andere' signalisatie.</p> <p>Wegbeheerder(s): bron van de 'andere' informatie. De wegbeheerder wordt geacht de gevalideerde inhoud van de berichten ter beschikking te stellen, of de inhoud van de berichten te valideren.</p> <p>Dienstverlener: verspreidt de informatie naar de weggebruikers. Als er een directe link wegbeheerder – weggebruikers opgezet is vervult de wegbeheerder de rol van dienstverlener. Wanneer er gebruik gemaakt wordt van een extern communicatienetwerk, neemt ofwel de netwerkoperaator ofwel de ontvanger de dienstverlenerrol op.</p>	<p>Road authorities: set the policy on static and dynamic "other" signage.</p> <p>Road operator: The source of any "other" signage information are the road operators. The road operators are expected to have validated the content of the message before sending this message into the system.</p> <p>Service provider: disseminates the information to the road user. If the information is disseminated using a direct communication link between road operator and road user, the road operator acts as the service provider. If communication is using an external communication network, either the operator of that network or the service recipient itself becomes service provider.</p> <p>Road User: The "other" information is continuously provided to all connected road users, as far as applicable to them. The exact details of</p>



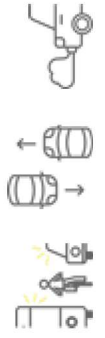
M0001	<p>Use Case Functional Analysis</p> <p>exacte voorstellingswijze (wanneer/hoe) is bepaald door de ontwerper van de gebruikte applicatie.</p>	<p>the presentation (how and when) is based on the individual application designer's decision.</p>
<p>UC2 VE 2 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Autogebruiker gerichte informatie 		
<p>UC2 AE 1 - BELANGRIJK - IMPORTANT</p> <ul style="list-style-type: none"> Vrachtwagen (+3,5 ton) – specifieke informatie OV - autobus specifieke informatie 		
<p>UC2 AE 2 – NICE TO HAVE</p> <ul style="list-style-type: none"> ARU – actieve weggebruiker informatie 		
Scenario	<p>De weggebruiker ontvangt tijdens zijn verplaatsing de verkeerssignalisatie informatie die voor hem relevant is. Als ze getoond wordt moet de informatie tijdig en op de juiste locatie verschijnen.</p>	<p>While driving, road users receive signage information applicable to them. If presented, the information needs to be displayed timely at the right location.</p>
<p>UC2 VE 3 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p> <p>Alle opgelijste verkeerstekens (zie 'Situatie')</p>		
<p>1. De 'andere' informatie is beschikbaar voor elk wegsegment;</p> <p>2. De informatie wordt regelmatig bijgehouden door de wegbeheerders om synchroon te blijven met de situatie aan bebording langs de weg. Bv: situaties wegenwerken of andere tijdelijke situaties.</p> <p>3. Wanneer relevant wordt de informatie beschikbaar gesteld aan de weggebruiker;</p> <p>4. De weggebruiker kan zijn gedrag aanpassen.</p>		
<p>UC2 AE 3 - BELANGRIJK – IMPORTANT</p> <p>De overige waarschuwing signalisatie, voorrangstekens, beperkingen en verplichtingen alsook uitzonderingssituaties.</p>		
<p>Other warning signs, priority signs, restrictive signs, mandatory signs and special regulation signs.</p>		



Use Case Functional Analysis

M0001

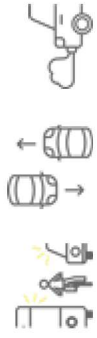
Weergave/ signalering <i>Display / alert principle</i>	UC2 AE 4 – NICE TO HAVE De achterliggende reden voor een (dynamisch) verkeersteken wordt getoond in de HMI (tekst of pictogram). Behalve de huidig geldende beperkingen toont de HMI ook al de aanduiding wanneer een overgang niet ver meer is, zodat de weggebruiker kan anticiperen. UNHAPPY FLOW Wat dient er getoond te worden als er geen of onbetrouwbare informatie is voor een bepaald wegsegment?	The reason for a (dynamic) posted traffic sign is shown in the HMI (text or pictogram) Besides the locally valid other signage, the HMI could also indicate the next signage information, if within a limited distance, and the distance to this change so the road user can anticipate on it.
	OTS (on trip signage) informatie dient beschikbaar gemaakt te worden aan de weggebruikers en dient consistent te zijn met vigerende regelgeving en aanwezig signaisatie. Alle Mobilidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI	What should be shown if no, or unreliable, information is available for the current segment. OTS (on trip signage) information shall be provided to the road user and shall be consistent with the currently valid regulation and traffic signs. For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 - HMI



M0001 Use Case Functional Analysis

2.3 UC° 3 – Hulpdienst Waarschuwing – Priority Vehicle Warning

Use case inleiding – Use case Introduction	
<p>Samenvatting <i>Summary</i></p>	<p>Hulpdienst voertuigen met hoge prioriteit, uitgerust met passende technologie voor real time positie transmissie en prioriteit gerelateerde voertuiginformatie zenden hun positie informatie, rijrichting en voertuigstatus door. Deze informatie wordt omgezet naar C-ITS-waarschuwingen en worden naar de weggebruikers doorgestuurd.</p>
<p>Achtergrond <i>Background</i></p>	<p>Vrije doorgang voor hulpdiensten zijn belangrijk om snelle en veilige interventies te kunnen uitvoeren.</p> <p>Het zijn vaak weggebruikers die vlotte passages van de hulpdiensten bemoeilijken, omdat ze te laat de nabijheid van de hulpdiensten opmerken en geen vrije doorgang meer kunnen geven. Beperk zicht door slecht weer versterkt dit effect. Door het snelheidsverschil tussen gewoon verkeer en hulpdiensten op interventie wordt het risico op incidenten hierbij verhoogd.</p>
<p>Doel <i>Objective</i></p>	<p>Het doel is het aantal ongevallen bij hulpdienstinterventies te verlagen. De veiligheid van het hulpdienst personeel en de weggebruikers kan daarbij worden verhoogd, en de aanrijtiden kunnen verder worden gereduceerd door het vlotter vormen van een reddingsstrook op snelwegen.</p>
<p>Gewenst gedrag <i>Desired behaviour</i></p>	<p>Geïnformeerde weggebruikers passen hun weggedrag aan: andere snelheid en plaats op de weg conform de afgeleverde informatie.</p>
	<p>Priority vehicles, equipped with the necessary technology for real time position data transmission and related vehicle information, send their positions, enriched with direction information, and vehicle status information. These are converted to C-ITS alerts and sent to the road users.</p>
	<p>An unobstructed passage of priority vehicles is important to facilitate a safe and quick response to emergency situations.</p> <p>Obstructions in connection with priority vehicles often occur due to road users, which receive the information about an approaching priority vehicle at very short notice or who have positioned themselves in a situation that they cannot make a free passageway to priority vehicles. Limited visibility, for example due to bad weather conditions, reinforces the critical situation. Additionally, a high driving speed difference between the priority vehicle and the road users while attending an emergency increases the risk of accidents.</p>
	<p>The objective is to reduce the number of accidents in connection with priority vehicles. Safety of the personnel and road users can be increased. Additionally, the travel time for the priority vehicle can be reduced by fostering the formation of an emergency corridor in advance.</p>
	<p>The informed road users adapt their behaviour accordingly. The road user can adapt speed and the usage of road space conforming to the information.</p>



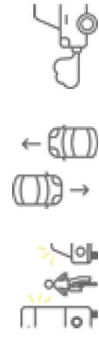
Use Case Functional Analysis

M0001

<p>Verwachttte impact Expected impact</p>	<p>Voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aandachtiger weggebruikers bij naderende hulpdiensten; Minder kans op ongevallen en incidenten; Snellere vorming van de reddingstrook – reductie aanrijtijden van de hulpdiensten; Minder congestie, biedt extra verkeersinformatie (o.a. over stilstand/interventie van hulpdiensten) 	<p>Benefits:</p> <ul style="list-style-type: none"> More attentive road users and priority vehicle drivers while a priority vehicle is approaching; Minimize risks to collisions and incidents; Faster formation of the emergency corridor and therefore reduced travel time for the priority vehicle due to a proper emergency corridor; Congestion relief, provides additional information on reason for congestion (active priority vehicle at standstill). <p>Other considerations:</p> <ul style="list-style-type: none"> Facilitating priority to any kind of vehicle or transport mode can result in traffic flow disturbance, and hence increase in emissions. In this particular priority case, the total societal gains have been considered and expected to be resulting in a positive total balance.
<p>Andere overwegingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Het faciliteren van voorrang aan één bepaalde transport modus kan resulteren in verstoring van de verkeersstroom en dus ook extra emissie veroorzaken. De maatschappelijk voordelen dienen in rekening gebracht te worden. Een positieve totale maatschappelijke balans is hierbij verwacht. 		

Use case beschrijving – Use case description

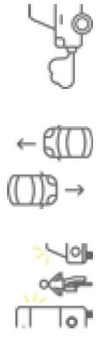
<p>Situatie Situation</p>	<p>Het hulpdienstvoertuig dat uit verschillende richtingen kan komen, of stilstaan bij de plaats van interventie stroomafwaarts van de weggebruiker, stuurt gepaste informatie uit. De weggebruikers worden nauwkeurig geïnformeerd over positie alsook richting van actieve hulpdienstvoertuigen (richting alleen als de routes gekend zijn).</p>	
<p>Actoren relaties Actors and relations</p>	<p>Hulpdiensten – voertuigen: sturen gepaste informatie uit voor gebruik door de weggebruikers.</p>	<p>Hulpdiensten – dispatching: In Vlaanderen: 20 HVZ (hulpverlening zones – brandweer/ambulance) 107 PZ (politiezones – lokale politie) 16 WPR (verkeersposten federale politie); kunnen een informatieknooppunt zijn voor hulpdienstvoertuiginformatie.</p>
<p>Situatie Situation</p>	<p>The priority vehicle, which can approach from different directions, or is halted nearby the accident in front of the traveler, sends appropriate messages to the road users. The road user is accurately informed about the position of the emergency vehicle and its travel direction information, if there is route information from the emergency vehicle.</p> <p>Priority vehicle: sends appropriate messages for the road users to receive.</p> <p>Emergency service dispatching, in Flanders: 20 fire/ambulance zones HVZ, 107 Local Police PZ, 16 Traffic posts Federal Road Police WPR: Can be the first information hub for the priority vehicle information.</p>	



Use Case Functional Analysis

M0001

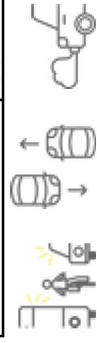
	<p>Wegbeheerder: kunnen een intermediaire informatieknoop zijn voor het verzamelen van de hulpdienst voertuig informatie – bv: map matching, rijrichting bepalingen.</p>	<p>Road Operator: Can be the intermediate information hub for all available priority vehicle location information: e.g. map-matching, direction determination.</p>
	<p>Dienstverlener: kan meerdere taken moeten vervullen, afhankelijk van de staat/soort van aangeleverde data: verzamelen van de positiedata, map-matching, validatie, fusie en verdeling van de hulpdienstvoertuig informatie.</p>	<p>Service provider: Depending on the provided location data and pre-processing done, a selection of following tasks needs to be fulfilled: position data collection, map-matching, validation, merging and distributing of the position information of the emergency vehicles in operation.</p>
	<p>Weggebruiker: ontvanger van de informaties - kan rijgedrag aanpassen, alsook mee een gepaste reddingsstrook vormen.</p>	<p>Road user: receives message sent by the priority vehicle. The road user is informed about the situation and can act accordingly. In case the formation of a corridor can facilitate passage of the priority vehicle the drivers are informed and reminded of the desired behaviour.</p>
<p>UC3 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p>		
<p>Scenario</p>	<p>Actieve hulpdienst voertuigen sturen locatie en status informatie:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Geconnecteerde weggebruikers ontvangen de informatie over de naderende hulpdiensten in dezelfde rijrichting en kunnen hun gedrag aanpassen; (2) Geconnecteerde weggebruikers ontvangen de informatie over de naderende hulpdiensten in tegengestelde rijrichting en kunnen hun gedrag aanpassen; (3) Geconnecteerde weggebruikers ontvangen de informatie over de stilstaande hulpdiensten gedurende hun interventie en kunnen hun gedrag aanpassen; (4) Als de vorming van een reddingstrook van toepassing is op het wegsegment worden de weggebruikers daaraan herinnerd met gepaste instructies. 	<p>The active priority vehicle is sending location and direction information and appropriate status messages:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Connected road users receive the information about the approaching priority vehicle from interacting directions and can adapt their behaviour accordingly; (2) The connected road users receive the information about an approaching priority vehicle and can adapt their behaviour accordingly; (3) The connected road users receive information about a stationary but active priority vehicle, which for example, guards against an accident, and adjusts their driving behaviour and speed accordingly; (4) If formation of an emergency corridor is applicable on the road section where the priority vehicle is approaching, the affected drivers in that zone are reminded by displaying corridor formation instructions.
<p>UC3 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT</p>		
	<ol style="list-style-type: none"> (1) De vorm en inhoud van berichten naar de weggebruikers wordt aangepast aan de wegsituatie en type weg: snelweg/lokale weg/stadsomgeving; (2) Klasse hulpdiensten en prioriteitsniveau zijn bepaald: voertuig groottes, onderling prioriteitsniveau 	<ol style="list-style-type: none"> (1) Messaging strategies are used per road situation and road environment: highway/local road/city environment; (2) Priority vehicle categories and priority levels are made available: vehicle size, defining inter-priority vehicle-priorities, also allowing for the possibility to manage/grant priority for towing services in certain circumstances.



Use Case Functional Analysis

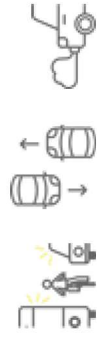
M0001

	<p>UC3 AE 2 – NICE TO HAVE</p> <p>(1) Informatie voor de weggebruikers op maat:</p> <ol style="list-style-type: none"> Verplaatsingsmodus; Mate van te verwachten interactie met de hulpdienstvoertuigen. <p>(2) Inter-hulpdienst waarschuwingssysteem: ander hulpdienstvoertuig nabij;</p> <p>(3) ETA-dienst voor derden – niet noodzakelijk als weggebruiker, maar voor andere interventie betrokken partijen;</p> <p>(4) Geplande route van het hulpdienstvoertuig, zoals door dispatching gepland.</p> <p>(5) Verzamelde informatie met GIPOD verrijkingspotentieel: verbeteringen/aanvullingen betreffende wegafsluitingen, verzameld door dispatchings van hulpdiensten.</p>	<p>(1) Tailored road user interaction according to:</p> <ol style="list-style-type: none"> traveling mode; degree of interaction with the passing priority vehicle. <p>(2) Inter priority vehicle notification system: other active priority vehicle nearby;</p> <p>(3) ETA service for 3rd parties – non-road using but concerned;</p> <p>(4) Planned priority vehicle routing, input by the emergency services dispatcher;</p> <p>(5) Collected GIPOD related information: corrections/additions on road closures by the priority vehicle dispatcher.</p>
<p>Weergave/ signalering</p> <p><i>Display / alert principle</i></p>	<p>Het onbeschikbaar zijn van positie informatie heeft geen onmiddellijke impact op veiligheid gezien de zwaailichten en sirenes gebruikt blijven. Echter, ontbrekende informatie verlaagt het betrouwbaarheidsgevoel in het C-ITS-systeem in zijn geheel.</p> <p>(1) Het hulpdienst voertuig stuurt positie en status van zodra de zwaailichten (en sirene volgens Belgische wetgeving) actief zijn. Een oplossing voor het tijdelijk uitschakelen van de sirene tijdens interventies dient voorzien te worden.</p> <p>(2) Van zodra de status van de hulpdienstvoertuig verandert naar niet-prioritair wordt het doorzenden van de positie informatie gestopt – dan geen DENM-berichten (Decentralised Environmental Notification Message) meer.</p> <p>(3) Wanneer de handrem geactiveerd wordt in de prioritaire toestand wordt een DENM bericht met 'stationair hulpdienstvoertuig' informatie gestuurd.</p> <p>(4) De weggebruikers ontvangen de informatie betreffende het naderende hulpdienstvoertuig.</p> <p>(5) De weggebruiker kan zijn gedrag aanpassen.</p>	<p>Unavailability of location information is not a real problem; in those cases, the warning will happen via the sirens and light signals of the vehicles. However, the trustworthiness of the C-ITS system will suffer.</p> <p>(1) The priority vehicle sends the location information and appropriate status messages as soon as the light bar (and siren – Belgian law) is active. A solution for zones where the siren is (temporary) not used must be foreseen.</p> <p>(2) As soon as the priority situation off the priority vehicle is changed (i.e. the vehicle is no longer a priority vehicle), it stops sending DENM (decentralised environmental notification message - carrying the priority information).</p> <p>(3) If the handbrake is pulled but the priority situation still exists, the priority vehicle sends a DENM with the information that a stationary priority vehicle is on the road.</p> <p>(4) The road user receives the information about the approaching priority vehicle.</p> <p>(5) The road user adapts his behaviour accordingly.</p>



2.4 UC° 4 – Waarschuwing Traag voertuig – Slow Moving Vehicle Warning

Use case inleiding – Use case Introduction		
<p>Samenvatting <i>Summary</i></p>	<p>Abnormaal traag rijdende voertuigen op wegsegmenten waar hogere snelheden zijn toegelaten, sturen een signaal uit ter waarschuwing. Deze toestand wordt bepaald door fusie van FCD (floating car data), wettelijk snelheid (zie: UC1) en verkeersinformatie (files). Gewaarschuwde weggebruikers (stroomopwaarts) kunnen hun rijgedrag aanpassen.</p>	<p>Vehicles moving at abnormally low speeds at a location where high speeds are permitted disseminate a message signalling that it is moving at a much slower pace than legally permitted This situation is detected by fusion of FCD (Floating Car Data), legal speed data (see MD UC1) and traffic information (congestion). Alerted up-stream road users can adapt their driving behaviour accordingly.</p>
<p>Achtergrond <i>Background</i></p>	<p>Discrepancie in snelheid tussen weggebruikers is een gekende ongevals oorzaak (stoffelijke en lichamelijke schade). Hogere snelheden verhogen de risico's, maar trage voertuigen kunnen ook bijdragen aan de ongevalstatistieken. Dit is niet zozeer het geval bij voertuigen die 'aangepast' langzaam snelheid rijden maar vooral uitgesproken bij voertuigen die aan onverwacht lage snelheden rijden. Gevaarlijk trage snelheid kan optreden voor allerlei redenen (bv. zware belading, dronkenschap bestuurder, ongeschiktype voertuig voor de weg...) en kan daarbij snelheidsverschillen doen ontstaan die voor andere weggebruikers moeilijk in te schatten zijn. Bovendien kan de bestuurder van het trage voertuig zich onbewust zijn van de situatie die ontstaat: ook die bestuurder attenderen op de situatie en adviseren om bvb de volgende afrit te nemen is nuttig.</p>	<p>Speed discrepancies are a known risk factor related to accidents and injuries. This is in particular the case for high speeds. However, low vehicle running speeds may also contribute to accident risks. This is not so much the case for vehicles who are driving normally but "relatively slow", but more the case for vehicles who are driving at a significantly lower speed than what can be expected. Dangerously slow speeds can occur for different reasons (e.g. heavy cargo, intoxication, inappropriate vehicle type for the road...) causing speed differences that are hard to foresee by approaching traffic. The driver of the slow-moving vehicle may also be unaware of the dangerous situation that is being created: a notification to take the very next exit or other helpful instructions are useful.</p>
<p>Doel <i>Objective</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Het risico op incidenten en ongevallen voor weggebruikers (in het trage voertuig en de andere weggebruikers); Verbeteren van de doorstroming door tijdig anticiperen op de situatie (in plaats van plotse manoeuvres aan het traag rijdende voertuig). 	<ul style="list-style-type: none"> Reducing the risk of incidents or collisions for road users (of both slow-driving vehicle and of vehicle driving at normal speed); Improve traffic flow because road users have the time to change lanes and do it more fluently with less disturbance for the other traffic compared to when they do it at the last moment.



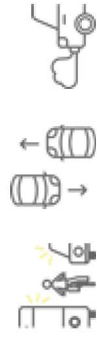
Use Case Functional Analysis

M0001

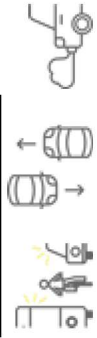
<p>Gewenst gedrag <i>Desired behaviour</i></p>	<p>Voor aanrijdend verkeer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verhoogde aandacht; • Aanpassen van de snelheid; • Rijvak wisselen indien gepast <p>Voor het trage voertuig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewust maken van de gevaarlijke situatie • Snelheid aanpassen tot een veilig niveau of zo snel mogelijk de weg verlaten. 	<p>For approaching traffic:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Increased attention; • Adaptation of speed; • Awareness of need to change lanes. <p>For the slow road user:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Awareness of the dangerous situation; • Adapt speed or exit the road as soon as possible.
<p>Verwachtte impact <i>Expected impact</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beperking van het risico op incidenten en ongevallen (voor zowel de vertraagde als de normaal rijdende voertuigen); • Verbeterde doorstroming door anticiperen op de situatie: rijvak wisselen op vloeiende, voorspelbare wijze met beperkte impact op algehele verkeersstroom. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducing the risk of incidents or collisions (both slow driving vehicle and vehicles driving at normal speeds); • Improved traffic flow because road users have the time to change lanes and do it more fluently with less disturbance for the other traffic than when they do it at the last moment.

Use case beschrijving – Use case description

<p>Situatie <i>Situation</i></p>	<p>Bij deze use case zijn onverwacht traag rijdende voertuigen (weggebruikers) het onderwerp van de aandacht. Dit zijn normale weggebruikers die aan ongepast lage snelheden in een gebied zijn waar andere weggebruikers aan beduidend hogere snelheden te verwachten zijn. Officiële en toegelaten trage weggebruikers vallen niet onder deze use case maar onder use case 6 (bv. mobiele werven). De uitdaging in deze use case is om dergelijke voertuigen correct te detecteren en vals positieve meldingen te vermijden (parallele wegen, aangrenzende parkings, landbouwvoertuigen op de velden naast snelwegen, enz.) alsook het maken van een onderscheid tussen individueel traag rijdende voertuigen vs. een naderende filestaart of congestie waar zo goed als alle voertuigen vertragen...</p> <p>Zowel trage weggebruiker als naderende anderen dienen in deze use case gewaarschuwd te worden.</p>	<p>In this use case, slow moving vehicles (road users) that are “out of place” are targeted. These are road users travelling at improper low speeds in an area where vehicles running at substantially higher speeds can be expected, for example because high speed limits are applicable for regular traffic. This use case is therefore excluding the authorised slow-moving road users like mobile road services. This latter category is dealt with in use case 6. The challenge lies in the accurate detecting of the abnormally slow-moving road user without creating false positives (e.g. parallel roads, nearby parking areas, agricultural vehicles in fields next to highways, etc...) and distinguishing an individual slow-moving road user vs a traffic jam situation where everybody is slowly moving.</p> <p>In this slow-moving road user situation both the slow road user and the upstream traffic can be notified to raise awareness.</p>
<p>Beleid:</p>	<p>Road Authority:</p>	



<p>M0001</p> <p>Actoren en relaties</p> <p>Actors and relations</p>	<p>Bepaalt de regels en richtlijnen voor deze use case: voor welke wegtypes bij welke wettelijke snelheden ligt de respectievelijk lage snelheidsdrempel waarbij melding traag voertuig mag gegeven worden.</p> <p>Wegbeheerder:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zorgt voor de informatie ter bepaling van de randvoorwaarden: actuele verkeerssituatie met file informatie. Ontvangt meldingen van trage weggebruikers van de dienstverleners en herverdeelt deze informatie als C-ITS-berichten. <p>Dienstverleners/applicatie ontwikkelaars:</p> <ul style="list-style-type: none"> Voorzien de 'trage voertuig detectie' in hun applicatie (gevalideerd systeem om valse meldingen te mitigeren is nodig); Dissemineren de C-ITS-berichten actief en dynamisch naar weggebruikers in de buurt van het event; Informeren de wegbeheerder als een geval van traag voertuig zich voordoet – ter verdere verspreiding van de melding. <p>Weggebruikers</p> <ul style="list-style-type: none"> Weggebruikers worden geïnformeerd: <ul style="list-style-type: none"> Trage weggebruiker: over het veroorzaakte gevaar; Weggebruikers stroomopwaarts: over het trage voertuig verderop. 	<p>Use Case Functional Analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> Determines the policy or guidelines for the use case: for which road types at which legal speeds and at what speed levels the slow road user detection can be safely applied. <p>Road Operator:</p> <ul style="list-style-type: none"> Provides background information about the traffic situation detected on its network supporting the use case needs (e.g. traffic jams); Receives notifications on slow moving vehicles from the service providers and re-distributes respective warnings as C-ITS messages. <p>Service Provider(s) combined with Application Providers:</p> <ul style="list-style-type: none"> Provides the functionality of 'slow moving vehicle' detection in his road user application (validated false positive mitigation strategy needed); Disseminates C-ITS messages actively and dynamically to their subscribers (end users) approaching the event; Inform road operator about slow moving vehicle situations for re-distribution to other service providers. <p>Road user:</p> <ul style="list-style-type: none"> The road user is informed about the traffic event: <ul style="list-style-type: none"> Slow road user: informed about dangerous behaviour; Up-stream road users: informed about the slow vehicle ahead.
<p>Scenario</p>	<p>UC4 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p> <p>Richtlijnen/regels worden beschikbaar gesteld door het beleid.</p> <p>Basisversie van de 'trage voertuig' dienst:</p> <ul style="list-style-type: none"> Voertuiglocatie, gematched ter bepaling of de beleidsregels van toepassing zijn; Als de "lage snelheidsdrempel" zoals bepaald door beleid meer dan 1 minuut overschreden wordt: <ul style="list-style-type: none"> Melding 'traag rijden' naar de chauffeur; Mogelijkheid dat de chauffeur de melding zelf annuleert wegens onterecht. 	<p>Policy/guidelines made available by the road authorities.</p> <p>Slow moving vehicle service in passenger cars application, basic version, considering:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vehicle location, map-matched to roads where policy applies; If policy low-speed threshold is passed for minimum 1 minute: <ul style="list-style-type: none"> Low speed alert to the driver; Driver feedback option: false positive elimination



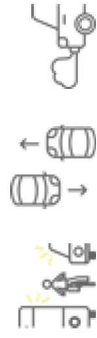
- Zonder annulatie, en zonder algemene filemelding op de getroffen locatie: alarm traag voertuig wordt uitgestuurd.

Aanvulling na dialoog:

- Indien tijdens de evaluatiefase(s) van use case ingebruikname blijkt dat voornoemde basisversie leidt tot een te grote flow aan false positive meldingen mag deze use case beperkt worden in ruimte en tijd om tot een aanvaardbaar niveau van (false positive) meldingen te komen. Hierbij kan gedacht worden aan uitsluiten d e use case toepassen op: snelwegen, of snelwegsecties zonder gekende structurele files.
- De definitie van het aanvaardbare niveau false positives voor deze use case mag door de opdrachtnemer bepaald worden en dient in overeenstemming te zijn met zijn algemene policy van user acceptance van false positives voor de getroffen end user applicatie. Het Mobilidata Programma team wordt transparant ingelicht over de deze policy en elke beslissing tot scope-reductie wordt onderbouwd met objectieve meetbare argumenten en testresultaten of representatieve enquêtes bij neutrale gebruikers.
- Indien blijkt dat de opeenvolgende reducties in tijd en ruimte niet leiden tot een acceptabele use case wordt de absoluut minimale uitwerking van deze use case een langdurige evaluatie (tot 1,25 jaar) met vrijwilligers uit Mobilidata partijen aangevuld met publieke vrijwilligers - op basis van een closed user group in productieversie app of een volwaardige beta-versie. In deze uitwerking moet het ook mogelijk zijn detectie te activeren op niet-snelwegen buiten bebouwde kom voor testdoeleinden. De opdrachtnemer heeft draagt hierbij geen verantwoordelijkheid voor een hoog aantal false positives die hierbij kunnen optreden.

UC3 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT

Uitgebreide versie van de 'trage voertuig' dienst, is de basisdienst plus:



- Confirmed/no feedback, and no general traffic jam alert given in that area: slow vehicle alert to upstream road users initiated.

Post Dialogue additions:

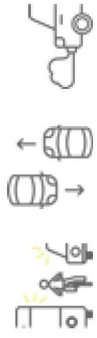
- If the described basic version proves to be prone to (too) many false positive notifications during the evaluation phase(s) of this use case, it is allowed to reduce the use case in time and space to attempt to reduce the false positive to acceptable levels. Reductions in the sense of limiting use case application to highways, or off-peak travel moments on highways, or highway sections without known structural congestion.
- The definition of acceptable levels of false positives will be determined by the contractor and will be according to his own policies on user acceptance of false positive levels of the concerned end user application. The Mobilidata Program Team will be informed fully transparent on the policy, and each decision on scope reduction will be underpinned with measurable and objective arguments or by a representative survey amongst neutral users.

In case the subsequent set of reductions in space and time prove to be insufficient to support an acceptable version of the use case, the absolute minimal elaboration of the use case will be a longer-term evaluation by Mobilidata related volunteers complemented by public volunteers – based on a closed user group in production version app or a full-fledged equivalent in Beta version. In this elaboration it must be possible to also activate detection on non-highway areas outside built-up area for broad testing purposes. In this scenario the contractor will not be held liable for a high number of false positives.

*Slow moving vehicle service in passenger cars application, **extended** version, considering basic version, plus:*

M0001
Use Case Functional Analysis

	<ul style="list-style-type: none"> • Kaartverbeteringen om false positives te vermijden: toevoeging van niet in kaart gebrachte zones met lage snelheden in de nabijheid van wegsegmenten met hoge snelheden: parkings, onverharde wegen, enz.... • Uitgebreidere Probe/sensor data van het voertuig of andere externe bronnen kunnen false positives verder onderdrukken: bv. E-call, accelerometrie gegevens, lokale neerslag/weer gegevens; <p>Aangepaste applicaties aan andere transport modi: vrachtwagen (+3,5 ton), bus, motorfiets, landbouwvoertuigen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Map improvements, avoiding false positives due to nearby unmapped areas with low speed traffic (e.g. parking area, unmapped rural dirt roads, etc...) ○ Extended probe data from the vehicle or external information sources used to suppress false positives: e.g. e-call, accelero-data, local precipitation/weather data; <p>Adapted applications for other transport modes: HGV, bus, motorbike, agricultural vehicles</p>
UC3 AE 2 – NICE TO HAVE		
	<p>Toepassing beschikbaar maken voor andere soorten weggebruikers: Actieve weggebruikers applicatie</p> <p>UNHAPPY FLOW</p> <p>Het vermijden van false positives is een groot aandachtspunt in deze use case. Zelfs indien een "trage" bestuurder zelf een foutieve melding moet bevestigen, kan dit worden ervaren als een slechte dienstverlening.</p>	<p>Further extensions to more travel modes, ARU related.</p> <p>False positives are a concern for this use case. Even disturbing the (slow) driver to confirm a wrongful low speed detection will be experienced as a bad service.</p>
<p>Weergave/ signalering <i>Display / alert principle</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> (1) Verkeerscentrum zendt bericht van events en files/congestie naar de weggebruiker; (2) De applicatie detecteert een mogelijk toestand van te lage snelheid op basis van de huidige locatie en externe event waarschuwingen en toont een melding ter bevestiging aan de bestuurder. (3) Eens de melding is bevestigd (of niet geannuleerd) wordt de melding gestuurd naar het TCC ter behandeling en verdere verdeling (4) Andere weggebruikers in de omgeving worden geïnformeerd over de aanwezigheid en de locatie van het trage voertuig. De informatie wordt tijdig en matig intrusief getoond op de HMI <p>Alle Mobilidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI</p>	<ol style="list-style-type: none"> (1) Sending event information and traffic queuing areas from the TCC to the vehicles; (2) Road user application determines probable low speed alert based on the current location and external event alerts and displays it to the driver for confirmation; (3) Upon driver confirmation (or non-cancelling), the alert is transmitted to the TCC for treatment and redistribution; (4) When other road users approach the traffic event and queuing area, information to allow to adjust driving speed and position on the road to prevent dangerous situations is sent. The information is displayed on the HMI timely and moderately intrusive. <p>For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 - HMI</p>

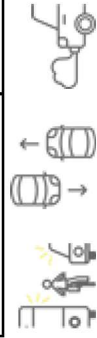


M0001 Use Case Functional Analysis

2.5 UC° 5 – Waarschuwing ongeval/panne – Accident/Vehicle Breakdown Warning

Use case inleiding – Use case Introduction	
<p>Samenvatting</p> <p>Summary</p>	<p>Een wegbeheerder wordt ingelicht over- of detecteert een ongeval of voertuig in panne op zijn netwerk en zendt daarvoor een waarschuwing uit naar de weggebruikers. Eens het incident gesloten wordt de waarschuwing geannuleerd.</p>
<p>Achtergrond</p> <p>Background</p>	<p>Wanneer weggebruikers zich niet bewust zijn van een ongeval of voertuig met pech kunnen onveilige verkeerssituaties ontstaan en daartoe soms secundaire incidenten. Mits tijdige en adequate meldingen kunnen weggebruikers op dergelijke situaties anticiperen.</p>
<p>Doel</p> <p>Objective</p>	<p>Waarschuwen en informeren over incident zones die de weggebruiker gaat tegenkomen om verkeersveiligheid te verbeteren.</p>
<p>Gewenst gedrag</p> <p>Desired behaviour</p>	<p>Weggebruikers passen hun gedrag in het verkeer aan (bv. Snelheid minderen, verhoogde aandacht, en rijvak wisselen indien van toepassing), en dit voor en tijdens het passeren van de incident zone.</p>
<p>Verwachte impact</p> <p>Expected impact</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verhoogde verkeersveiligheid; • Reduceren van incidentie van secundaire ongevallen, met minder doden en gewonden tot gevolg; • Verbeterd verkeersmanagement; • Verhoogd rijcomfort.
<p>A road operator is notified, or detects that an accident has happened, or a vehicle breakdown has occurred on his network and distributes a warning message to road users that can benefit from this information. Once the accident or incident is resolved the warning message is cancelled.</p>	<p>If road users are not aware that an accident or breakdown has happened further down their route, unsafe traffic situations can occur or even secondary incidents. In order to allow road users to anticipate the upcoming incident appropriately, they require to be adequately and timely warned.</p>
<p>Warn and inform road users of incident zones ahead in order to enhance overall road safety.</p>	<p>Road users adapt their driving behaviour (e.g. reduce the approaching speed, drive more cautiously or focussed, change lanes if needed) before, and during the passing of the incident zone.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Enhanced road safety; • Reducing the numbers of (secondary) accidents and ultimately, reducing the number of persons killed or injured by traffic accidents; • Improved traffic management; • More relaxed/comfortable driving. 	

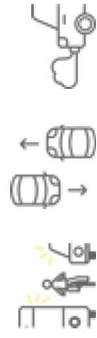
Use case beschrijving – Use case description	
<p>Situatie</p> <p>Situation</p>	<p>De weggebruiker wordt geïnformeerd over de locatie van een ongeval/pechsituatie op haar/zijn route.</p>
<p>Actoren en relaties</p>	<p>Weggebruikers: ontvangen informatie over de locaties van de ongeval/pechsituaties op hun routes en passen rijgedrag aan.</p>
	<p>A road user gets informed about an accident or vehicle break-down location on his/her route.</p> <p>Road user: receives in-vehicle information on an accident/breakdown location on his/her route and adapts his/her driving behaviour accordingly.</p>



Use Case Functional Analysis

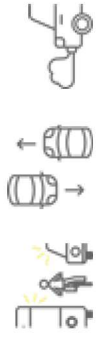
M0001

<p>Actors and relations</p>	<p>Dienstverlener: verdeelt de C-ITS-berichten op actieve/dynamische wijze naar de eindgebruikers van zijn applicatie.</p> <p>Wegbeheerder /Verkeerscentrum: genereert de informatie van de incidenten en verdeelt deze informatie als C-ITS-berichten.</p>	<p>Service provider: distributes C-ITS messages actively and dynamically to the subscribed end users.</p> <p>Road operator/traffic control centre provides information about the accident zone detected on its network and distributes respective warnings as C-ITS messages.</p>
<p>Scenario</p>	<p>UC5 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Bij een gedetecteerd en bevestigd ongeval of defect voertuig wordt een passende waarschuwing (plaats, impact, beschrijving) opgemaakt en verdeeld; De dienstverlener haalt het bericht op bij de (systemen van de) wegbeheerder en verdeelt het onder de eindgebruikers die in het getroffen gebied zijn via zijn applicatie. Verkeer dat stroomopwaarts van het incident is, wordt geïnformeerd en past rijgedrag aan. 	<ul style="list-style-type: none"> When an accident or vehicle breakdown is detected and confirmed in the TCC, the correct warning message (location, impact, description) is constructed and distributed; The service provider collects the message from the road operator's systems and distributes the accident zone C-ITS message to its active users in the area; The upstream traffic is informed and can adapt driving behaviour.
<p>Weergave/ signalering Display / alert principle</p>	<ul style="list-style-type: none"> De getoonde waarschuwing aan de chauffeur dient voldoende vroeg te verschijnen om snelheid te verminderen, een alternatief traject (rijstrook) of alternatieve route te kunnen kiezen. Aangezien de melding niet mag worden vergeten, kan deze herhaald worden wanneer de gebruiker dichterbij de incident locatie komt; De aangeboden informatie kan anders aangeboden worden afhankelijk van het wegtype; De precieze HMI en aanbieder sequentie van informatie wordt aan de applicatie ontwikkelaar gelaten. Alle Mobilidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI 	<ul style="list-style-type: none"> The displayed warning to the driver needs to be early enough to adapt his speed, lane choice or even his itinerary. However, as he should not forget about the alert, it could be repeated closer to the location; The information could be displayed differently according to the type of the road; HMI Layout and the sequence of presentation is left to OEM-specific implementation. <p>For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 - HMI</p>



2.6 UC° 6 – Waarschuwing traag rijdend voertuig – Slow Moving Vehicle Warning

Use case inleiding – Use case Introduction	
<p>Samenvatting</p> <p>Summary</p>	<p>Dienstvoertuigen van overheden en aanverwante dienstverleners worden niet altijd begeleid door een botsabsorbeerder wanneer ze stoppen op of nabij snelwegen of andere wegen met hogere snelheden, hoewel dit op snelwegen wel de richtlijn is.</p> <p>In deze categorie van voertuigen zitten o.a. weginспекteurs, douanediensten, pechverhulpers, sleepdiensten. Deze zitten niet in een hoge prioriteitsklasse, maar zijn wel actief en nodig op en naast de weg. Hun 'zwaailicht aan' toestand, gecombineerd met trage beweging of stilstand die kan gelinkt worden aan hoge snelheidslocaties kunnen verzameld worden en verdeeld naar andere weggebruikers.</p> <p>Naderende weggebruikers worden gewaarschuwd over hun aanwezigheid.</p>
<p>Achtergrond</p> <p>Background</p>	<p>Momenteel gebeuren er nog te vaak ongevallen tussen weggebruikers en trage of stilstaande objecten, met doden en gewonden tot gevolg.</p> <p>De chauffeurs van dienstvoertuigen dienen ook vaak hun voertuig te verlaten om hun taak te vervullen, wat hun extra kwetsbaar maakt.</p> <p>Een waarschuwing die tijdig bij de andere weggebruikers aankomt kan het risico bij deze situaties verminderen.</p>
<p>Doel</p> <p>Objective</p>	<p>Het doel van deze use case is de naderende weggebruikers te waarschuwen over de aanwezigheid van een traag/stilstaand dienstvoertuig, om het aandachtsniveau te verhogen en rijgedrag aan te passen.</p>
<p>Gewenst gedrag</p> <p>Desired behaviour</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verhoogde aandacht; • Aangepaste snelheid; • Rijvak wisselen (indien gepast).
	<p>Official and government related vehicles are not always accompanied by a safeguarding vehicle when halting near highways and higher-speed local roads, even if this should be the case on highways.</p> <p>In this category of vehicles road inspectors, customs vehicles, harbour patrol vehicles, breakdown assistance and towing service vehicles can be considered. These are all non-high-emergency services, but still present and necessary on the (side of) the road. Their 'flashing light' (or hazard light) situation, combined with slow moving/standstill locations, map-matched to high-speed road locations can be collected and transmitted to road users.</p> <p>Approaching road users are to be warned about their presence.</p> <p>Currently, road users too often collide with slow moving or standstill objects, causing injuries or deaths.</p> <p>Often the concerned drivers of slow-moving and standstill 'service' situations have to get out of their vehicle to execute the intervention needed. Thus, causing extra risk in vulnerability for injury or death.</p> <p>An alert, sufficiently in advance would help lower the risk in these types of situations.</p> <p>The objective of this use case is, to alert the nearby road user that an operating agent is manoeuvring/present on a site, allowing the approaching road user to increase attention level and adapt behaviour.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Increased vigilance; • Adaptation of the speed; • Change of lanes (if needed).



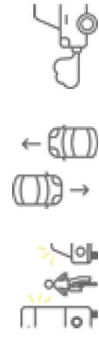
Use Case Functional Analysis

M0001

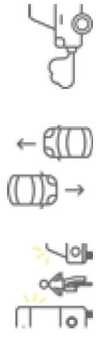
<p>Verwachtte impact <i>Expected impact</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verlaging risico op ongevallen waarin dienstvoertuigen betrokken zijn; • Aangepast rijgedrag door de naderende weggebruikers; • Verkeersdoorstroming verbeterd. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducing the risk of accidents (for road users and road service agents); • Informing the road user about a risk or discomfort on the road (slowing down, manoeuvring); • Improved traffic throughput.
---	---	---

Use case beschrijving – Use case description

<p>Situatie <i>Situation</i></p>	<p>Traag rijdend of stilstaand dienstvoertuig omwille van een interventie of activiteiten eigen aan het dienstvoertuig/dienstverlening.</p>		<p>Service agent slowing down or stopped for an intervention or appropriate functioning.</p>
<p>Actoren relaties <i>Actors and relations</i></p>	<p>Beleid: Bepaalt de regels en richtlijnen voor deze use case: voor welke dienstverleners is deze use case toe te passen en dienen positedata doorgestuurd te worden.</p>	<p>Road Authority: Sets the policies and/or recommendations which services need to adhere to this service and provide their position data.</p>	
	<p>Wegbeheerder: ontvanger van de informatie over dienstvoertuigen. Indien nog geen map-matching heeft plaatsgevonden dient dit door een centraal systeem te gebeuren. Als het gedetecteerde incident binnen een hoge snelheid geofence valt wordt de positie van het trage dienstvoertuig gedeeld via de dienstverleners.</p>	<p>Road operator: Receives the positions of the service agents at the traffic control centre or TCC. If no map matching has taken place, this is done by a central system. If the position is within geo-fenced high-speed zones, the position is distributed to the road users via the service providers.</p>	
	<p>Dienstverleners/applicatie ontwikkelaars: Dissemineren de C-ITS-berichten actief en dynamisch naar weggebruikers in de buurt van het event.</p>	<p>Service provider: distribute messages to upstream road users.</p>	
	<p>Weggebruikers: weggebruikers die zich stroomopwaarts van het event bevinden, ontvangen hierover informatie, een waarschuwing en/of begeleiding.</p>	<p>Road User: road users upstream of the event, receive the IVS information, warnings and/or guidance.</p>	
	<p>Chauffeurs dienstvoertuig: zender van informatie, via een OBU (on board unit) of direct vanuit het voertuig (indien automatische detectie mogelijk is). Het is hierbij te verkiezen dat het meldingssysteem automatisch loopt zonder interventie van de chauffeur zodanig dat deze zich volledig op zijn eigenlijke taken de wegsituatie kan richten.</p>	<p>Roadside service agent: The sender is the service agent in his vehicle via an onboard unit (OBU), or the vehicle itself (if automatic detection is possible). It is preferred to have an automatic activation of the position notification when using the vehicle's flashing lights. The service operator needs to be able to focus on his tasks and the approached road situation with minimal diversion.</p>	

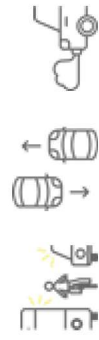


Use Case Functional Analysis	
M0001	Use Case Functional Analysis
Scenario	<ul style="list-style-type: none"> Detectie traag dienstvoertuig. Validatie situatie als hoog risico Verdeling van het traag dienstvoertuigbericht via de dienstverleners naar de weggebruikers stroomopwaarts van het incident. <p>Gezien de databron 'traag dienstvoertuig' nog niet bestaat en dient ontwikkeld te worden door één of meerdere dienstverleners in het Mobilidata programma, wordt hieronder verder ingezoomd op de eerste stap in dit scenario, het genereren van de use case informatie:</p> <p>UC6 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p> <p>Manuele activatie/deactivatie van een interventie notificatie door de gebruiker van het dienstvoertuig ter plaatse: start doorsturen van de positie informatie en het voertuigtype (geen automatisch detectiesysteem voor trage voertuigdetectie geïnstalleerd)</p> <p>UC6 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT</p> <p>Automatische activatie/deactivatie van interventiesignaal, gekoppeld aan het activeren van de zwaailichten op het voertuig.</p> <p>UC6 AE 2 – NICE TO HAVE</p> <p>VOIP stijl – applicatie geïntegreerd – communicatie kanaal van het TCC naar de chauffeur van het dienstvoertuig.</p>
Weergave/ signalering <i>Display / alert principle</i>	<ul style="list-style-type: none"> Detectie slow moving service vehicle; Validation situation 'high risk'; Distribution of slow service vehicle to upstream incoming traffic. <p>Seen as the data source for this use case does not exist yet, and will need to be developed by 1 or more service providers in the Mobilidata program, a further zoom in on the first step in the scenario is made: generation of the use case data:</p> <p>Manual activation/deactivation of intervention notification by the roadside agent: start sending vehicle position and vehicle/service type. (no automatic 'slow moving' detection system in place)</p> <p>Automatic activation/deactivation of intervention signals linked to activation/deactivation of flashing lights on the vehicle.</p> <p>VOIP style - application integrated - communication channel from the TCC to the service agent.</p> <p>Road users approaching the intervention site receive a message to increase attention and adjust speed and position, if appropriate. The alert needs to be displayed on the HMI early enough and is moderately intrusive (at the manufacturer's discretion).</p> <p>For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 - HMI</p>



2.7 UC° 7 – Waarschuwing traag hulpdienst/ locatiebeveiligingsvoertuig – Slow Emergency/Safeguarding Vehicle Warning

Use case inleiding – Use case Introduction	
<p>Samenvatting Summary</p>	<p>Weggebruikers ontvangen informatie over de aanwezigheid van een traag rijdend of stilstaand hulpdienstvoertuig of botsabsorbeerder dat is uitgerust met een geactiveerde dynamische signalisatie.</p>
<p>Achtergrond Background</p>	<p>De aanwezigheid van een traag rijdend of stilstaand hulpdienstvoertuig of botsabsorbeerder op de weg is op zich al een gevaarlijke situatie. Het risico vergroot nog meer in geval het om een mobiele werv gaat waarbij extra vaste signalisatie als verkeerskegels niet mogelijk zijn.</p> <p>Er gebeuren nog te veel ongevallen met doden en gewonden waarbij dergelijke voertuigen betrokken zijn.</p> <p>Een tijdige waarschuwing kan bijdragen een het reduceren van de risico's door alertere chauffeurs die hun rijgedrag aanpassen.</p>
<p>Doel Objective</p>	<p>Het doel van de use case is om naderende weggebruikers te informeren van de event/incidentzone waar er gewerkt wordt of waar hulpdiensten actief zijn.</p>
<p>Gewenst gedrag Desired behaviour</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verhoogde aandacht; • Aanpassen van snelheid; • Veranderen van rijvak (indien gepast)
<p>Verwachte impact Expected impact</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reductie risico op ongevallen (voor zowel weggebruiker als interventieploegen); • Beter geïnformeerde weggebruikers over het obstakels op hun route (vertraging en verkeersbewegingen); • Verbeterde doorstroming; • Input naar ADAS (advanced driver assistance systemen) bij geautomiseerde rijden of voor ISA (intelligent snelheids adaptatie systeem)
	<p>Road users are provided with information about a zone on the road that contains, at some point, the presence of a slow or stopped emergency or safeguarding vehicle equipped with activated dynamic signalling devices.</p> <p>The presence of slow or stopped emergency or safeguarding vehicles on a high-speed road is, in itself, a dangerous situation. The risk is even higher for mobile work sites as they are not protected by extra signalling materials (like traffic cones).</p> <p>Currently, too many road users collide with such vehicles, causing very heavy damages, serious injuries and fatalities.</p> <p>Providing a sufficiently early alert would help to prevent this type of situation by the timely adaptation of behaviour by the driver.</p> <p>The objective of this use case is to inform approaching road users of a mobile work zone or road incident site where they will encounter operating agents and emergency service workers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Increased vigilance; • Adaptation of the speed; • Change of lanes (if appropriate). <ul style="list-style-type: none"> • Reduce the risk of accidents (both for road users and road agents); • Informing the road user on a risk of discomfort on the road ahead (slowing down, manoeuvring); • Improved traffic throughput; • Input source for Advanced Driver-Assistance Systems for automated driving or ISA (Intelligent Speed Adaptation).



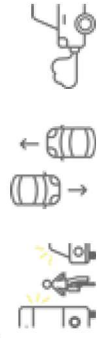
Use case beschrijving – Use case description

<p>Situatie <i>Situation</i></p>	<p>Voor een weggebruiker is het belangrijker om de aanwezigheid van een actief hulpdienstvoertuig of signalisatievoertuig te weten dan de reden voor de aanwezigheid ervan te kennen. Nog voor dat de redenen duidelijk en bevestigd zijn dient de aanwezigheid van deze voertuigen al naar de andere weggebruikers gebracht te worden, m.a.w. al voor dat andere meer specifieke use cases van MobiliData actief worden.</p> <p>Voorbeelden:</p> <p>INCIDENTEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ongevalllocaties; • Voertuigpech locaties; • Obstakels op de weg. <p>MOBIELE WERVEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maaien; • Wegmarkering; • Herstellingen van de vangrails; • Beplanting gerelateerde werken; • Veeg- en reinigingswerken. <p>Enkele voorbeelden van hulpdienst signalisatievoertuigen in Vlaamse context.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patrouillewagens snelwegpolitie (120 in heel België) 	<p>To a road user, being informed of the presence of an active emergency services vehicles or safeguarding vehicle is more important than knowing the precise situation or reason for them being present. Even if the reasons are not clear or confirmed, the presence of these (active) vehicles needs to be broadcast awaiting more information (see other use cases)</p> <p>Examples:</p> <p>INCIDENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accident sites; • Vehicle breakdown situations; • Object/animal/person on the road. <p>MOBILE WORKS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mowing; • Road marking maintenance; • Fixing restraint systems; • Phyto-sanitary treatments; • Sweeping & road cleaning. <p>Some examples of emergency and signalisation vehicles that can be encountered within a Flemish highway context:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Highway) Police patrol vehicles (120 in BE);
---	---	---







- Crash absorbers;

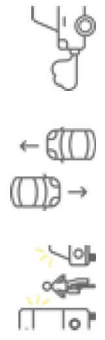
- Botabsorbeers;



Use Case Functional Analysis

M0001

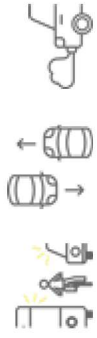
<p>Actoren en relaties <i>Actors and relations</i></p>	 <ul style="list-style-type: none"> • <i>Anderse signalisatievoertuigen: brandweer, sleepdiensten, ...</i> 	 <ul style="list-style-type: none"> • <i>Other signalling vehicles: fire brigade, tow trucks, ...</i> 
	<p>Wegbeheerder: ontvanger van de informatie over relevante voertuigen. Indien nog geen map-matching heeft plaatsgevonden dient dit door een centraal systeem te gebeuren. Als het gedetecteerde incident binnen een hoge snelheid geofence valt wordt de positie van het trage dienstvoertuig gedeeld via de dienstverleners.</p> <p>Dienstverleners/applicatie ontwikkelaars: Dissemineren de C-ITS-berichten actief en dynamisch naar weggebruikers in de buurt van het event.</p> <p>Weggebruikers: weggebruikers stroomopwaarts van het event ontvangen hierover informatie, een waarschuwing en/of begeleiding.</p> <p>Deze dienst is gericht op gemotoriseerde weggebruikers met hogere snelheden: auto/moto/vrachtwagen.</p>	<p>Road operator: <i>Receives the positions of the service agents at the traffic control centre or TCC. If no map matching has taken place, this is done by a central system. If the position is within geo-fenced high-speed zones, the position is distributed to the road users via the service providers.</i></p> <p>Service provider: <i>Disseminates the information to the road users affected in the area of the event.</i></p> <p>Road User: <i>The information is provided to all connected road users, as far as applicable to them (i.e. upstream).</i></p> <p><i>This service is destined for the higher speed road users in motorised vehicles: car/motorcycle/truck.</i></p>



Use Case Functional Analysis

M0001

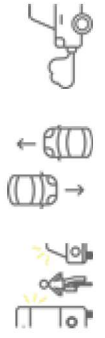
	<p>(Chauffeurs) voertuig: zender van informatie, via een OBU (on board unit) of direct vanuit het voertuig (indien automatische detectie mogelijk is). Het is hierbij te verkiezen dat het meldingssysteem automatisch loopt zonder interventie van de chauffeur zodanig dat deze zich volledig op zijn eigenlijke taak en de wegsituatie kan focussen.</p>	<p>Service vehicle (driver): The sender is the service agent in his vehicle via an on-board unit (OBU), or the vehicle itself (if automatic detection is possible). It is preferred to have an automatic activation of the position notification when using the vehicle's flashing lights. The service operator needs to be able to focus on his tasks and the approached road situation with minimal diversion</p>
<p>Scenario</p>	<ul style="list-style-type: none"> Melding signalisatievoertuig wordt uitgestuurd; Validatie situatie als hoog risico; Verdeling van het signalisatievoertuig bericht via de dienstverleners naar de weggebruikers stroomopwaarts van het incident. <p>Gezien de databron 'traag dienstvoertuig' nog niet bestaat en dient ontwikkeld te worden door één of meerdere dienstverleners in het Mobilidata programma, wordt hieronder verder ingezoomd op eerste stap in dit scenario, het genereren van de use case informatie:</p>	<ul style="list-style-type: none"> Notification location protection vehicle is sent; Validation situation 'high risk'; Distribution of service vehicle notification to upstream incoming traffic. <p>Seen as the data source for this use case does not exist yet, and will need to be developed by 1 or more service providers in the Mobilidata program, a further zoom in on the first step in the scenario is made: generation of the use case data:</p>
UC7 VE1 – ESSENTIEEL - ESSENTIAL		
	<p>Manuele activatie/activatie van een interventie notificatie door de gebruiker van het voertuig ter plaatse: start doorsturen van de positie informatie en het voertuigtype (geen automatisch detectiesysteem voor trage voertuigdetectie geïnstalleerd)</p>	<p>Track and trace information starts, or stops being sent when a manual 'signalling activated' of the signalling vehicles on Flemish highways is made available to the road operator and redistributed to the road users.</p>
UC7 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT		
	<p>Automatische activatie/deactivatie van het uitzenden van het interventiesignaal met de locatie, gelinkt aan het activeren van de signalisatie op het voertuig.</p>	<p>Track and trace information starts or stops being sent when an automatic 'signalling activated' of the signalling vehicles on Flemish highways is made available to the road operator and redistributed to the road users. The automation is linked to the activation of the signalling device on the vehicle.</p>
UC7 AE 2 – NICE TO HAVE		
	<p>Indien het signalisatie toestel meerdere beelden kan tonen, wordt de getoonde configuratie meegegeven als bijkomende informatie VOIP-stijl – applicatie geïntegreerd – communicatiekanaal van het TCC naar de chauffeur van het dienstvoertuig.</p>	<p>If the signalling device has multiple display configurations: the used configuration is transmitted as extra information. VOIP – vehicle application integrated - communication channel from the traffic control centre or TCC to the vehicle operator.</p>



Use Case Functional Analysis

M0001

<p>Weergave/ signalering <i>Display / alert principle</i></p>	<p>Wanneer een weggebruiker een incident/event zone bereikt ontvangt deze een waarschuwing die toelaat snelheid en rijvakkeuze te maken. De melding dient voldoende vroeg en matig intrusief te zijn (werkwijze te bepalen door applicatieontwikkelaar)</p> <p>Alle Mobilitydata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI</p>	<p><i>When the road user arrives near the incident zone, the road user receives an alert to allow him to adjust his speed and position on the road. The alert needs to be displayed on the HMI early enough and moderately intrusive (at the manufacturer's discretion).</i></p> <p><i>For all Mobilitydata HMI directives: see document M0006 - HMI</i></p>
---	--	--



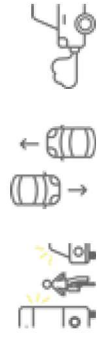
Use Case Functional Analysis

M0001

2.8 UC° 8 – Waarschuwing slipgevaar – Slippery Road Warning

Use case inleiding – Use case Introduction	
<p>Samenvatting</p> <p>Summary</p>	<p>A road operator is informed that a section of a road (or a single lane/point) is (temporarily) slippery and sends information to the road user. It could also be the case that a vehicle detects that traction loss and broadcasts an alert message to other vehicles or road users.</p>
<p>Achtergrond</p> <p>Background</p>	<p>Currently, road users receive very limited information about slippery road sections. General notifications on possibly slippery road section are regularly given during colder winter-times (icy conditions) or during heavy rain fall (hydroplaning), but often these are based on weather reports rather than on actual road-side observation. On some locations, vertical road signage is permanently installed that indicates a (known) location that is prone to slippery conditions as a result of precipitation. In the final report of PIO Project 'Elsa'¹ (Dutch only) by AWV an up to date inventory of road related weather information sources can be found.</p> <p>This use case covers all possible causes of slippery roads, also the non-weather-related cases like load losses or oil-trails from vehicles.</p> <p>The main information channel that provides these types of information to road users are VMS (highways or some main roads) and occasional hazard RDS-TMC messaging.</p> <p>C-ITS could improve on the availability of source data, increasing both coverage as well as information accuracy and quality.</p> <p>This use case could decrease the risks of accidents by widened broadcasting and reaching the end user in a more targeted way than today.</p>
<p>Doel</p> <p>Objective</p>	<p>The objective of this use case is to provide road users with driving assistance information on slippery roads downstream of the vehicle. It helps to increase the awareness of drivers about dangerous slippery</p>

¹ <https://www.innovatieoverheidsopdrachten.be/nieuws/elisa-eindrapport-beschikbaar>



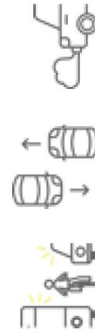
Use Case Functional Analysis

M0001

	het gepaste moment, zodanig dat snelheid en indien van toepassing ook de rijvakkeuze kan aangepast worden.	sections, which would allow the driver to adapt speed and trajectory to the situation.
Gewenst gedrag <i>Desired behaviour</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Verhoogde aandacht; • Aanpassen snelheid; • Veranderen rijvak (indien gepast) 	<ul style="list-style-type: none"> • Increased driver attention; • Adaptation of the driving speed and/or behaviour; • Change of lanes (if appropriate).
Verwachte impact <i>Expected impact</i>	<p>Voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minder ongevallen op alle types wegen. • Verbeterde verkeersdoorstroming en minder uitstoot. 	<p>Benefits:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduce the number of accidents on all roads; • Improve traffic flow and reduce emissions.

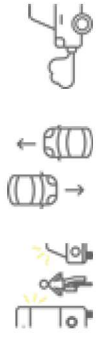
Use case beschrijving – Use case description

Situatie <i>Situation</i>	Een chauffeur/voertuig die rijdt in de richting van een wegsegment waar er slipgevaar is wordt geïdentificeerd. De chauffeur ontvangt een waarschuwing over het slipgevaar. De oorzaken van het slipgevaar kunnen divers zijn, van weersgebonden gladheid (als hevige regenval (met evt plasvorming), (smeltende) sneeuw), ladingverlies met glad wegdek tot gevolg, tot uitzonderlijke gladheid door de toestand van het wegdek, etc. De reden van de gladheid is niet altijd gekend (afhankelijk van de databron).	A driver/vehicle moving towards a road section for which slippery conditions, independent of the cause, are identified. The driver receives a warning for the slippery road conditions. The causes for a reported slippery road location can be numerous, ranging from weather conditions (precipitation such as heavy rains leading to standing water, sleet, snow) to load spillage or others (e.g. slippery roads caused by road top-material). Depending on the data source, this may or may not be known.
Actoren en relaties <i>Actors and relations</i>	Wegbeheerder: beheert de binnenkomende informatiestromen, maakt een passend alarm aan in het TCC en stuurt dit in het C-ITS-systeem naast de mogelijk andere informatiekanaalen, maar altijd met dezelfde boodschap identificatie. De wegbeheerder kan een tijdelijk rijverbod instellen en alternatieve routes opleggen, weg van het probleemgebied.	Road operator: manages the incoming information flows, generates the warning in the TCC and sends it to the C-ITS systems and various communication channels with one message ID. Road operator may impose temporary driving restrictions due to adverse weather or other road surface adhesion impairing circumstances and actively suggest alternative routes avoiding the problem area.
Dienstverleners/applicatieontwikkelaars:	sturen de waarschuwingen naar de weggebruikers en dragen zo mogelijk bij in het detectieproces van slipgevaar.	Service provider: sends the warning messages to the road users and contributes to the detection of slippery road segments.

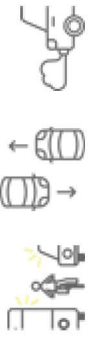


Use Case Functional Analysis

M0001

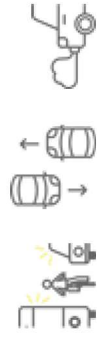
	<p>Weggebruiker: ontvanger van informatie, in geval zijn/haar voertuig of applicatie sensoren heeft kan hij/zij ook brondata/informatie aanleveren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De uiteindelijke gebruikers zijn alle weggebruikers stroomopwaarts van de slipgevaar locatie. • Alternatieve informatiebronnen zijn ook: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Telefoon melding van een getuige; ◦ Operatoren; ◦ C-ITS uitgeruste voertuigen met gepaste sensoriek. 	<p>End-user is the driver or road user, for detected slippery road segments by vehicle sensors, he/she is also the generator of the data / information</p> <ul style="list-style-type: none"> • End user are all road users around or upstream the slippery road segment; • Other sources of this information can be: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Phone call of a witness; ◦ Operating agents; ◦ C-ITS equipped vehicles with sensors which have detected the danger.
<p>Scenario</p>	<p>UC8 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p> <p>I2V</p> <ul style="list-style-type: none"> • De operator in het TCC wordt geïnformeerd over slipgevaar op een wegsegment van zijn netwerk. • De operator voert deze informatie in op het TCC, en dat bericht wordt gedissemineerd naar de C-ITS-systemen; • De weggebruikers ontvangen de informatie als de locatie stroomopwaarts van hun huidige positie en rijrichting is; • De weggebruiker kan zijn gedrag aanpassen aan de situatie. <p>UC8 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT</p> <p>Het bericht omvat ook:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De resterende afstand/rijtijd tot de locatie met slipgevaar; • Aanbevelingen van rijgedrag (beschikbare rijstroken of snelheidsadvies) <p>UC8 AE 2 – NICE TO HAVE</p> <p>Het bericht omvat eveneens:</p> <p>De oorzaak van het slipgevaar.</p>	<p>I2V</p> <ul style="list-style-type: none"> • The operator in the TCC gets informed about a section that is slippery on his network; • The operator puts the information in his TCC, and the message is disseminated to the road users by the C-ITS system; • The road users receive the information downstream of the current position and in the driving direction; • The road user can adapt his behaviour. <p>The message includes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remaining distance (or time) to reach the slippery road conditions; • Driving recommendation (e.g. lane or speed change). <p>The message includes the cause of the slipperiness</p>
<p>Weergave/signalering Display / alert principle</p> 	<p>Wanneer een weggebruiker een incident zone bereikt ontvangt deze een waarschuwing die toelaat snelheid en rijvakkeuze te maken. De melding dient voldoende vroeg en matig intrusief te zijn (werkwijze te bepalen door applicatieontwikkelaar)</p>	<p>When the road user arrives near the incident zone, the road user receives an alert to allow him to adjust his speed and position on the road. The alert needs to be displayed on the HMI early enough and fairly intrusive (at the manufacturer's discretion).</p>

M0001	Use Case Functional Analysis	<p>Alle Mobilidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI</p> <p>For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 – HMI.</p>
-------	------------------------------	--



2.9 UC° 9 – Waarschuwing persoon/dier op de weg – Person/Animal on the Road Warning

Use case inleiding – Use case Introduction	
<p>Samenvatting Summary</p>	<p>Eén of meerdere personen of dier(en) zijn aanwezig op een wegsegment van het wegennet met hogere snelheden. Dit is een gevaarlijke situatie.</p> <p>De wegbeheerder detecteert dit of wordt over deze situatie geïnformeerd, en stuurt de informatie naar de weggebruikers, of</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een chauffeur merkt de situatie op en kan dit doorgeven (bv. via een applicatie), waarop een verificatieproces start en de boodschap naar andere weggebruikers wordt gestuurd, of; • Een combinatie van beide bovenstaande.
<p>Achtergrond Background</p>	<p>De aanwezigheid van mensen of dieren op een weg waar snel kan worden gereden is steeds een gevaarlijke situatie. Alhoewel dit soort situaties vaak relatief snel opgelost geraken, kunnen er ook langer durende gevallen zijn. Bv. inzittende van een voertuig met pech die uitstappen en niet achter de vangrail plaatsnemen, of grote boerderijdieren die ontsnapt zijn.</p> <p>Dergelijke situaties vormen een reëel gevaar indien weggebruikers met relatief hoge snelheid de situatie naderen en ontwijkende manoeuvres of acties dienen te ondernemen.</p> <p>Vandaag wordt de informatie over personen/dieren op de weg voornamelijk gedeeld via VMS en radiobERICHTEN. C-ITS toevoegen kan de beschikbaarheid aanzienlijk verbeteren. Het actualiseren van deze informatie kan er ook mee verbeterd worden. Dieren of mensen op de weg zijn moeilijk te detecteren of te voorspellen, deze use case kan dat soort informatie wel significant verbeteren.</p>
<p>A person(s) or an animal(s) is/are present on a high-speed section of the road network. This is a dangerous situation.</p> <p>A road operator detects or is informed about this situation and broadcasts the information to road users, or</p> <ul style="list-style-type: none"> • a driver detects this situation and signals it (for example via the application), initiating a process of verification and broadcasting of a message to road users, or; • both situations are combined to 1 warning. 	<p>The presence of a person(s) or an animal(s) on a high-speed road is a very dangerous situation. Although such situations tend to be resolved relatively quickly, they can also be persistent. For example, when people from a broken-down vehicle forget to stand behind the armco barrier or when large farm animals break through a fence.</p> <p>Such situations are dangerous, as vehicles approach such sites with relative high speeds and potentially respond with quite extreme evasive manoeuvres or actions.</p> <p>Today, information on the presence of persons or animals on the road is provided only via VMS or radio. With C-ITS, the availability may be better. The update of the information Animals or persons on the road are not easily detectable or predictable, this use case significantly improve that information for the road users.</p>

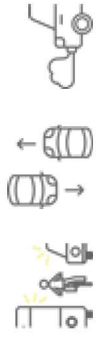


Use Case Functional Analysis

M0001

Doel Objective	Weggebruikers informeren en waarschuwen over de risicozone die voor hem/haar ligt, om de algehele verkeersveiligheid te verhogen.	Warn and inform road users of risk zones ahead in order to enhance overall road safety.
Gewenst gedrag Desired behaviour	De weggebruikers passen hun rijgedrag aan (bv. Reduceren aanrijnsnelheid, verhoogde aandacht, en rijvak wisselen indien gepast) bij het naderen en voorbijrijden van een risicozone.	Road users adapt their driving behaviour (e.g. reduce the approaching speed, drive more cautiously or concentrated, change lanes if needed) before and during the passing of the risk zone.
Verwachtte impact Expected impact	<p>Voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reductie van de kans op ongevallen • Verbeterd verkeersbeheer. <p>Andere overwegingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informatie over de exacte situatie blijft moeilijk te bepalen en onderhouden. Het is moeilijk om de potentiële impact van de situatie in te schatten, eventueel kan via doorgedreven categorisering gewerkt worden: aanwezig op de weg/pechstrook/zijberm – 1 dier, meerdere dieren of kudde.... 	<p>Benefits:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducing the risk of accidents; • Improved traffic management. <p>Other Considerations:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Information on the exact situation of person or animal on the road is difficult to correctly collect. Furthermore, it is difficult to correctly assess the potential impact thereof and subcategories might be needed: Presence on the road, on the shoulder, 1 animal, flock of animals, ...

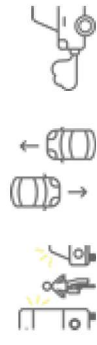
Use case beschrijving – Use case description

<p>Situatie Situation</p> 	<p>Deze use case kan ontstaan uit verschillende situaties zoals bv. bij voertuigen met pech, ongevallen of niet-begeleide dieren. De aanwezigheid van mensen of dieren op een weg waar snel wordt gereden is gevaarlijk voor de personen zelf en anderen die voorbijrijden op het wegsegment. Situaties zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personen aanwezig, • Dier aanwezig, • Een groep/kudde dieren aanwezig, <p>dieren gedetecteerd te worden, en waarschuwingen aangemaakt en gedissemineerd naar alle weggebruikers in het gebied, alsook naar de gepaste hulpdiensten.</p> <p>Afhankelijk van het type weg (en geldende snelheidsregime), kan het gevaar meer uitgesproken zijn.</p>	<p>This use case can be triggered by several situations (i.e. in case of vehicle breakdown or accidents, escaped animals, etc.). The presence of pedestrians or animals on high-speed roads and their movements can create a dangerous situation for themselves as well as others passing in the area. Dangerous situations like:</p> <ul style="list-style-type: none"> • persons present, • an animal present, • a flock, or group of animals present. <p>need to be detected, the warnings created and disseminated to all possible road users affected, as well the emergency services.</p> <p>Depending on the type of road (and the speed limit consequently), the danger can be more or less pertinent and persistent.</p>
--	--	--

Use Case Functional Analysis

M0001

<p>Actoren relaties</p> <p>Actors and relations</p>	<p>Wegbeheerder: (in het Verkeerscentrum of lokale politie voor lokale incidenten) Zender van de informatie</p> <p>Dienstverleners/applicatie ontwikkelaars: Dissemineren de C-ITS-berichten naar weggebruikers in de buurt van het event.</p> <p>Weggebruikers: Ontvangen informatie, een waarschuwing en/of begeleiding.</p> <p>Vertrouwde externe partij: Community feedback kanalen, depannagediensten, weginspecteurs, wegenwerkers, ... kunnen informatie/confiraties aanleveren.</p>	<p>Road Operator: (in TCC/ PZ for local events) Sender of information.</p> <p>Service Provider: distributes C-ITS messages to the subscribers (road users) approaching the event.</p> <p>Road user: Receiver of information, warning and/or guidance.</p> <p>Trusted 3rd party: Community feedback channels, breakdown service, winter service, road inspectors, road workers, ... can provide confirmation/ notifications.</p>
<p>Scenario</p>	<p>UC9 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> De operator in het TCC wordt geïnformeerd over de aanwezigheid van één of meerdere personen of dieren op zijn wegennet; Indien mogelijk wordt deze informatie onder 1 uniek ID naar de weggebruikers gezonden; De applicatie ontvangt de informatie (positie en situatie beschrijving) en toont dit aan de weggebruiker; Chauffeurs kunnen hun gedrag aanpassen. 	<ul style="list-style-type: none"> The operator in the TCC gets informed about the presence of one or several persons or animal(s) on his network; If possible, the information will be broadcast in the C-ITS channels with one message ID towards the road users; The application receives the information (position and situation description) and display it to the driver; Drivers can adapt their behaviour.
	<p>UC9 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT</p> <ul style="list-style-type: none"> Een mechanisme/system ter vermijden van false positives omwille van niet detecteren van het einde van gesignaleerde incidenten; Optioneel mogelijk maken van het ontvangen van niet TCC geconfirmeerde informatie – met indicatie van lagere betrouwbaarheid. 	<ul style="list-style-type: none"> A mechanism/procedure to avoid false positives due to non-detection of the end of the incidents; The option to also receive TCC unconfirmed information – with indication of lower level of certainty.
	<p>UC9 AE 2 – NICE TO HAVE</p>	

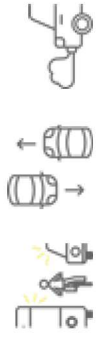




Use Case Functional Analysis

M0001

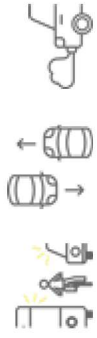
	<ul style="list-style-type: none"> • Terugkoppelkanaal voor weggebruiker/stervalidatie van het incident/en/of de locatie ervan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Provide a road user feedback channel to allow for validation of the incident (location).
UNHAPPY FLOW		
<p>Weergave/ signalering <i>Display / alert principle</i></p>	<p>Beschikbaarheid van een informatie over het incident primeert over de precieze locatie van dit soort onvoorspelbare obstakels voor weggebruikers. Er dient voldoende aandacht besteed aan de afmelding van het incident. De onbeschikbaarheid van data kan ondervangen worden door een user-feedback kanaal (mits respect voor de Mobilidata HMI-aanbevelingen – zie het Mobilidata document M0006).</p> <ul style="list-style-type: none"> • De waarschuwing voor het incident dient voldoende vroeg te komen opdat snelheid of zelfs route kunnen aangepast worden (bv. in geval volledige versperring van een lokale weg door een kudde/groep dieren). Een herhaling van de informatie nabij de locatie kan dan nuttig zijn; • De voorstellingswijze kan wegtype afhankelijk gemaakt worden; • De keuze hoe de HMI exact loopt wordt door de OEM/applicatie ontwikkelaar bepaald. <p>Alle Mobilidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI</p>	<p>Unavailability of precise location information is no real problem, a general warning about presence of this kind of unpredictable obstacles is acceptable by the road users. Efforts should be made to limit the time between the end of the presence of the person/animal on the road and the expiration of the message sent to road users. Unavailability of data – false negatives- can be countered with a user feedback channel (respecting the Mobilidata HMI recommendations – see Mobilidata doc M0006).</p> <ul style="list-style-type: none"> • The notification to the driver needs to arrive early enough to adapt his speed or even his itinerary (in case of a flock for example). However, since she/he should not forget about the alert: it could be repeated closer to the location; • The information could be displayed differently according to the type of road; • HMI Layout and the sequence of presentation is left to the OEM/application developer. <p>For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 - HMI</p>



M0001 Use Case Functional Analysis

2.10 UC° 10 – Waarschuwing ladingverlies – Spilled Load Warning

Use case inleiding – Use case Introduction	
<p>Samenvatting Summary</p>	<p>Een wegbeheerder wordt geïnformeerd over één of meerdere obstakels op zijn netwerken en stuurt deze informatie uit naar de weggebruikers. Verkeer kan op de incident locatie mogelijk nog wel passeren (het moet geen volledige blokkering van de weg zijn)</p>
<p>Achtergrond Background</p>	<p>Ladingverlies is een vaak voorkomend incident dat gevaarlijke toestanden en grote hinder kan veroorzaken. Afhankelijk van de aard van de verloren lading kan deze moeilijk te detecteren zijn en toch grote schade veroorzaken.</p> <p>Heden wordt ladingverlies voornamelijk via VMS en (digitale) radiobERICHTEN tot bij de weggebruiker gebracht. Met een C-ITS-kanaal erbij wordt deze informatie beter beschikbaar en van hogere informerende kwaliteit.</p>
<p>Doel Objective</p>	<p>Het doel van deze use case is het verwittigen van de weggebruiker voor het potentiële gevaar. Gezien er nog geen automatische detectiemogelijkheden bestaan is de precisie van de locatie niet heel groot. Derhalve dient de aandacht van de weggebruiker verhoogd te worden.</p>
<p>Gewenst gedrag Desired behaviour</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verhoogde aandacht; • Aanpassen rijgedrag en snelheid; • Veranderen van rijvak (indien gepast) en/of route.
<p>Verwachte impact Expected impact</p>	<p>Voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verlagen van het risico op ongevallen; • Verbeterd verkeerbeheer voor de wegbeheerders. <p>Andere overwegingen:</p>
	<p>A road operator is informed that there are one or more obstacles on one or several lanes of his network and broadcasts this information to road users. Notwithstanding this, traffic could still go through (it need not be a road blockage).</p> <p>Load spillage is a frequent occurrence which can cause dangerous situation and cause major traffic throughput issues. Depending on the nature of the spilled load, this can even be relatively undetected but can cause significant damages.</p> <p>Today, spilled load warnings are provided only by the VMS or by radio. With C-ITS, the availability and informative quality of this information increases.</p> <p>The objective of this use case is to alert a road user of a potential danger. Since there is no automatic detection, the precision of the localisation is not very high. Hence, the road user needs to increase his/her attention.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Increased attention; • Adaptation of driving behaviour and speed; • Change of lanes (if needed) and/or itinerary. <p>Benefits:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducing the risk of accidents; • Improved traffic management for road operators. <p>Other Considerations:</p>



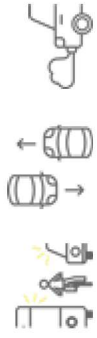
Use Case Functional Analysis

M0001

	<ul style="list-style-type: none"> De situatie van ladingverlies is voor de wegbeheerder niet eenvoudig om correct over geïnformeerd te worden, en inschatten van de impact ervan bij gevolg ook. Het gebruik van subklassen van de situatie kan hierbij nodig blijken: gedeeltelijk ladingverlies, volledig lading, types lading (gevaarlijke stoffen, vloeistoffen, onzichtbaar voor weggebruiker...).
	<ul style="list-style-type: none"> The situation of spilled/lost load is difficult to get informed about correctly as road operator and the impact assessment thereof can also be quite difficult. This may require the use of subcategories such as: partial loss, full load, type of load (hazardous/liquid/invisible for road users, ...).

Use case beschrijving – Use case description

Situatie <i>Situation</i>	Ladingverlies kent een grote diversiteit aan situaties en niveaus van impact op verkeersveiligheid en doorstroming. Op het eerste zicht ongevaarlijke kleine objecten kunnen gevaarlijk worden als ze weggebruikers verrassen en plotse (rem)manoeuvres doen. Er kunnen ook grotere objecten op de weg terecht gekomen zijn (bv. lading vrachtwagen) waarbij een rijstrook of meer versperd wordt.	Spilled load has a wide array of possible situations and degrees of impact on road safety and traffic flow impact. The obstacles can be small and not harmful and still be dangerous as they can surprise the driver, who could brake if not alerted. There can also be bigger obstacles, lost furniture for example from a HGV, that could result in the closure of a lane.
Actoren relaties	Afhankelijk van het type weg en de vigerende snelheidsbeperking kan het gevaar ook minder pertinent en persistent zijn voor weggebruikers.	Depending on the type of the road, and the associated speed limit, the danger can be more or less pertinent and persistent to different road users.
Actors relations	Wegbeheerder: (in het Verkeerscentrum of lokale politie voor lokale incidenten) Zender van de informatie	Road Operator: (in TCC / PZ for local roads) sender of information.
	Dienstverleners/applicatie ontwikkelaars: dissemineren de C-ITS-berichten naar weggebruikers in de buurt van het event.	Service Provider: distributes C-ITS messages actively and dynamically to the subscribers (end users) approaching the event.
	Weggebruikers: ontvangen informatie, een waarschuwing en/of begeleiding.	Road user: Receiver of information, warning and/or guidance.
	Vertrouwde externe partij: Community feedback kanalen, depannagediensten, weginspecteurs, wegenwerkers, ... kunnen informatie/confiraties aanleveren.	Trusted 3rd party: Community feedback channels, breakdown service, winter service, road inspectors, road workers. They can provide confirmation/notifications.
UC10 GV 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL		

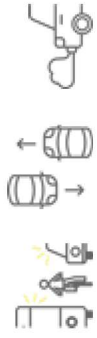


Use Case Functional Analysis

M0001

<p>Scenario</p>	<ul style="list-style-type: none"> De operator in het TCC wordt geïnformeerd over ladingverlies op zijn wegennet (locatie, impact, beschrijving); Deze informatie wordt omgezet naar een TCC-boodschap in C-ITS-formaten naar de weggebruikers gezonden; De applicatie ontvangt de informatie (positie en situatie beschrijving) en toont dit aan de weggebruiker; Chauffeurs kunnen hun gedrag aanpassen. 	<ul style="list-style-type: none"> The operator in the TCC gets informed about the presence of one or more obstacle(s) on his network. (location, impact, description); He puts the information in his TCC, and the message is then disseminated by the C-ITS system on various communication channels with one message ID to the road users; The road user applications receive the information and display it to the driver; The driver adapts his behaviour. 	
<p>UC10 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT</p>		<ul style="list-style-type: none"> Een mechanisme/systeem ter vermijden van false positives omwille van niet detecteren van het einde van gesignaleerde incidenten; Optioneel mogelijk maken van het ontvangen van niet TCC geconfirmeerde informatie – met indicatie van lagere betrouwbaarheid. 	<ul style="list-style-type: none"> A mechanism/procedure to avoid false positives due to non-detection of end of incidents. The option to also receive unconfirmed by the TCC information – with indication of lower level of certainty.
<p>UC10 AE 2 – NICE TO HAVE</p>		<ul style="list-style-type: none"> Terugkoppelkanaal voor weggebruiker/ster validatie van het incidenten/lof de locatie ervan. 	<ul style="list-style-type: none"> Provide a road user feedback channel to allow for validation of the incident (location).
<p>UNHAPPY FLOW</p>		<p>False positive meldingen of niet afmelden van incidenten kunnen het wantrouwen in het informatiesysteem meer schaden dan false negatives of gemiste incidenten. Terugkoppel mogelijkheid voor de gebruiker (volgens de Mobilidata HMI directieve) kan frustratie wat helpen verlichten.</p>	<p>False positives, or expired positives can cause distrust in the system more than false negatives. A user feedback channel (respecting the Mobilidata HMI recommendations) can help to relieve frustration.</p>
<p>Weergave/signalering <i>Display / alert principle</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> De waarschuwing voor het incident dient voldoende vroeg te komen opdat snelheid of zelfs route kunnen aangepast worden. Een herhaling van de informatie nabij de locatie kan dan nuttig zijn; De voorstellingswijze kan wegtype afhankelijk gemaakt worden; De keuze hoe de HMI exact loopt wordt door de OEM/applicatie ontwikkelaar bepaald. 	<ul style="list-style-type: none"> The displayed warning to the driver needs to be early enough to adapt his speed or even his itinerary. However, as he should not forget about the alert, it could be repeated closer to the location. The information could be displayed differently according to the type of road. HMI Layout and the sequence of presentation is left to the OEM-specific implementation. 	

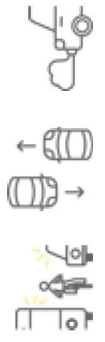
For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 – HMI.



M0001

Use Case Functional Analysis

Alle Mobilidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI

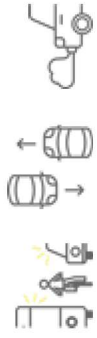


Use Case Functional Analysis

M0001

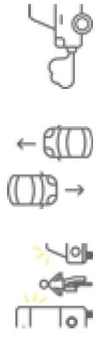
2.1.1 UC° 11 – Waarschuwing filestaart – Traffic Jam Ahead Warning

Use case inleiding – Use case Introduction	
<p>Samenvatting</p> <p>Summary</p>	<p>Een wegbeheerder detecteert een file, en stuurt informatie daarover naar de weggebruikers, inclusief locatie, filelengte, en de wegdelen/rijstroken geïmpacteerd (wanneer beschikbaar).</p>
<p>Achtergrond</p> <p>Background</p>	<p>Met C-ITS is de beschikbaarheid en precisie van informatie over de files beter dan via de gewone informatiekanalen, en derhalve zullen weggebruikers nauwkeuriger en uitgebreider geïnformeerd zijn, zeker indien geïmpacteerde rijvakken en snelheden kunnen meegegeven worden.</p>
<p>Doel</p> <p>Objective</p>	<p>Het doel van deze use case is om weggebruikers te informeren over files en belangrijker, over de filestaart die ze naderen. Door een gepast rijgedrag (bv. verlaagde snelheid) kunnen chauffeurs de filestaart geleidelijk en veiliger benaderen. Deze use case is sterk afhankelijk van de nauwkeurigheid van de locatie van de filestaart.</p>
<p>Gewenst gedrag</p> <p>Desired behaviour</p>	<p>Correct geïnformeerde chauffeurs met gepast rijgedrag (hoofdzakelijk door verminderen van hun snelheid) voor de filestaart en ook tijdens het passeren van de file;</p> <p>Het vertragen van enkele voertuigen bij het naderen van een filestaart heeft ook een positieve invloed op de algehele verkeersstroom.</p>
<p>Verwachte impact</p> <p>Expected impact</p>	<p>Voordelen: Homogenere verkeersstroom en minder congestie bij filestaart ongevallen leidt tot: <ul style="list-style-type: none"> • Economische voordelen: besparen op middelen, geld en tijd bij alle stakeholders; • Maatschappelijk voordeel: veiliger verkeer, minder incidenten; • Persoonlijke voordelen: comfortabeler rijden; • Milieu voordelen: minder uitstoot en dus minder luchtvervuiling. </p>
	<p>A road operator detects a traffic jam, and sends the information to the road user, including the positions, the length of the traffic jam, and the section/lanes affected (if the information is available).</p> <p>With C-ITS, the availability and the precision of the traffic jam ahead warning is better than conventional means, and therefore drivers will be warned with higher information quality, including the accuracy of the road segments, possibly lanes involved and vehicles speed.</p> <p>The objective of this use case is to inform road users about a traffic jam, but more importantly to inform the road users about a potentially dangerous end of queue. The driver can change his driving approach by adapting his speed and driving approach to the end of jam area (i.e. more gradual and safer). This use case depends on the accuracy of the identification of the end of queue.</p> <p>Correctly informed drivers adapt their driving behaviour (e.g. reduce the approaching speed), before arriving at the end point of the traffic jam and while passing it; The constant speed adaptation of single vehicles when approaching the end of queue area has also a positive impact on the overall traffic flow.</p> <p>Benefits: Homogenous traffic flow with less congestions caused by accidents leads to: <ul style="list-style-type: none"> • Economic benefits: saving resources, money and time for all stakeholders; • Social benefits: traffic safety, reduced number of incidents; • Personal benefits: more comfortable driving; • Environmental benefits: reduced CO2 emissions and environmental pollution. </p>

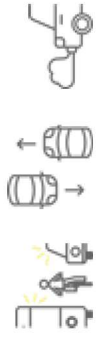


M0001	Use Case Functional Analysis	<p>Andere overwegingen: Geen</p> <p>Other considerations: None.</p>
-------	------------------------------	---

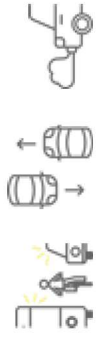
Use Case beschrijving – Use case description	
<p>Situatie <i>Situation</i></p> <p>Een file heft zich gevormd op de openbare weg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Op bepaalde rijvakken van een autosnelwegsegment, of; • Op de afrit van een snelweg; • Op de hele snelweg; • Voor niet-snelweg gevallen: op N-wegen en lokale wegen. <p>Het FA (file alarm) bericht voor het getroffen rijvak of wegsegment is uitgestuurd naar de weggebruikers die de file naderen op alle beschikbare communicatiekanalen (incl. C-ITS) waarbij 1 unieke incident ID wordt gebruikt.</p>	<p>A traffic jam has formed on public roads:</p> <ul style="list-style-type: none"> • On specific lanes of a motorway section or; • On the exit of a motorway; • On the whole motorway section; • For non-highway cases: secondary (N-roads) and local roads. <p>The TJA (traffic jam alert) message for the respective lane or road section is sent out to road users approaching the traffic jam area on all available channels of information (incl. C-ITS) but using an identical message ID.</p>
<p>Actoren relaties <i>Actors and relations</i></p>	<p>Wegbeheerder: (in het Verkeerscentrum of lokale politie voor lokale incidenten) Zender van de FA-informatie na herkenning en confirmatie van een FA-zone. Ontvanger van FA-meldingen of informatie van voertuigen /weggebruikersapplicaties.</p> <p>Dienstverleners/applicatie ontwikkelaars: dissemineren de FA-melding via de C-ITS-berichten naar weggebruikers in de buurt van het event. Kunnen ook informatie over de file ontvangen van hun gebruikers.</p> <p>Weggebruikers: ontvangen via de applicatie (mogelijk toekomstig in een ACC-systeem) informatie, een waarschuwing en/of begeleiding.</p> <p>Politie/snelwegpatrouilles: Als de filestaart gemonitord wordt door een patrouille kan de locatie doorgegeven/gevalideerd worden.</p>
<p>De INFORMATIEBRONNEN kunnen zijn: INFORMATION SOURCES can be:</p>	



M0001	Use Case Functional Analysis	
<ul style="list-style-type: none"> • CCTV camera's • Telefoon oproepen door getuigen (anoniem of door vertrouwde bronnen als Politie); • Weg operatoren; • Andere voertuigen/applicaties die na filedetectie en C-ITS bericht kunnen uitzuren; • Voertuig sensordata/FCD. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cameras; • Phone call of a witness (anonymous or trusted like Police); • Operating agents; • Other vehicles which have detected the danger and vehicle C-ITS messages as possible source of information; • Probe vehicle data/FCD. 	
UC11 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL		
<p>Scenario</p> <p>Databron: OFWEL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een geautomatiseerd FA-algoritme detecteert een filesituatie/of een niet geautomatiseerde melding bereikt het TCC of een PZ-politiezone (lokale wegen); • De operator in het TCC/PZ stuurt de melding over de file uit via het C-ITS-netwerk; <p>OFWEL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een equivalent of beter volledig automatisch systeem genereert de FA melding en verdeelt deze over het C-ITS netwerk. <p>Verdeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De voertuigen/applicaties nabij het event ontvangen de boodschap en tonen dit aan de chauffeurs; • De chauffeurs passen hun rijgedrag aan. <p>In toekomstige TCC-ACC interactieve systemen kunnen de meldingen direct verwerkt worden. De wegbeheerder kan een syst(e)m(en) ter bepaling van de filelengte/filerijvakken actief hebben en de filestaart informatie of file afmelding bij terug normaliserende verkeerssnelheden uitzuren.</p>	<p>Data source:</p> <p>OR</p> <ul style="list-style-type: none"> • An automatic TJA algorithm detects the formation of a traffic jam / or non-automated message reaches the TCC/ PZ (police zone) for local roads; • The operator in the TCC/PZ informs about a traffic jam on his C-ITS network; <p>OR</p> <ul style="list-style-type: none"> • An equivalent or better fully automatic system generates the TJA and distributes it over the C-ITS network. <p>Distribution</p> <ul style="list-style-type: none"> • The vehicles/applications nearby the traffic jam area receive the information and display it to their drivers; • The driver adapts his behaviour. <p>In future, the in-vehicle TCC-ACC interaction system could follow the warning message related advice directly. The road operator can have a system to automatically update the length and/or lane of the traffic jam, and communicate the end of the traffic jam area, when regular travelling speed is confirmed.</p>	
UC11 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT		
<p>Een procedure of mechanisme om false positive informatie te vermijden.</p>		
UC11 AE2 – NICE TO HAVE		



M0001	<p>Use Case Functional Analysis</p> <p>Terugkoppelkanaal voor weggebruiker/ster validatie van het incident en/of de locatie ervan.</p>	<p>Provide a road user feedback channel to allow for validation of the incident (location).</p>
<p>Weergave/signalering</p> <p><i>Display / alert principle</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aan de weggebruiker getoonde informatie dient aangepast te zijn aan de relatieve positie tov het FA incident; • Vlak bij de filestaart kan het nuttig zijn om extra meldingen/afleiding te vermijden. • In geval van een TCC-ACC automatische reactie van het voertuig kan het nuttig zijn de chauffeur een melding te geven van de actie volgens systeeminstellingen door de chauffeur. <p>Alle informatie loopt over de HMI van de applicatie (dashbord of andere). Het uitzicht en het exacte HMI proces is te bepalen door de OEM/applicatieontwikkelaars.</p> <p>Alle Mobilitydata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • The in-vehicle information should be adapted to the relative position between the vehicle and the TJA warning positions; • The display could be different according the position of the receiving vehicles, or even be avoided, if the other vehicle is too close to the end of queue; • The in-vehicle information could inform the driver that TCC-ACC is active and working according to the drivers set of preferences; <p>The user is provided with related information, displayed on the dashboard/application HMI. Layout and sequence of presentation is left to OEM/application developer- specific implementation.</p> <p>For all Mobilitydata HMI directives: see document M0006 – HMI.</p>

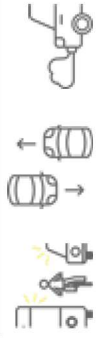


Use Case Functional Analysis

M0001

2.12 UC° 12 – Waarschuwing wegenwerken – Road Works Warning

Use case inleiding – Use case Introduction	
<p>Samenvatting Summary</p>	<p>Weggebruikers krijgen informatie over wegzones waar een deel van een rijstrook geneutraliseerd of afgesloten is (zonder dat de weg volledig afgesloten is) door lopende mobiele of stationaire werkzaamheden.</p>
<p>Achtergrond Background</p>	<p>Wegenwerken zijn cruciaal om de kwaliteit van het wegennetwerk hoog te houden. Voor dit soort werken zijn zowel menselijke operatoren als (zware) machines en uitrusting nodig. Hoewel wegenwerken vaak voorkomen op de weg, veroorzaken ze steeds een unieke situatie. Ze maken geen deel uit van de normale rijomgeving en context: vaak moet de bestuurder trager rijden en zijn de rijstroken smaller of is hun traject op de baan gewijzigd. Wegenwerken zijn een specifieke situatie waarin weggebruikers de snelheid en het traject van hun voertuig moeten aanpassen zodat ze de andere weggebruikers of menselijke wegenwerkers niet in gevaar brengen.</p> <p>Momenteel zijn er te veel weggebruikers die de werflocaties oprijden of beschermings- en signalisatiemateriaal aanrijden, soms met slachtoffers tot gevolg. Als ze tijdig een extra melding zouden krijgen, kunnen ze dit soort situaties voorkomen door hun rijgedrag op tijd aan te passen. Het risico is nog groter bij mobiele werflocaties waar slechts weinig bescherming en signalisatie staat omdat ze voortdurend worden verplaatst.</p>
<p>Doel Objective</p>	<p>Deze use case is bedoeld om weggebruikers informatie te geven over stationaire of mobiele werkzones waar mogelijk operatoren aanwezig zijn of die een hindernis voor de weggebruiker kunnen vormen.</p>
<p>Gewenst gedrag Desired behaviour</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verhoogde alertheid; • Aanpassing van de snelheid; • Verandering van rijstrook (indien nodig).
	<p>The road users are provided with information about zones on the roads that have neutralised parts of a lane or lane closures (without full road closure) due to ongoing (mobile or stationary) work sites.</p> <p>Road works are very important to maintain a high-quality road network. Road works require the presence of both (heavy) machinery and equipment as well as human operators. Road works are a frequent occurrence on roads. Yet, they represent a unique situation, as they are not part of the regular driving environment and context: they often require e.g. lower speeds, smaller driving lanes, changes in longitudinal trajectory. Road works are a specific situation where other road users should manage their vehicle's speed and pathway in such a way that they do not endanger other road users as well as the human road workers.</p> <p>Currently, too many road users enter the road works sites or crash into protection and signaling equipment, sometimes causing victims. An extra notification sufficiently in advance could help prevent this type of situation by adapting the behaviour of the driver. The risk is even more important with mobile work sites that are limited in terms of protection and signalisation, as they are constantly moving.</p> <p>The objective of this use case is to inform road users on stationary or mobile work zones where operating agents can be encountered or that can create a discomfort for the road user.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Increased vigilance; • Adaptation of the speed; • Change of lanes (if appropriate).



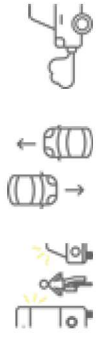
Use Case Functional Analysis

M0001

<p>Verwachtte impact</p> <p>Expected impact</p>	<ul style="list-style-type: none"> Het aantal ongevallen verminderen (voor weggebruikers en wegenwerkers); Betere verkeersdoorstroming. <p>In de toekomst kan de informatie door Advanced Driver-Assistance Systems (geavanceerde hulpsystemen voor de bestuurder) worden gebruikt voor geautomatiseerde verplaatsingen of ISA (intelligente snelheidsaanpassing).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reduce the risk of accidents (for road users and road agents); Improved traffic throughput. <p>In the future, the information may be used by Advanced Driver-Assistance Systems for automated driving or ISA (Intelligent Speed Adaptation).</p>
--	--	---

Use Case beschrijving – Use case description

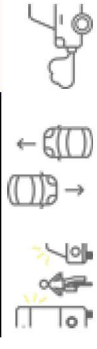
<p>Situatie</p> <p>Situation</p>	<p>Deze use case dekt alle soorten stationaire en mobiele wegenwerken die mogelijk invloed hebben op de verkeersdoorstroming. Enkele voorbeelden:</p> <ul style="list-style-type: none"> algemene stationaire werklocaties; maaten; wegmarkeringen aanbrengen; werkzaamheden aan vangrails; fyto-sanitaire behandelingen; de weg schoonvegen of reinigen. 	<p>This use case covers all kinds of road works that have a potential impact on the traffic flow. These can be of stationary or mobile type. Some examples:</p> <ul style="list-style-type: none"> General stationary road work sites; Mowing; Road marking; Restraint system works; Phyto-sanitary treatments; Sweeping, road cleaning.
<p>Actoren en relaties</p> <p>Actors and relations</p>	<p>Wegbeheerder: De wegbeheerder verstuurt het bericht over stationaire of mobiele wegenwerken.</p> <p>Dienstverlener: Verspreidt de informatie over wegenwerken naar de weggebruikers. Als de informatie via een rechtstreekse communicatielink tussen de wegbeheerder en de weggebruiker wordt verspreid, treedt de wegbeheerder op als dienstverlener. Als de communicatie via een extern communicatienetwerk verloopt, wordt de beheerder van dat netwerk of de dienstontvanger zelf de dienstverlener.</p>	<p>Road operator: The road operator is the sender of the message for stationary as well as mobile road works.</p> <p>Service provider: Disseminates the road works information to the road user. If the information is disseminated using a direct communication link between road operator and road user, the road operator acts as the Service Provider. If communication is using an external communication network, either the operator of that network or the service recipient itself becomes service provider.</p>
<p>Weggebruiker:</p>		<p>Road User:</p>



Use Case Functional Analysis

M0001

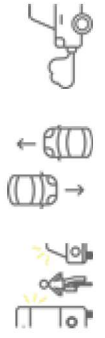
	<p>De informatie over wegenwerken wordt aan alle geconnecteerde weggebruikers meegedeeld, voor zover deze voor hen relevant is. De exacte voorstellingswijze (wanneer en hoe) wordt bepaald door de ontwikkelaar van de gebruikte applicatie.</p>	<p>The road works information is provided to all connected road users, as far as applicable to them. The exact details of the presentation (how and when) is at the individual application designer's discretion.</p>
<p>Scenario</p>	<p>UC12 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p> <p>1. De wegbeheerder verzamelt en valideert (indien mogelijk) de informatie over wegenwerken op basis van de planning die geleverd is door aannemers en/of externe beleidsorganen. De planningsinformatie moet alle elementen bevatten die de werkzone precies omschrijven (bijv.: start- en eindpositie van de werkzone, periode, getroffen rijrichting). Mogelijk wordt deze zone niet volledig door de wegbeheerders gebruikt; zij zetten markeringen rond de werkelijke werf in deze zone. Bij voorkeur wordt er ook aanvullende informatie toegevoegd, zoals de snelheidslimiet van elk geneutraliseerd deel.</p> <p>2. De informatie wordt geleverd aan de geconnecteerde weggebruikers voor wie deze relevant is, zodat zij op de hoogte zijn van de wegsituatie verderop.</p>	<p>1. The roads operator collects and validates (if possible) the road works information based on the provided planning by contractors and/or third-party authorities. The planning information needs to contain all the elements that precisely describes the work zone (e.g. start / end position of the work zone, duration, driving direction affected). This zone may not be entirely used by the operating agents; they will set markings around the actual work site within this zone. Additional information is preferably added, such as the speed limit of each neutralized part;</p> <p>2. The information is provided to the connected road users, if relevant, so they are informed and aware of the downstream road situation.</p>
	<p>UC12 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT</p> <p>1. Naast de planningsinformatie worden er systemen gebruikt die de positie in real time vaststellen om de werkzones en begin- en eindtijdstippen preciezer weer te geven. Ook kunnen bestaande gegevens uit andere use cases worden gebruikt, zoals de use case over traag rijdende locatiebeveiligingsvoertuigen voor mobiele wegenwerken.</p>	<p>1. Next to the planning information, actual time position collecting systems are used to increase precision on indicated zones and beginning and end moments. Existing information from other use cases like the use case on slow safeguarding vehicles for mobile road works can be used.</p>
	<p>UC12 AE 2 – NICE TO HAVE</p> <p>1. IoT-geconnecteerde panelen bij wegenwerken: panelen die kunnen communiceren over hun positie en een bericht kunnen weergeven. Zo worden de werkelijke positie en snelheid van de wegenwerken dynamisch weergegeven en kunnen er machineleesbare borden worden geplaatst die herkend worden door voorbijrijdende voertuigen.</p>	<p>1. IoT connected road works panels: road panels able to communicate on about its position and displayed message. This will allow for actual dynamical road works layout and speed plans or allow for machine readable signs by passing vehicles.</p>
	<p>UNHAPPY FLOW</p>	



Use Case Functional Analysis

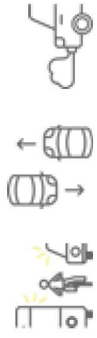
M0001

	<p>De uitvoering verloopt vaak anders dan gepland. Als alleen de geplande tijdstippen en situaties worden bekendgemaakt, kan dit leiden tot onjuiste of valse waarschuwingen. Dit wordt ervaren als slechte dienstverlening en kan ertoe leiden dat C-ITS over het algemeen minder wordt gebruikt.</p>	<p><i>Planning and execution often differ. Announcing planned timings and situations can lead to incorrect or false alerts which will be perceived as bad service, potentially reducing the uptake of C-ITS in general.</i></p>
<p>Weergave/ signalering <i>Display / alert principle</i></p>	<p>Wanneer een weggebruiker een geplande werkzone nadert, krijgt deze een waarschuwing zodat hij alerter wordt, zijn snelheid aanpast en indien nodig zijn traject wijzigt. De waarschuwing moet tijdig en matig intrusief op de HMI worden weergegeven (zoals bepaald door de ontwikkelaar).</p> <p>Voor alle MobiliData HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI.</p>	<p><i>When the road user approaches a planned work zone, the road user receives an alert to allow him to increase attention level, adjust his speed and trajectory if appropriate. The alert needs to be displayed on the HMI early enough and is moderately intrusive (at manufacturer's discretion).</i></p> <p>For all MobiliData HMI directives: see document M0006 – HMI.</p>



M0001 Use Case Functional Analysis
2.13 UC° 13 – Waarschuwing Spookrijder – Wrong-way Driving Warning

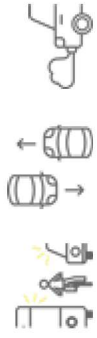
Use case inleiding – Use case introduction	
<p>Samenvatting Summary</p>	<p>The wrong-way driver warning service on motorways is of high importance for road safety, the service is as follows: A vehicle has entered a motorway and is driving in the wrong direction:</p> <ul style="list-style-type: none"> The vehicle is detected (by various fixed or mobile sensor systems) as driving in the wrong direction; The road operator generates a “warning message sequence” for the complete segment of the road involved. (for both driving directions – as long as the correct lane position and driving direction of the wrong-way driver (WWD) is not confirmed by a second information source); The road operator confirms the correct position and driving direction of the wrong-way driver and sends out the detailed warning to upstream drivers on the correct driving direction to switch lane away from the lane used by the wrong-way driver (in most cases switch to the next lane on the right); If possible, the road operator sends out a warning to the wrong-way driver to stop immediately on the right border of the used lane and to wait for public forces to clear the dangerous situation; The road operator sends a clearance message to the drivers driving in the other direction of the motorway (because initially they have been alerted of a possible wrong-way driver, but now, with better information available regular traffic situation has been resumed); Following the clearance of the wrong-way driver situation a warning message is sent to all drivers entering and exiting the road segment involved in the service; The road operator generates a “message record” of the complete warning service sequence involved for statistics and future improvements of operational parameters of the warning.
<p>De waarschuwingdienst voor spookrijders op snelwegen is van levensbelang voor de veiligheid op de weg. Deze dienst is als volgt: Een voertuig rijdt de snelweg op in de verkeerde rijrichting:</p> <ul style="list-style-type: none"> Het voertuig wordt gedetecteerd (door verschillende vaste of mobiele sensorsystemen) als spookrijder. De wegbeheerder start een 'waarschuwingsberichtsequentie' voor het volledige getroffen wegsegment (voor beide rijrichtingen zolang de exacte rijstrookpositie en rijrichting van de spookrijder niet door een tweede informatiebron zijn bevestigd). De wegbeheerder bevestigt de correcte positie en rijrichting van de spookrijder en stuurt een gedetailleerde waarschuwing naar de naderende bestuurders in de juiste rijrichting, zodat zij de rijstrook waarop de spookrijder zich bevindt, kunnen verlaten. In de meeste gevallen moeten zij een rijstrook naar rechts opschuiven. Indien mogelijk stuurt de wegbeheerder een waarschuwing naar de spookrijder, zodat deze onmiddellijk op de rechter rand van de gebruikte rijstrook kan stoppen en wachten tot de openbare ordediensten de gevaarlijke situatie komen verhelpen. De wegbeheerder stuurt een intrekingsbericht naar de bestuurders in de andere rijrichting van de snelweg (omdat zij aanvankelijk ook een waarschuwing over een spookrijder kregen, maar op normale wijze kunnen doorrijden nu er meer informatie beschikbaar is). Wanneer de situatie met de spookrijder opgelost is, krijgen alle bestuurders die het getroffen wegsegment oprijden of verlaten een waarschuwing. De wegbeheerder stelt een 'berichtenrecord' op van de volledige waarschuwingsequentie voor de statistieken en toekomstige verbetering van de operationele waarschuwingparameters. 	



Use Case Functional Analysis

M0001

<p>Achtergrond Background</p>	<p>Vandaag de dag wordt er al informatie over spookrijders verspreid, maar dit gebeurt alleen via radio en/of variabele signalisatie. De detectiegraad, timing en accuraatheid van de informatie zijn aanvankelijk laag, terwijl een spookrijder een zeer risicovolle situatie op het wegennetwerk veroorzaakt door de hoge snelheid van de naderende voertuigen op dezelfde rijstrook.</p> <p>In meerdere Europese landen is de waarschuwingdienst voor spookrijders op snelwegen van levensbelang voor de veiligheid op de weg, zelfs al komt deze situatie niet vaak voor in de algemene verkeersstatistieken. Er zijn echter verschillende aspecten die van deze zeldzame gebeurtenis een dringende prioriteit maken voor wegbeheerders en openbare autoriteiten: ze veroorzaakt zeer risicovolle situaties op de weg en is met de huidige technologie moeilijk te detecteren of zelfs te voorkomen. Daarom kan de implementatie van een gecombineerde C-ITS-dienst, waarbij voertuigen en infrastructuur samenwerken om snel spookrijders te detecteren en onmiddellijk voertuigen en bestuurders in de buurt te waarschuwen dat ze een 'gevaarzone' naderen, een aanzienlijke positieve impact op de verkeersveiligheid hebben.</p> <p>Omdat spookrijders op verschillende netwerkposities kunnen opduiken, waaronder op- en afritten van snelwegen, zijn de grootste nadelen van de huidige technologieën de lage kwaliteit en het feit dat het spookrijdende voertuig slechts laat wordt gedetecteerd. Deze punten kunnen worden verbeterd met C-ITS.</p>	<p>Today, the information about a wrong-way driver exists, but is only broadcast by radio and/or VMS. The detection rate, timing and accuracy of the information is initially low, even if the wrong-way driver alert is, because of the high relative vehicle speeds involved between the approaching vehicles on the same lane, a high-risk situation on the road motorway network.</p> <p>In several European countries the wrong-way driver warning service on motorways is of high importance for road safety, even if the overall numbers in traffic statistics of this event are not high. However, there are several aspects linked to this rare event which make it a high priority issue for road operators and public authorities: it generates high risk situations on the road and is at the same time difficult to detect or even to prevent with current technologies. For these reasons the application of a combined C-ITS service where vehicles and infrastructure cooperate to quickly detect, and immediately warn nearby vehicles and drivers reaching to the "warning zone" could be of high positive impact for road safety.</p> <p>As wrong-way drivers occur at varying network positions, including motorway entrances and exits, the main limitation of current technologies is the low quality and slow detection of the vehicle involved, this can be improved by applying C-ITS.</p>
<p>Doel Objective</p>	<p>De verkeersveiligheid verbeteren door snelwegongevallen tegen hoge snelheden (die bijgevolg zeer risicovol zijn) te voorkomen dankzij snellere detectie, preciezere plaatsbepaling van de spookrijder en gedetailleerde waarschuwingsequenties voor alle naderende en nabije bestuurders.</p> <p>De use case is bedoeld om de tijd die nodig is om naderende voertuigen te waarschuwen, tot een absoluut minimum te beperken.</p>	<p>Enhance road safety through the prevention of high speed and therefore very risky road accidents on motorways by faster detection and more precise location of the wrong-way driver and activate a detailed warning sequence to all nearby and approaching drivers.</p> <p>The objective of the use case is to reduce the time it takes to alarm approaching vehicles to an absolute minimum.</p> <p>(To reach the objective, the equipment of vehicles with a wrong-way driver application and detection logic for the ego vehicle, and for surrounding vehicles is of high importance).</p>



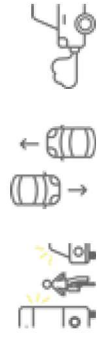
M0001

Use Case Functional Analysis

	(Om het doel te bereiken, is het van groot belang dat voertuigen worden uitgerust met een spookrijderapplicatie en detectie logica voor het eigen voertuig en omringende voertuigen.)	
Gewenst gedrag Desired behaviour	<p>Gewone bestuurders:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verhoogde aandacht van de bestuurder; • aanpassing van de snelheid; • wijziging van traject/rijstrook (niet inhalen, op de rechterrjstrook blijven). <p>Spookrijder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stoppen met rijden (stoppen aan de rechterkant, zo weinig mogelijk manoeuvres uitvoeren). 	<p>Regular drivers:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Increased driver attention; • Adaptation of the speed; • Change of itinerary / switch of lanes (i.e. do not overtake, stay in the right-hand lane). <p>Wrong-way driver:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stop driving (stop on his right-hand side, avoid making manoeuvres)
Verwachtte impact Expected impact	<p>Het aantal ongevallen op de snelweg (inci. op- en afritten) verminderen en bijdragen aan de vermindering van het aantal verkeersdoden en -gewonden.</p> <p>Het aantal vervolgongevallen verkleinen door risicovolle situaties i.v.m. spookrijders snel en efficiënt te detecteren en correcte, nauwkeurige waarschuwingsberichtsequenties te verzenden naar alle bestuurders die de risicozone naderen.</p>	<p>Reduce the number of accidents on motorways including entrance and exit sections and contribute to lower road safety casualties and persons injured.</p> <p>Reduce the number of follow up accidents by detecting high risk situations linked to wrong-way drivers fast and efficiently and distribute the correct and precise warning sequence of messages to all drivers approaching the risk area of driving.</p>

Use case beschrijving – Use case description

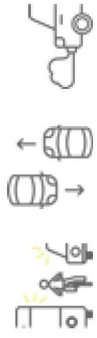
Situatie Situation	<ul style="list-style-type: none"> • Een voertuig rijdt de op- of afrit op in de verboden rijrichting of keert terug op een verzorgingsplaats en komt in de tegenovergestelde-richting op de snelweg terecht. • Op een ring of secundaire weg met gescheiden rijrichtingen kan deze situatie ook voorkomen, maar het gebeurt vaker op op- en afritten aan snelwegen. • In stedelijke omgevingen wordt momenteel niet vaak melding gemaakt van deze use case, ook al blijkt uit bewijsmateriaal dat dit ook hier relevant kan zijn (maar zelden wordt gedetecteerd). 	<ul style="list-style-type: none"> • On a highway, a vehicle enters a slip road (entrance or exit segment) in the forbidden direction or turns back on a rest area and enters the highway in the counterflow-direction; • On a ring road or secondary road with separate carriageways, the situation can be the same, but with slip roads / exits more regular; • In urban environments, the use case is currently not regularly reported even if evidence shows that it could also be relevant but is rarely detected.
Actoren en relaties	<p>Wegbeheerder: Het bericht wordt verzonden door een operator in het verkeerscentrum (TTC) of door de wegpollitie (WPR) met behulp van verschillende detectiebronnen die de spookrijder-signaleren:</p>	<p>Road Operator: the sender of the message is an operator in the TTC (WPR), using various detection sources of the wrong-way driving vehicle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Camera's



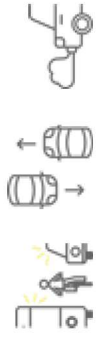
Use Case Functional Analysis

M0001

<p>Actors relations</p> <p>and</p>	<ul style="list-style-type: none"> • camera's; • telefoonoproepen (operator op het terrein, politie, bestuurders, radio); • FCD; • OBU-gegevens; • voertuigeigen gegevens; • andere met C-ITS uitgeruste voertuigen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Phone call (field operator, police, drivers, radio). • FCD • OBU data • In-car data • Other C-ITS equipped vehicles
<p>Dienstverlener:</p> <p>verspreidt het bericht naar weggebruikers in de betreffende zone en draagt bij aan de snelle, nauwkeurige detectie van spookrijders.</p>	<p>Weggebruiker:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Aan het begin van de spookrijdermelding: de eindgebruikers van deze dienst zijn bestuurders die de spookrijder naderen in beide rijrichtingen van de betreffende weg. 2) Nadat de locatie, gebruikte rijstrook en rijrichting van de spookrijder bevestigd zijn, worden alleen de bestuurders die de spookrijder rechtstreeks kunnen tegenkomen gewaarschuwd. De bestuurders in de andere rijrichting ontvangen een intrekking of een annulering van de waarschuwing. 	<p>Service Provider:</p> <p>distributes the message to road users in the concerned area and contributes to the fast and precise detection of WWD cases.</p>
<p>Vertrouwde derde partij:</p> <p>Community-feedbackkanalen (bijv.: Coyote, Waze), pechdienst, winterdienst, wegininspecteurs en wegenwerkers kunnen de situatie bevestigen/melden.</p>		<p>Road user:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) At the beginning of the WWD-Alert: the end-users of this service are drivers approaching the wrong-way driving vehicle in both directions of driving on the concerned road. 2) After confirmation of WWD position, lane use and driving direction only the vehicle drivers which can directly encounter the WWD are informed, the other driving direction get a de-escalation or warning cancellation.
<p>Scenario</p>	<p>UC13 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Een verkeerscentrumoperator krijgt een melding over een spookrijder op een snelwegsegment. 2. Het verkeerscentrum publiceert de informatie in beide rijrichtingen in de relevante zone. Het onderwerp van het bericht is 'Spookrijder op uw traject'. Initieel worden er geen gedetailleerde instructies gegeven. 3. De betrokken bestuurders ontvangen de informatie. 	<p>Trusted 3rd party:</p> <p>Community feedback channels (e.g. Coyote, Waze), breakdown service, winter service, road inspectors, road workers can provide confirmations/notifications.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. An operator in the TCC is alerted of the presence of a wrong-way driving vehicle on a motorway segment; 2. The TCC broadcasts the information in the relevant area for both directions. The subject of the message is "wrong-way driver on your way". No detailed recommendations will be given initially; 3. Concerned drivers receive the information; 4. If the information is relevant for a vehicle, information is displayed to the driver with a high priority;

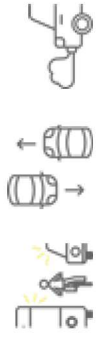


M0001	<p style="text-align: center;">Use Case Functional Analysis</p> <p>4. Als de informatie relevant is voor een voertuig, wordt deze met dringende prioriteit aan de bestuurder getoond.</p> <p>5. De details over de spookrijder (zoals rijpositie, snelheid, richting en rijstrook) worden aan de wegbeheerder bevestigd door een tweede informatiebron.</p> <p>6. De betrokken bestuurders ontvangen de informatie-update die geldt voor hun rijrichting.</p> <p>7. De informatie-update (voor dezelfde verkeersgebeurtenis en hetzelfde bericht) wordt met dringende prioriteit aan de bestuurder getoond.</p> <p>8. Nadat de spookrijder melding is ingetrokken, wordt er een annulering van het bericht verspreid.</p>	<p>5. Wrong-way driver details as driving position, speed, heading, driving lane - are confirmed by second source of information to the road operator;</p> <p>6. Concerned drivers receive the driving direction dependent updated information;</p> <p>7. Updated information (for same traffic event and message) is displayed to the driver with a high priority;</p> <p>8. Message cancellation is transmitted after clearance of the WWD-Alert.</p>
<p style="text-align: center;">UC13 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT</p> <p>1. Een mechanisme/procedure om fout-positieve meldingen te voorkomen wanneer het einde van het incident niet wordt gedetecteerd.</p> <p>2. De optie om ook informatie te ontvangen die niet door het verkeerscentrum is bevestigd, met indicatie dat de zekerheid van deze informatie lager is.</p>		
<p style="text-align: center;">UC13 AE 2 – NICE TO HAVE</p>		
<p>Weergave/ signalering Display / alert principle</p>	<p>1. Een feedbackkanaal voor weggebruikers voorzien waarmee zij (de locatie van) het incident kunnen bevestigen.</p> <p>2. Detectie van 'spookrijders' bij omleidingen door wegenwerken - voorkomen van fout-positieve meldingen door detectoren aan boord.</p> <p>Voor deze use case moeten de geldigheidsduur en het informatieverspreidingsgebied nauwkeurig worden onderzocht. De informatie zal niet nauwkeurig genoeg zijn om een dreigende nood situatie te beheren.</p> <p>Deze use case zou baat hebben bij een toekomstige uitbreiding met v2v-berichten tussen voertuigen en met een applicatie in de wagen</p>	<p>1. Provide a road user feedback channel to allow for validation of the incident (location);</p> <p>2. Wrong-way driving detections due to road work detour - suppression of false positives for 'on board' detectors.</p> <p>For this particular use-case, the validity duration and the dissemination area of the information will need to be examined in detail. The information will not be precise enough to manage an imminent emergency.</p> <p>This use case would benefit from a future extension with V2V messages between vehicles and of an in-vehicle application for all C-ITS Vehicles</p>

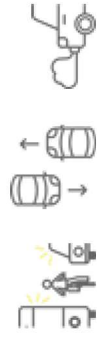




M0001	Use Case Functional Analysis	
	<p>zelf voor alle betreffende C-ITS-voertuigen. (Ook detectie door het eigen voertuig: 'wat gebeurt er rond mijn wagen?')</p> <p>Voor alle Mobilidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI.</p>	<p>involved. (also, ego vehicle detections – what's happening around my vehicle detections)</p> <p>For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 – HMI.</p>



Use case inleiding – Use case introduction	
<p>Samenvatting</p> <p>Summary</p>	<p>De TTG (Tijd tot Groen) dienst is bedoeld om weggebruikers die een roodlicht naderen of aan een rood lichtwachten, informatie te geven over de huidige roodlichtfase en wanneer deze naar verwachting eindigt (door de tijd tot het begin van de groenlichtfase te tonen).</p> <p>Aanvullend kan de dienst snelheidsadvies berekenen, zodat de weggebruiker zijn snelheid kan aanpassen en het kruispunt veilig en energie-efficiënt kan oversteken (bijv. door minder vaak te stoppen, versnellen en vertragen).</p>
<p>Achtergrond</p> <p>Background</p>	<p>Bestuurders moeten vaak vertragen of stoppen aan een kruispunt, wat extra milieuvervuiling met zich meebrengt en de doorstromingsefficiëntie en verkeersveiligheid negatief beïnvloedt. Bij kruispunten met verkeerslichten kan actuele en/of voorspelde informatie over de verkeerslichtfases en -timing en snelheidsadvies aan de weggebruikers worden getoond, zodat zij hun rijgedrag kunnen optimaliseren en het verkeer efficiënter wordt.</p>
<p>Doel</p> <p>Objective</p>	<p>Scenario 1: Een weggebruiker nadert een rood licht Weggebruikers de mogelijkheid geven om hun snelheid aan te passen aan de tijd tot de volgende groenlichtfase van het verkeerslicht dat ze naderen: minder vaak plots stoppen, versnellen en vertragen voor meer verkeersveiligheid en duurzamer rijgedrag.</p> <p>Scenario 2: Een weggebruiker moet stoppen bij een rood licht Weggebruikers aanraden om hun motor af te zetten wanneer ze stilstaan bij een rood licht én hen de motor weer laten aanzetten voor het einde van de roodlichtfase, zodat ze tijdig kunnen vertrekken en de groenlichtfase efficiënter kunnen benutten. Dit is bijzonder handig bij een korte groenlichtfase.</p>
<p>The TTG (time to green) service is to provide road users that are approaching or waiting at a red traffic light information on the current red phase and the moment it is expected to end (indicating the time left to the start of the green phase).</p> <p>Additionally, a speed advice can be calculated that enables road users to adapt their approach speed to pass the intersection safely, and in an energy-efficient manner (e.g. by minimising stops, acceleration and deceleration).</p>	<p>Intersections cause delay and stops, thereby negatively affecting environmental pollution, efficient flow control and traffic safety. At signalised intersections, actual and/or predicted information on the phases and the timing of traffic lights along with speed advice information can be given to road users to optimise their driving and to overcome the inefficiencies.</p>
<p>Scenario 1: A road user approaches a red traffic light Enable road users to adapt their approach speed according to the time left until the next green phase of the incoming traffic light: minimising sudden stops, acceleration and deceleration for better safety and sustainability.</p> <p>Scenario 2: A road user is stopped at red traffic light Encourage road users to turn off their engine while stopped at a red light and enable road users to anticipate a quick start-and-go by turning the engine back on near the end of the red phase, allowing for a more efficient use of the green phase (especially valuable with short green phases).</p>	



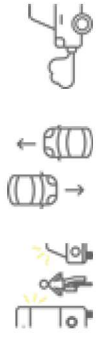
Use Case Functional Analysis

M0001

<p>Gewenst gedrag <i>Desired behaviour</i></p>	<p>Weggebruikers passen hun snelheid aan wanneer ze een kruispunt met verkeerslichten naderen. Als ze bij een rood licht moeten stoppen, kunnen ze hun motor afzetten. Wanneer het licht groen wordt, kan de bestuurder snel reageren dankzij de melding dat het licht binnenkort groen wordt.</p>	<p>Road users adapt their speed while approaching a signalised intersection, or when stopped at a red phase, they can turn off their engine. When the light turns green the road user can react quickly as he/she was informed about imminent green.</p>
<p>Verwachtte impact <i>Expected impact</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Dankzij het vlottere rijgedrag bij het naderen van een rood licht moet de bestuurder minder vaak stoppen, vermindert de uitstoot en verbetert de verkeersveiligheid. De impact wordt groter naarmate de dienst door meer bestuurders wordt gebruikt. De weggebruikers zijn beter geïnformeerd en zetten hun motor uit wanneer ze stilstaan bij een rood licht, waardoor hun wagens minder uitlaatgassen uitstoten (de verwachte impact is redelijk laag omdat de meeste wagens al een ingebouwde start-stopfunctie hebben). De beter geïnformeerde weggebruikers kunnen anticiperen op groen licht, waardoor de verkeersdoorstroming tijdens de groenlichtfase wordt geoptimaliseerd. 	<ul style="list-style-type: none"> Smoother driving behaviour while approaching a red traffic light, which reduces stops, reduces emissions and increases safety (impact increases with higher service penetration levels); Better informed road users who turn off their engine when stopped at a red traffic light reducing emissions (expected impact rather low as most cars have built-in automatic start-stop functionality already); Better informed road users who anticipate a green light, maximising traffic throughput during green in this way.

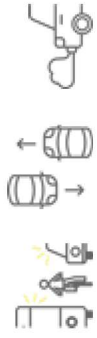
Use Case beschrijving – Use case description

<p>Situatie <i>Situation</i></p>	<p>Een kruispunt met verkeerslichten geeft periodiek en in real time de huidige verkeerslichtfase, de voorspelde timing van de verkeerslichten en de wegtopologie voor het verderop liggende kruispunt door. Een naderende weggebruiker past zijn of haar rijnsnelheid aan op basis van de ontvangen informatie.</p>	<p>A signalised intersection transmits periodically and in real time the current phase state and predicted timing of the traffic lights and road topology for the intersection ahead. A nearby road user adapts his/her approaching speed according to the received information.</p>
<p>Actoren en relaties <i>Actors and relations</i></p>	<p>Weggebruiker: ontvangt informatie over de lichtfase en timing en past zijn of haar rijgedrag aan op basis hiervan.</p> <p>Wegbeheerder: biedt toegang tot gegevens over de signaalfase en -timing.</p>	<p>Road user: receives phase and timing information and adapts his or her behaviour to this information.</p> <p>Road operator: provides access to signal phase and timing data.</p>
<p>Beleid:</p>		<p>Road authority:</p>

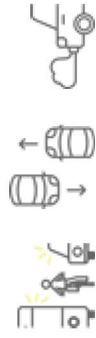


Use Case Functional Analysis
M0001

	definieert de regels en verkeerslichtinfrastructuur (een verkeersregelaar die de huidige verkeerslichtfase, de voorspelde timing van de verkeerslichten en de wegtopologie kan doorgeven).	defines policy and traffic light infrastructure (i.e. a traffic light controller able to transmit current phase state and predicted timing of the traffic lights and road topology).
Dienstverlener: verspreidt informatie over de fase en timing naar weggebruikers.	Dienstverlener: verspreidt informatie over de fase en timing naar weggebruikers.	Service provider: disseminates phase and timing information to traffic participants.
Gegevensprovider: verwerkt de gegevens over de signaalfase en timing.	Gegevensprovider: verwerkt de gegevens over de signaalfase en timing.	Data provider: processes the signal phase and timing data.
Scenario	UC14 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL Het kruispunt met verkeerslichten geeft periodiek en in real time de huidige verkeerslichtfase (incl. de reden voor de wachttijd) en de timing van de komende faseveranderingen van het verkeerslicht door. De weggebruiker nadert het rode verkeerslicht dat 'zijn' locatie, snelheid en de snelheidslimiet kent, ontvangt de berichten en leidt hieruit de juiste tijd-tot-groeninformatie af.	The signalised intersection transmits periodically, and in real time, the current phase state (including reason for waiting time) and timing of upcoming phase changes of the traffic lights. The road user approaching the red traffic light, aware of its own location, velocity, and speed limit, receives the messages and extracts the relevant time-to-green information.
UC14 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT	UC14 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT De TTG-dienst (Tijd tot Groen) wordt verbeterd met de principes van 'briljant verstarren' (officiële Talking Traffic-benaming: 'Plan van Aanpak UC4 – Fase 2', versie 1.0, 14 september 2019).	The TTG service is improved using the principles of "Briljant verstarren" (Official Talking Traffic denomination: "Plan van Aanpak UC4 – Fase 2", version 1.0 - 14 September 2019).
UC14 AE2 – NICE TO HAVE	UC14 AE2 – NICE TO HAVE De dienstverlener berekent de optimale snelheid om het kruispunt te naderen op basis van de locatie van de naderende weggebruiker.	The service provider calculates the optimal speed advice for approaching the intersection based on the location of the approaching road user.
Weergave/ signalering Display / alert principle	De fase- en timinginformatie (en het snelheidsadvies) moet tijdig en matig intrusief aan de weggebruiker worden gemeld via een HMI. Dit kan bijvoorbeeld een verkeerslichtpictogram, een afteltimer (niet aanbevolen), een zandloper, een melding om de motor uit te zetten of om te stoppen, een melding dat het licht dadelijk groen wordt of iets anders zijn. Bovendien moeten de weggebruikers in de wachtrij via de HMI een melding krijgen als de rode fase onverwacht wordt verlengd (bijv. om prioriteit te geven aan openbaar vervoer).	The phase and timing information (and additionally the speed advice information) needs to be provided to the road user on a HMI early enough, is moderately intrusive, and could be anything from a traffic light symbol, a countdown timer (not preferred), sand glass, alert to turn off the engine, alert to prepare to stop, alert to prepare for green, or something else. Additionally, road users in line of the queue should be informed through the HMI if the red phase is extended unexpectedly (e.g. because of an allocated public transport priority).



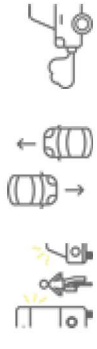
 <p>Het snelheidsadvies kan bijvoorbeeld een snelheidsbereik dat naar een bepaalde snelheid afloopt, een rij-indicatie zoals 'trager rijden' of iets anders zijn.</p> <p>De HMI moet zo ontworpen zijn dat de bestuurder niet sneller dan de snelheidslimiet gaat rijden om nog net een groen licht te halen of vertrekt voor de roodlichtfase eindigt.</p> <p>In Talking Traffic zijn bepaalde gedragsvereisten voor de HMI vastgelegd; bij Mobilidata raden we aan deze te gebruiken als vertrekpunt, met de vrijheid om ze aan te passen bij consensus tussen weggebruikers, applicatieontwikkelaars en het Mobilidata-programmeerteam voor aanpassingen/veranderingen.</p> <p>De Talking Traffic-vereisten zijn als volgt:</p> <p>De informatiedienst moet een onderscheid maken tussen twee situaties bij het verstrekken van informatie over de tijd-tot-groen (TTG) of tijd-tot-rood (TTR):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afstand tot stoplijn > 100 m: TTG/TTR-informatie moet worden omgezet naar snelheidsadvies. Dit advies stopt wanneer het voertuig voorbij de afstandslimiet van 100 m rijdt. • Afstand tot stoplijn < 100 m: geen snelheidsadvies. <p>Wanneer de wagen aan de stoplijn stopt, wordt de TTG weergegeven, samen met de reden voor de wachttijd indien er conflicterende prioriteit is verleend aan andere rijrichtingen.</p> <p>Voor alle Mobilidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI.</p> <p>Aanvulling na Dialoog:</p> <p>SPAT berichten vanuit iVRI's voldoen aan de afspraken zoals gemaakt in de CAB (Change Advisory Board - Mobilidata en Talking Traffic) gedurende het proces "Verbetering Use Case 4: Informeren". Dit betekent dat de SPAT berichten eenduidig zijn, conform Dutch profile specificaties en kwalitatief juist. Het inherent dynamische karakter van iVRI regeling kan en leidt tot dynamische SPAT-waarden. Hierbij geven wij het volgende mee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Van de opdrachtnemer wordt verwacht dat er geparticipeerd wordt in het verbeteren van de interpretatie van SPAT berichten, een proces dat gestart is/wordt in Q2/2021 in Nederland. Door deelname aan dit proces kan 	 <p>The speed advice information could be anything from a speed range narrowing down to a speed value, a driving indication like slow down or something else.</p> <p>The HMI must be designed in such a way that an increase in the driving velocity beyond the speed limit to get a green light or the departure from the queue before the end of a red phase is avoided.</p> <p>In Talking Traffic, specific HMI behaviour requirements have been specified; in Mobilidata we suggest these to be used as a departure point, with the liberty to modify in case of consensus between road users, application developers and the Mobilidata programme team on adaptations/changes.</p> <p>The Talking Traffic requirements are:</p> <p>The information service needs to distinguish between 2 situations whilst providing TTG or TTR information:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distance to halting line >100 meters: TTG/TTR info to be to be converted to speed advice. This advice stops when the vehicle passes the 100 m distance limit. • Distance to halting line <100 meters: no speed advice; when stopped at the halt-line the TTG is displayed + reason for waiting if conflicting priority has been granted to other road user directions. <p>For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 – HMI.</p> <p>Addition after dialogue:</p> <p>SPAT messages coming from the iTLC will be complying to the agreements made in the CAB (Change Advisory Board - Mobilidata and Talking Traffic) process "Verbetering Use Case 4: Informeren". This implies that the SPAT messages will be uniform, complying to Dutch Profile specifications and of high quality. The inherently dynamical character of iTLC traffic devolvement can and will lead to dynamical SPAT values. To be noted:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The contractor is expected to participate in the process to improve SPAT data interpretation, this process has started Q2/2021 in The Netherlands. By participating in the process, the quality of data treatment and interpretation needed for road user information upon dynamical SPAT situations can be improved in collaboration with the iTLC manufacturers.
--	---



Use Case Functional Analysis

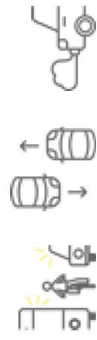
M0001

	<p>de kwaliteit van data verwerking bij de dynamische SPAT situaties ten behoeve van de weggebruikers verder worden verbeterd samen met de IVRI leveranciers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De verwachting is dat in Vlaanderen de regelingen minder dynamisch zijn waardoor de SPAT-waarde direct bruikbaar is voor deze use case. • Het leveren van veel en betrouwbare FRUD (CAM) data door de leverancier verhoogt de voorspelbaarheid van de regelingen en de bruikbaarheid van de SPAT-data. Het is dus aan de opdrachtnemer de taak om in te zetten op het leveren van een stroom van FRUD data van hoge kwaliteit en kwantiteit. • De opdrachtgever verwacht niet van de opdrachtnemer dat de inhoud van de SPAT-berichten wordt bijgewerkt of kwalitatief wordt verbeterd. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>It is to be expected that in Flanders the traffic devolvement will be less dynamic then in The Netherlands, with less SPAT dynamics as a consequence, and easier Use Case accomplishment.</i> • <i>By delivering large quantities of reliable FRUD (CAM) data by the contractor the predictability will increase, and stable SPAT data will be delivered. It is key that the contractor focuses on maximizing high quantity and quality FRUD to make this use case perform.</i> • <i>The contractor is not expected to modify or improve SPAT message content as such.</i>
--	---	---

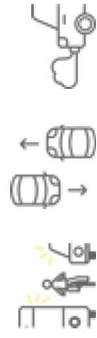


M0001 Use Case Functional Analysis
 2.15 UC° 15 – iVRI Prioriteit Hulpdiensten – iTLC Priority Emergency Vehicle

Use case inleiding – Use case introduction	
<p>Samenvatting Summary</p>	<p>Een prioritaire hulpdienstvoertuig (bijv. een brandweerwagen, ziekenwagen, politiewagen (in burger), ...) krijgt prioriteit over andere weggebruikers bij kruispunten met verkeerslichten, zodat het snel ter plaatse kan zijn en geen tijd verliest op kruispunten.</p>
<p>Achtergrond Background</p>	<p>Bij een verkeerslicht worden prioritaire hulpdiensten vaak geblokkeerd door wachtende auto's. Om dit te voorkomen, is verkeerslichtprioritering voor hulpdiensten duidelijk anders dan normale verkeerslichtprioritering: het is namelijk cruciaal dat de relevante rijstroken worden vrijgemaakt voordat het prioritaire hulpdienstvoertuig aankomt.</p>
<p>Doel Objective</p>	<p>De use case is bedoeld om een interactie tussen prioritaire hulpdienstvoertuigen en een (lokale of centrale) verkeersregelaar tot stand te brengen, zodat de regulator de aankomst van het voertuig kan voorbereiden door de rijbaan van het hulpdienstvoertuig groen licht te geven en alle andere banen rood licht. Zo lopen de hulpdiensten minder vertraging op en kunnen ze kruispunten met verkeerslichten veiliger oversteken.</p>
<p>Gewenst gedrag Desired behaviour</p>	<p>De verkeersregelaar past zijn signaalfases aan om prioriteit te geven aan prioritaire hulpdiensten, zodat zij het kruispunt met verkeerslichten veilig en zo snel mogelijk kunnen oversteken. De bestuurder van het prioritaire hulpdienstvoertuig reageert op de informatie over de prioriteitsstatus (bijv. actief en geaccepteerd).</p>
<p>Verwachte impact Expected impact</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kortere reistijd voor hulpdienstvoertuigen. • Minder risico op aanrijdingen. • Meer flexibiliteit om de prioritaire rijstrook/het signaal aan te passen en alternatieve routes te gebruiken.
	<p>A priority emergency vehicle (e.g. a fire truck, ambulance, (undercover) police car, ...) receives priority over individual road users at signalised intersections for assuring quick interventions and save crossings.</p>
	<p>At a traffic light, priority emergency vehicles are often blocked by queuing vehicles. To avoid this situation, traffic light prioritisation for emergency vehicles is distinctly different from normal traffic light prioritisation as clearing of the relevant lanes of all other traffic prior to the arrival of the priority emergency vehicle is essential for easy passage.</p>
	<p>The objective is to create an interaction between a priority emergency vehicle and a traffic light controller (either local or central), in order to allow the TLC to anticipate the arrival of the EV by giving "green light" on the EV route and "red light" to all other directions. This reduces the delay and increases the safety of priority emergency vehicles at signalised intersections.</p>
	<p>The traffic light controller adapts its signal phases to give priority to the priority emergency vehicle, allowing the priority emergency vehicle to pass the signalised intersection safely and with minimum delay. The priority emergency vehicle driver responds to the information on the prioritisation status (e.g. active and accepted).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Shorter travel time for emergency vehicles; • Less collision risks; • Increased flexibility to alter the priority lane/signal and use alternating routes.



Use Case beschrijving – Use case description	
<p>Situatie</p>	<p>Een prioritaire hulpdienstvoertuig nadert een kruispunt met verkeerslichten die uitgerust zijn met een prioriteitssysteem. Het hulpdienstvoertuig geeft via een dienstverlener in real time zijn huidige positie en/of geschatte aankomsttijd door.</p>
<p>Actoren <i>relations</i></p>	<p>Hulpdienstvoertuig: geeft de prioriteitsstatus en -aanvraag door aan de dienstverlener, ontvangt prioritaire statusinformatie en geniet prioriteit.</p>
<p>Actors <i>and</i> relations</p>	<p>Dienstverlener: verwerkt prioriteitsaanvragen en -statussen.</p>
	<p>Beleid: bepaalt het prioriteitsbeleid en de beheerregels.</p>
	<p>Wegbeheerder: overziet of monitort beheersystemen die prioriteitsaanvragen en -toekenningen verwerken. De kans bestaat dat wegoperatoren het beheerproces delegeren naar vertrouwde subpartijen die gespecialiseerd zijn in konvooi-prioriteitsaanvragen per type (bijv. commandoposten van hulpdiensten - HVZ). Verwerkt de prioriteitsaanvraag op het niveau van de verkeersregelaar. Hiervoor moet het prioriteitsbeleid worden geïmplementeerd.</p>
<p>Scenario</p>	<p>UC15 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p> <p>Het prioritaire hulpdienstvoertuig dat het kruispunt nadert, start automatisch een prioriteitsaanvraag. Het kruispunt met verkeerslichten ontvangt de aanvraag, controleert de validiteit en accepteert of weigert de aanvraag.</p> <p>Afhankelijk van de positie, rijrichting en afstand van het voertuig tot het kruispunt worden de verkeerslichtfases zo geregeld dat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conflicterende verkeersstromen worden gestopt;
<p>A priority emergency vehicle approaches a signalised intersection serviced with a prioritisation system. The priority emergency vehicle transmits, through a service provider, in real time, its current position and/or the estimated time of arrival.</p>	
<p>Emergency vehicle: Transmits the priority status and request to the service provider, receives priority status information and benefits from the priority.</p>	
<p>Service provider: handles priority requests and statuses.</p>	
<p>Road authority: Sets the priority policy and governance regulations.</p>	
<p>Road operator: Governs or monitors governance systems dealing with requests for and attribution of priority. It is conceivable that the road operators delegate the governance process to trusted sub parties specializing in convoy priority request per type (e.g. Emergency command posts - HVZ) Processes the priority request on TLC level, hence implementing the priority policy.</p>	
<p>The priority emergency vehicle approaching the intersection automatically initiates a priority request. The signalised intersection receives the priority request and checks its validity and either accepts or rejects the request.</p> <p>Dependent on the position, the heading and the distance of the priority emergency vehicle to the intersection, the traffic light phases are controlled in such way that;</p> <ul style="list-style-type: none"> • conflicting traffic streams are stopped; 	



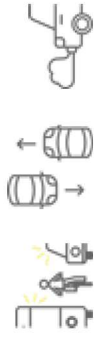
- alle (of bepaalde) rijstroken die de richting van het naderende hulpdienstvoertuig volgen, groen licht krijgen en worden vrijgemaakt.

Op basis van de informatie over de prioriteitsstatus rijdt het hulpdienstvoertuig over het kruispunt via de vrijgemaakte rijstrook (of rijstroken). Zodra het systeem detecteert dat het prioritaire hulpdienstvoertuig het kruispunt is voorbijgereden, verwerkt de kruispuntcontrole het overige verkeer.

Aanvulling na dialoog:

Specifiek voor de opdrachtnemer van het project Mobilidata core zijn dit de taken die deel uitmaken van de opdracht:

- MITLEX aansluitbaar maken van hulpdienstvoertuiginformatie volgens in de architectuur opgelegde interface, met voldoende capaciteit om de veelheid aan Vlaamse hulpdienstcentrales en regio's individueel te kunnen aansluiten en beheren.
- De (technische) aansluitprocedure documenteren ten behoeve van maximale DIY aansluiting door beheerders/leveranciers van hulpvoertuig T&T systemen of overkoepelende hulpdienst beheersystemen.
- Assistentie door 1 technisch specialist bij de opdrachtnemer bij het aansluiten van 10 (eerste – doch te bepalen door Mobilidata Programma team) aansluitende hulpverleningscentrales. Dit in de opdrachtontwikkeling a rato van 4 werkuren per aansluitende partij, incl mogelijk verplaatsing in Vlaanderen en het bijwerken/verfijnen van de technische documentatie met bevindingen of (F)AQ. In dit proces wordt de DIY aansluitprocedure en eventueel benodigde certificeringsprocedure vastgelegd, alsook de finale scope aan opdrachtnemertaken en bijbehorende kosten (als er zijn) voor de operationele fase nadien.
- Smartphone app voor hulpdiensten door opdrachtnemer door de opdrachtnemer te voorzien: deze applicatie is te beschouwen als een evaluatie - en tussenoplossing voorafgaande aan een vaste volautomatische voertuig- ingebouwde systeem. Op de app dient een gepast authenticatie en autorisatie systeem voorzien te worden om al dan niet intentioneel prioriteitsmisbruik te mitigeren.



- all (or selected) lanes of the ingress approach of the emergency vehicle get a green light and are cleared.

Based on the prioritisation status information, the priority emergency vehicle passes the intersection using the cleared lane(s). After detection of the priority emergency vehicle successfully passing the intersection, the intersection control continues with handling the remaining traffic.

Addition after Dialogue:

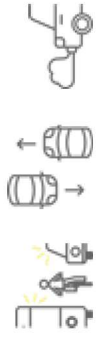
Specific for the contractor in Mobilidata Core, these are the tasks part of the Core project to be included:

- Realize the MITLEX connectivity for Emergency service vehicle information according to the specifications in the Mobilidata architecture documentation, designed to handle the multitude in Flemish emergency service centers and regions.
- Document the (technical) connection procedure to support maximum DIY connectability of suppliers/managers of Emergency Vehicle T&T systems or overarching management systems at emergency services.
- Assistance by 1 technical specialist at the contractors' during connection of 10 (first – but to be confirmed by the Mobilidata Program Team) connecting emergency services. This is to be foreseen as part of the development tasks at the rate of 4 working hours including possible travel time/cost in Flanders and also the refining of the technical documentation on lessons learned and (F)AQ. During this process the final connection process and possible certification procedure will be established and remaining scope in contractor tasks/costs (if any) for the operational phase.
- Smartphone app for emergency services must be delivered by contractor: this application is to be considered as an evaluation and intermediate solution prior to fixed full-automatic vehicle connected systems. On the app an appropriate authentication and authorization system is to be foreseen to mitigate priority abuse – intentional and/or non-intentional.

Use Case Functional Analysis

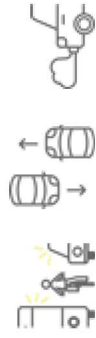
M0001

Weergave/ signalering <i>Display / alert principle</i>	Er wordt een 'groene golf' gestart op het traject van het hulpdienstvoertuig.	A green wave is created for the priority emergency vehicle based on its trajectory.
Weergave/ signalering <i>Display / alert principle</i>	UC15 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT UC15 VE 2 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL Als er prioriteit wordt verleend aan een hulpdienstvoertuig, moet het conflicterende verkeer gewaarschuwd worden over de reden waarom het licht langer rood blijft.	In the case of granted emergency vehicle priority, conflicting traffic should be informed on the cause of their extended red phase.
Weergave/ signalering <i>Display / alert principle</i>	UC15 AE 2 –NICE TO HAVE De bestuurder van het prioritaire hulpdienstvoertuig ziet tijdig en op een matig intrusieve manier informatie over de prioriteitsstatus op het voertuigdisplay (naar goedgevonden van de voertuigfabrikant en/of dienstverlener). Bijvoorbeeld: of de aanvraag geaccepteerd of geweigerd is en welke rijstrook (of rijstroken) wordt vrijgemaakt. Een combinatie met de signaalfase- en timingdienst kan extra handig zijn.	The driver of the priority emergency vehicle receives on an in-vehicle display information about the priority status, early enough and in a moderately intrusive manner (at the vehicle manufacturer's and/or service provider's decision). For example, if the request is accepted or rejected and what lane(s) will be cleared. A combination with the signal phase and timing service can allow for additional convenience.
	Voor alle Mobilidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI.	For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 – HMI.



2.16 UC° 16 – iVRI Prioritisering Openbaar Vervoer – iTLC Prioritisering Public Transport

Use case inleiding – Use case introduction		
<p>Samenvatting</p> <p>Summary</p>	<p>Het openbaar vervoer (bijv. een bus of tram) krijgt prioriteit over andere weggebruikers op kruispunten met verkeerslichten, zodat deze voertuigen hun vervoersschema zoals gepland kunnen naleven en/of hun uitstoot kunnen minimaliseren.</p>	<p>A public transport vehicle (e.g. a bus or tram) receives priority over individual road users at signalised intersections for assuring on time transportation schedule and/or minimise emissions.</p>
<p>Achtergrond</p> <p>Background</p>	<p>Een prioriteringssysteem voor het openbaar vervoer op kruispunten met verkeerslichten kan ervoor zorgen dat het openbaar vervoer stipt en betrouwbaar functioneert, minder uitlaatgassen uitstoot en een aantrekkelijkere vervoersoptie wordt.</p>	<p>A prioritisation system for public transport vehicles at signalised traffic intersections can assure punctual and reliable public transportation, minimise emissions and increase overall attractiveness of public transport.</p>
<p>Doel</p> <p>Objective</p>	<p>Een interactie tussen een bepaald openbaar transportvoertuig en een (lokale of centrale) verkeersregelaar tot stand brengen om de vertraging van het voertuig bij kruispunten met verkeerslichten te verminderen, zodat het openbaar transportnetwerk efficiënter functioneert.</p>	<p>Create an interaction between a designated public transport vehicle and a traffic light controller (either local or central) to reduce the delay of the public transport vehicle at signalised intersections in order to improve the efficiency of the public transport vehicle operations.</p>
<p>Gewenst gedrag</p> <p>Desired behaviour</p>	<p>Een openbaar transportvoertuig met toegekende prioriteit rijdt over een kruispunt met minimaal rood licht en loopt dus zo weinig mogelijk vertraging op. De verkeersregelaar past zijn signaalfases aan om prioriteit te geven aan het voertuig, zodat dit het kruispunt met verkeerslichten zo snel mogelijk kan oversteken.</p>	<p>A public transport vehicle, with assigned priority, drives through an intersection with minimal "red light" and crosses the intersection with minimal delay. The traffic light controller adapts its signal phases to give priority to the vehicle. The designated vehicle can pass the signalised intersection with minimum delay.</p>
<p>Verwachte impact</p> <p>Expected impact</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Minimale vertraging voor in aanmerking komende voertuigen op kruispunten met verkeerslichten. • Verbeterde stiptheid van de OV voertuigen. • Het openbaar vervoer wordt comfortabeler en dus ook aantrekkelijker. • De voertuigen rijden efficiënter (bijv.: dezelfde dienstverleningskwaliteit met minder voertuigen of een hogere frequentie met dezelfde vloot). • Verbeterde keuzeopties bij het kiezen van een prioriteitssysteem voor OV dankzij de gestandaardiseerde 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum delay for designated vehicles at signalised intersections; • Improved punctuality of the designated vehicles; • Increased attractiveness of public transport due to improved comfort; • Improved efficiency of vehicle operations (e.g. same service quality with less vehicles or higher frequency with equivalent fleet); • Improved options on priority system choice for public transport due to standardised V2X solution for designated vehicle prioritisation systems. (no custom developments / variety of systems needed)



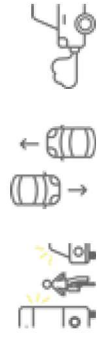
Use Case Functional Analysis

M0001

	<p>V2X-oplossing voor voertuigprioriteitssystemen. (geen eigen ontwikkeling of systemen nuttig/nodig)</p> <p>Men moet het verlies aan algemene efficiëntie van het gehele systeem onder controle houden.</p>	<p>The loss of the overall efficiency of the system as a whole is to be avoided.</p>
--	--	--

Use case beschrijving – Use case description

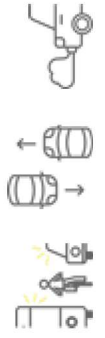
<p>Situatie <i>Situation</i></p>	<p>Een openbaar transportvoertuig in dienst nadert een kruispunt met verkeerslichten die uiterst zijn met een prioriteitssysteem.</p>	<p>A public transport vehicle in service approaches a signalised intersection which is deployed with a prioritisation system.</p>
<p>Actoren relaties <i>Actors and relations</i></p>	<p>Openbaar transportvoertuig: geeft de prioriteitsaanvraag door via de dienstverlener, ontvangt prioritaire statusinformatie en geniet prioriteit.</p> <p>Dienstverlener: verwerkt prioriteitsaanvragen en -statussen.</p> <p>Beleid: bepaalt het prioriteitsbeleid.</p> <p>Wegbeheerder: verwerkt de prioriteitsaanvraag en implementeert het prioriteitsbeleid.</p> <p>Vlootoperator: afhankelijk van het geïmplementeerde beleid geeft de vlootoperator informatie over bijv. routes en tijdschema's.</p>	<p>Public transport vehicle: transmits the priority request through its service provider, receives priority status information and benefits from the priority.</p> <p>Service provider: handles priority requests and statuses.</p> <p>Road authority: sets the priority policy.</p> <p>Road operator: processes the priority request and implements the priority policy</p> <p>Fleet operator: dependent on the implement policy, the fleet operator provides info on e.g. routes, time schedules.</p>
<p>Scenario</p>	<p>Het openbaar transportvoertuig in dienst initieert automatisch een prioriteitsaanvraag tijdens zijn route. Het prioriteitssysteem verwerkt de aanvraag en keurt deze goed (bijv. het voertuig heeft vertragning en heeft recht op prioriteit) of weigert deze (bijv. omdat een ander voertuig prioriteit krijgt). Vervolgens krijgt het aanvragende voertuig feedback.</p>	<p>The public transport vehicle in service automatically initiates a priority request on its route. The prioritisation system processes the request and either accepts (e.g. the vehicle behind schedule and is eligible to get priority) or rejects (e.g. other priorities are granted) the request, then gives feedback to the requesting vehicle. If the request is accepted, e.g. "red</p>



Use Case Functional Analysis

M0001

Weergave/ signalering <i>Display / alert principle</i>	Als de aanvraag wordt geaccepteerd, worden bijvoorbeeld roodlichtfases verkort en groenlichtfases verlengd, zodat het voertuig groen licht krijgt en minimale vertraging oploopt aan de stoplijn. Wanneer het voertuig voorbij het kruispunt is, verwerkt de verkeersregelaar het overige verkeer.	phases" may be shortened and "green phases" extended, thus the vehicle gets "green light" with minimum delay at the stop line. When the public transport vehicle has passed the intersection successfully, the traffic light controller continues with handling the remaining traffic.
	UC16 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL Als er prioriteit wordt verleend aan een openbaar transportvoertuig, moet het conflicterende verkeer gewaarschuwd worden over de reden waarom het licht langer rood blijft.	In the case of granted public transport priority, conflicting traffic should be informed on the cause of their extended red phase.
	UC16 AE 1 – NICE TO HAVE De bestuurder van het voertuig kan tijdig en op een matig intrusieve manier informatie over de prioriteitsstatus krijgen op het voertuigdisplay (naar goeddunken van de voertuigfabrikant en/of dienstverlener). Bijvoorbeeld: of de aanvraag geaccepteerd of geweigerd is. Daarnaast kan de tijd-tot-groen aan de bestuurder worden getoond.	The driver of the designated vehicle could receive on an in-vehicle display information about the prioritisation status, early enough and in a moderately intrusive manner (at the vehicle manufacturer's and/or service provider's decision). For example, if the request is accepted or rejected. In addition, time to green information may be presented to the driver.
Voor alle Mobilidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI.		For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 – HMI.

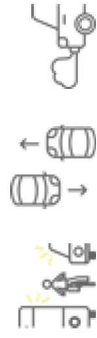


2.17 UC° 17 – iVRI prioritisering konvooi voertuigen – iTLC Prioritising Vehicle Convoy

Use case inleiding – Use case introduction		
Samenvatting Summary	Een groep voertuigen of 'konvooi' krijgt prioriteit over andere weggebruikers bij een kruispunt met verkeerslichten en/of als de groenlichtfase wordt verlengd tot alle voertuigen in het konvooi voorbij het verkeerslicht gereden zijn. Zo kan het konvooi het kruispunt ononderbroken oversteken.	A group of vehicles, referred to as a "convoy" has been granted priority over individual road users at a signalised intersection and/or for which the green phase is extended until all vehicles of the convoy have passed the traffic light. This allows the convoy to pass the intersection uninterrupted.
Achtergrond Background	Vanuit veiligheids- en functioneel perspectief kunnen meerdere voertuiggroepen als 'eenheid' of konvooi worden beschouwd, zoals begrafenistoeten, VIP-vervoer met politiebegeleiding, gevangenenvervoer, militaire konvooiën of geldtransporten.	From a safety and/or functional point of view several vehicle groups can be considered as one "unit" or a convoy e.g. funeral processions, VIP transport with police escort, prisoner transport, military convoys, cash-in-transit (CIT) transport.
Doel Objective	Een konvooi met toegekende prioriteit rijdt over een kruispunt met minimaal rood licht, loopt zo weinig mogelijk vertraging op en wordt niet onderbroken.	A convoy, with assigned priority, passes an intersection with minimal 'red light' time loss and crosses the intersection without breaking the convoy.
Gewenst gedrag Desired behaviour	De verkeersregelaar past zijn signaalfases aan om prioriteit te geven aan het konvooi en/of past de duur van de groenlichtfase aan zodat het konvooi het kruispunt ononderbroken kan passeren.	The traffic light controller adapts its signal phases to give priority to the convoy and/or adapts the appropriate green phase timings in order for the convoy to pass the intersection uninterrupted.
Verwachte impact Expected impact	<ul style="list-style-type: none"> • Minimale vertraging voor het konvooi op kruispunten met verkeerslichten. • De algemene efficiëntie van het gehele systeem vermindert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum delay for designated convoy at signalized intersections; • Loss of overall efficiency of the system as a whole.

Use case beschrijving – Use case introduction

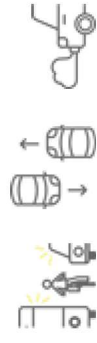
Situatie Situation	Een konvooi voertuigen nadert een kruispunt met verkeerslichten die uitgerust zijn met een prioriteitssysteem.	A convoy of vehicles approaches a signalised intersection which is deployed with a prioritisation system.
	Individueel voertuig in een konvooi: is geregistreerd als deel van een konvooi.	Individual vehicle of the convoy: Registered as part of a convoy.



Use Case Functional Analysis

M0001

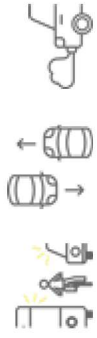
<p>Actoren en relaties <i>Actors and relations</i></p>	<p>Dienstverlener: beheert het konvooi en verwerkt prioriteitsaanvragen en -statussen.</p> <p>Beleidsorgaan: bepaalt het prioriteitsbeleid en de beheerregels.</p> <p>Wegbeheerder: controleert of monitort beheersystemen die prioriteitsaanvragen van en -toekenningen voor het konvooi verwerken. De mogelijkheid bestaat dat wegoperatoren het beheerproces delegeren naar vertrouwde derden die gespecialiseerd zijn in konvooi-prioriteitsaanvragen per type (bijv. militair commando). Verwerkt de prioriteitsaanvraag en implementeert het prioriteitsbeleid.</p>	<p>Service provider: Manages the convoy and handles priority requests and statuses.</p> <p>Road authority: Sets the priority policy and governance regulations.</p> <p>Road operator: Controls or monitors governance systems dealing with requests for and attribution of the convoy priority. It is conceivable that the road operators delegate the governance process to trusted 3rd parties specialising in convoy priority request per type (e.g. military command). Processes the priority request and implements the priority policy.</p>
<p>Scenario</p>	<p>UC17 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p> <p>Het konvooi start automatisch een prioriteitsaanvraag. Het prioriteitssysteem verwerkt de aanvraag en keurt deze goed of weigert deze. Vervolgens krijgt het aanvragende konvooi feedback. Als de aanvraag wordt geaccepteerd, worden bijvoorbeeld roodlichtfases verkort en groenlichtfases verlengd, zodat het konvooi groen licht krijgt en minimale vertraging oploopt aan de stoplijn. De groenlichtfase wordt verlengd zodat het konvooi het verkeerslicht ononderbroken kan passeren.</p> <p>Wanneer het volledige konvooi voorbij het kruispunt is, verwerkt de verkeersregelaar het overige verkeer. Om deze use case te laten werken, moet de dienstverlener de konvooigegevens goed beheeren en moet deze nauwkeurige informatie over het konvooi kunnen geven. Bijvoorbeeld: de posities van het eerste en laatste konvoovoertuig moeten in real time worden opgevolgd. Met name aan het laatste voertuig moet voldoende aandacht worden besteed: dit kan een aangewezen voertuig zijn, maar de applicatie moet ook dynamisch kunnen detecteren welk voertuig op dat moment het laatste is. Er moet een maximale lengte of duur van de groenlichtfase voor een konvooi worden vastgelegd. Soms is het nodig om een konvooi te onderbreken (bijv. als een</p> <p>The convoy automatically initiates a priority request. The prioritisation system processes the request and either accepts or rejects the request, then gives feedback to the requesting convoy. If the request is accepted, e.g. "red phases" may be shortened and "green phases" extended, thus the convoy gets "green light" with minimum delay at the stop line. The green phase is extended in such way to allow the convoy to pass the traffic light uninterrupted.</p> <p>Once the entire convoy has passed the intersection successfully, the traffic light controller continues with handling the remaining traffic. In order for this use case to work, the convoy data needs to be well managed by the service provider and must be able to provide precise information on the convoy. For example, the lead vehicle and red lantern vehicle's positions must be known in real time. Especially the red lantern vehicle needs sufficient attention: this may be a dedicated vehicle, or the application may be able to handle dynamic red lantern vehicle detection. A maximum length or duration of a green phase for a convoy needs to be determined. The handling of interrupted convoys (e.g. in case of conflicting higher priority requests of Emergency Vehicles) and the (temporary/automatic) assigning a new lead or red lantern vehicle to (split) sub-clusters in</p>	



M0001

Use Case Functional Analysis

	<p>hulpdienstvoertuig een conflicterende, hogere prioriteit krijgt) en in de 'subgroepen' (tijdelijk/automatisch) een nieuw eerste of laatste voertuig aan te wijzen, zodat het konvooi en het verkeer erond kunnen blijven doorstromen.</p> <p>Aanvulling na dialoog:</p> <p>Deze use case blijkt in de praktijk vele uitdagingen te kennen, en gerede twijfel bestaat over de publieke uitrolbaarheid. Daarom wordt voor deze use case de resultaatsverbintenis bijgesteld. In minimale vorm dient:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De bouw van een oplossing om de use case connectie te realiseren van front end tot op de TLEX voorzien te worden, volgens eigen ontwerp van de opdrachtnemer. • Use case wordt tot op pilootniveau gebracht in de applicatie op 1 kruispunt (1 iVRI leverancier). • Met dit resultaat en de bevindingen wordt het CAB geïntegreerd om (in geval van succes) de iVRI standaard erop aan te passen. 	<p>convoys may be necessary to keep the flow going for the convoy and the surrounding traffic.</p> <p><i>Addition after dialogue:</i> <i>This use case is confronted with many practical challenges, therefore a reasonable doubt about public deployability has arisen. The use case's minimal scope is reduced to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Building use case connection from Front End to TLEX, according to contractors own design.</i> • <i>Use case application at pilot level, for 1 intersection (1 iTLC manufacturer).</i> • <i>Findings and conclusions will be brought to the CAB (in case of success) to accordingly have the iTLC standards adapted.</i>
<p>UC17 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT</p>		
<p>De prioriteitsaanvraag bevat de relevante route-informatie van het konvooi.</p>		
<p>UC17 VE 2 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p>		
<p>Weergave/ signalering <i>Display / alert principle</i></p>	<p>Als er prioriteit wordt verleend aan een konvooi, moet het conflicterende verkeer gewaarschuwd worden over de reden waarom het licht langer rood blijft. Afhankelijk van de lengte, complexiteit en dynamiek van het konvooi moet de konvooiapplicatie gedetailleerder zijn en onderlinge communicatie op HMI-niveau mogelijk maken.</p>	<p><i>In the case of a granted vehicle convoy priority, conflicting traffic should be informed on the cause of their extended red phase. Depending on the length/complexity/dynamics of convoys, the convoy application needs to be more sophisticated and intra-communication prone on HMI level.</i></p>
<p>UC17 AE 2 –NICE TO HAVE</p>		
<p>De bestuurder van het aangewezen voertuig kan tijdig en op een matig intrusieve manier informatie over de prioriteitsstatus krijgen op het voertuigdisplay (naar goedgehouden van de voertuigfabrikant</p>		





Mobilidata

M0001

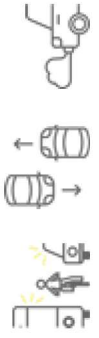
Use Case Functional Analysis

en/of dienstverlener). Bijvoorbeeld: of de aanvraag geaccepteerd of geweigerd is. Daarnaast kan de tijd-tot-groen aan de bestuurder worden getoond.

provider's discretion). For example, if the request is accepted or rejected. In addition, time to green information could be displayed to the driver.

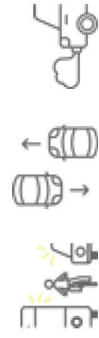
For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 – HMI.

Voor alle Mobilidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI.



2.18 UC° 18 – iVRI Prioritisering Vrachtwagen (+3,5 ton) – iTLC Prioritisering Truck (HGV)

Use case inleiding – Use case introduction	
Samenvatting <i>Summary</i>	Een vrachtwagen (+3,5 ton) krijgt prioriteit over andere weggebruikers aan kruispunten met verkeerslichten om bijv. zo weinig mogelijk uitlaatgas uit te stoten en om zwaar verkeer en ADR-transportweg te leiden van stadscentra.
Achtergrond <i>Background</i>	<p>Een prioriteringssysteem voor vrachtwagens aan kruispunten met verkeerslichten kan een nuttig instrument zijn om vrachtwagens snel en veilig tussen logistieke knooppunten te leiden, stadscentra te vermijden en de uitstoot van de vrachtwagens op hun traject te minimaliseren.</p> <p>Er kan prioriteit worden toegekend afhankelijk van het gebied (bijv. logistieke knooppunten, hoofdwegen), de gebruiker en/of het type lading (bijv. gevaarlijke goederen).</p>
Doel <i>Objective</i>	Een interactie tussen een bepaalde vrachtwagen en een (lokale of centrale) verkeersregelaar tot stand brengen om vrachtwagens snel en veilig naar hun bestemming te leiden.
Gewenst gedrag <i>Desired behaviour</i>	Vrachtwagens met toegekende prioriteit kunnen een verkeerslicht voorbijrijden met een kortere wachttijd en dus (waarschijnlijk) minder uitstoot. De verkeersregelaar past zijn signaalfases aan om prioriteit te geven aan de aangewezen vrachtwagen.
Verwachte impact <i>Expected impact</i>	<p>Hoofdzakelijk:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minder uitstoot door de geselecteerde voertuigen. • De voertuigen rijden efficiënter (dezelfde dienstverleningskwaliteit met minder voertuigen of een hogere frequentie met dezelfde vloot). • Vrachtwagens worden naar primaire wegen en uit de stedelijke gebieden geleid.
	<p>A truck (HGV) receives priority over individual road users at signalised intersections for assuring e.g. minimal emissions, averting heavy duty and ADR transport away from city centres.</p> <p>A prioritization system for trucks at signalised traffic intersections can be a useful governance tool to guide trucks quickly and safely from between logistic hubs, avoiding the city centres and also, minimise emissions from trucks along their way.</p> <p>Priority can be granted dependent on area (e.g. logistic hubs, main roads), user, and/or cargo type (e.g. dangerous goods).</p> <p>Create an interaction between a designated truck and a traffic light controller (either local or central) to guide trucks quickly and safely towards their destinations.</p> <p>Trucks with assigned priority can pass an with reduced waiting time and with (likely) fewer emissions. The traffic light controller adapts its signal phases to give priority to the designated truck.</p> <p>Main:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Less emissions from designated vehicles; • Improved efficiency of vehicle operations (i.e. the same service quality with less vehicles or a higher frequency with an equivalent fleet); • Guide trucks towards primary roads and away from urban areas. <p>Secondary:</p>



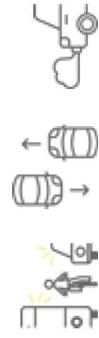
Use Case Functional Analysis

M0001

	<p>Secundair:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimale vertraging voor bepaalde voertuigen op kruispunten met verkeerslichten. • Verbeterde stiptheid van de voertuigen met prioriteit. 	<ul style="list-style-type: none"> • A minimum delay for designated vehicles at signalised intersections; • Improved punctuality of the designated vehicles.
--	--	--

Use case beschrijving – Use case description

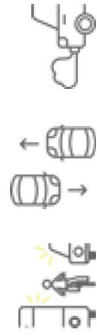
<p>Situatie <i>Situation</i></p>	<p>Een vrachtwagen die recht heeft op prioriteit nadert een kruispunt dat voorzien is van een prioriteitssysteem.</p>	<p>A truck eligible to get priority approaches a signalized intersection which is serviced with a prioritization system.</p>
<p>Actoren relaties <i>Actors and relations</i></p>	<p>Vrachtwagen: geeft de prioriteitsaanvraag door via de dienstverlener, ontvangt prioritaire statusinformatie en geniet prioriteit.</p> <p>Dienstverlener: verwerkt prioriteitsaanvragen en -statussen.</p> <p>Beleid: bepaalt het prioriteitsbeleid.</p> <p>Wegbeheerder: verwerkt de prioriteitsaanvraag en implementeert het prioriteitsbeleid.</p>	<p>Truck: transmits the priority request through its service provider, receives priority status information and benefits from the priority.</p> <p>Service provider: handles priority requests and statuses.</p> <p>Road authority: sets the priority policy.</p> <p>Road operator: processes the priority request and implements the priority policy.</p>
<p>Scenario</p>	<p>De vrachtwagen start automatisch een prioriteitsaanvraag. Het prioriteitssysteem verwerkt de aanvraag en keurt deze goed (bijv. de vrachtwagen heeft recht op prioriteit) of weigert deze (bijv. omdat een ander voertuig prioriteit krijgt). Vervolgens krijgt de aanvragende vrachtwagen feedback. Als de aanvraag wordt geaccepteerd, worden bijvoorbeeld roodlichtfases verkort en groenlichtfases verlengd, zodat de vrachtwagen het kruispunt kan oversteken zonder te stoppen. Wanneer de vrachtwagen voorbij het kruispunt is, verwerkt de verkeersregelaar het overige verkeer.</p>	<p>The truck automatically initiates a priority request. The prioritisation system processes the request and either accepts (e.g. the truck is eligible to get priority) or rejects (i.e. other priorities are granted) the request, then gives feedback to the requesting truck. If the request is accepted, e.g. "red phases" may be shortened and "green phases" extended, in order to allow the truck to pass the intersection without stopping. Once the truck has passed the intersection successfully, the traffic light controller continues with handling the remaining traffic.</p>



M0001

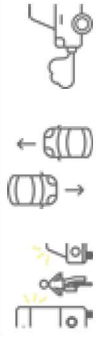
Use Case Functional Analysis

Weergave/ signalering Display / alert principle	UC18 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL Als er prioriteit wordt verleend aan een vrachtwagen, moet het conflicterende verkeer gewaarschuwd worden over de reden waarom het licht langer rood blijft. UC18 AE 1 – NICE TO HAVE De bestuurder van het voertuig kan tijdigen op een matig intrusieve manier informatie over de prioriteitsstatus krijgen op het voertuigdisplay (naar goeddunken van de voertuigfabrikant en/of dienstverlener). Bijvoorbeeld: of de aanvraag geaccepteerd of geweigerd is. Daarnaast kan de tijd-tot-groen aan de bestuurder worden getoond. Voor alle Mobilidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI.	In the case of granted truck priority, conflicting traffic should be informed on the cause of their extended red phase. The driver of the designated vehicle could receive on an in-vehicle display information about the priority status, early enough and in a moderately intrusive manner (at the vehicle manufacturer's and/or service provider's decision). For example, if the request is accepted or rejected. In addition, time-to-green information may be presented to the driver. For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 – HMI.
--	---	---



M0001 Use Case Functional Analysis
 2.19 UC° 19 – iVRI Optimalisatie verkeerslichtenregeling – iTLC Traffic Signal Optimisation

Use case inleiding – Use case introduction		
<p>Samenvatting</p> <p>Summary</p>	<p>De dienst is een doorlopend proces in iVRI dat de optimale verkeerslichtstatus op een kruispunt berekent. Deze optimale status wordt bepaald door parameters die beschreven zijn door het beleid.</p>	<p>The service is a continuous process in the iTLC to calculate the optimal signal states on an intersection. The optimal state is determined by parameters which are described by a road authority.</p>
<p>Achtergrond</p> <p>Background</p>	<p>Een kruispunt moet optimaal worden gebruikt om een zo vlot mogelijke doorstroming te garanderen, met aandacht voor veiligheid (de hoogste prioriteit van een verkeersregelaar) en de algemene beleidsdoelen. Zo ervaren de weggebruikers een betere, veiligere route langs één of meerdere verkeerslichten (hoewel niet elke individuele gebruiker de verbeterde doorstroming zal merken).</p>	<p>An intersection has to be used in an optimal way to guarantee as much throughput as possible in relation to safety (safety is the top priority of a traffic light controller) and the policy objectives of the Road Authority. The Road Users will experience a better and safe route along one or more traffic lights (although a single user may not experience an improved throughput).</p>
<p>Doel</p> <p>Objective</p>	<p>Het optimalisatiealgoritme berekent een optimaal signaalstadium onder de drempel van een vooraf vastgelegde reeks KPI's om het huidige verkeer het kruispunt zo efficiënt, duurzaam en veilig mogelijk te laten passer, in overeenstemming met de beleidsdoelstellingen. Deze optimalisatiealgoritmen werken het best als er voldoende verkeersdeelnemers geconnecteerd zijn en meer weggebruikers door de verkeerslichtinfrastructuur worden gedetecteerd. Optimalisatiealgoritmen functioneren alleen boven een drempelwaarde aan data, dus moeten goed ontwikkelde, overtuigende MobiliData-applicaties ervoor zorgen dat deze gegevens beschikbaar komen.</p> <p>Deze KPI's zijn gedefinieerd door het beleid en worden door de wegbeheerders en hun stakeholders verder uitgewerkt per regio, kruispuntengroep of kruispunt.</p>	<p>The optimisation algorithm calculates an optimal signal stage under the threshold of a predetermined set of KPIs in order to allow the current traffic to pass the intersection in the most efficient, sustainable and safe manner in line with the policy objectives of the road authority. These optimisation algorithms work best when more traffic is connected and when more road users are detected by the traffic light infrastructure. Optimisation algorithms also have a threshold on minimum data quantity in order to function, so well designed and user convincing MobiliData applications will have to make these available.</p> <p>These KPI's are defined by the road authority and will be detailed per region, group of intersections or intersection by the road operators with their stake holders.</p>
<p>Gewenst gedrag</p> <p>Desired behaviour</p>	<p>Weggebruikers kunnen gemiddeld vlotter langs een reeks met verschillende verkeerslichten rijden.</p>	<p>Road Users will pass more smoothly through a string of several traffic lights (average).</p>
<p>Verwachtte impact</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vlotter verkeer (auto, fiets, te voet). • Minder lange wachttijden. • Efficiënter gebruik van het kruispunt voor alle weggebruikers. 	<ul style="list-style-type: none"> • Smoother moving (driving, biking, walking); • Reduction of waiting times; • More efficient use of the intersection for all road users;

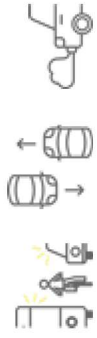


Use Case Functional Analysis

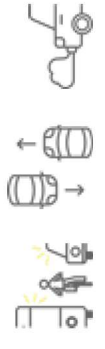
M0001

Expected impact	<ul style="list-style-type: none"> Minder uitlaatgassen.
	<ul style="list-style-type: none"> Reduce emissions.

Use case beschrijving – Use case description	
Situatie	Een weggebruiker nadert een kruispunt met verkeerslichten.
Situation	
Actoren relaties	Weggebruiker: is geconnecteerd via een dienstverlener of wordt gedetecteerd door/bij een verkeerslicht.
Actors and relations	Beleid: bepaalt het beleid en de optimalisatiestrategie voor verkeerslichtinfrastructuur.
Scenario	<p>Een optimalisatiealgoritme wordt ingeschakeld om de verkeersdoorstroming te optimaliseren op basis van regels voor multimodale weggebruikers. Dit betekent dat alle soorten weggebruikers worden gewogen in het berekeningsproces voor de optimale signaalstadia, met behulp van de dynamische parameters en criteria die het beleid heeft opgesteld:</p> <ol style="list-style-type: none"> op een kruispunt; op een traject van kruispunten; algemeen: <ol style="list-style-type: none"> Het algoritme moet veel verschillende beleidsdoelstellingen, wegsituaties, verkeerssituaties en optimalisatiestrategieën kunnen verwerken die allemaal schaalbaar zijn van één tot een reeks kruispunten, zonder de applicatie te moeten aanpassen.
Road User	A Road User approaches a signalized intersection.
Road User:	The road user is either connected via a service provider or detected with/at a traffic light.
Road authority:	Sets policy and optimisation strategy for traffic light infrastructure.
Road operator:	Implements the optimisation strategy on the traffic light infrastructure.
Authority:	An optimisation algorithm is enabled to optimize the traffic throughput based on rules for multi-modality road users. That means that all kind of traffic users will be weighted in the process of calculating the optimal signal stages, based on the dynamic parameters and criteria set by the road authority: <ol style="list-style-type: none"> On an intersection; On a trajectory of intersections; General: <ol style="list-style-type: none"> The algorithm must be able to handle a wide range of policy objectives, road situations, traffic situations, and optimisation strategies; these are all scalable from one intersection to a string of intersections, without the necessity to adapt the application; The use cases dealing with priority can be integrated in the optimisation strategy on the basis of real time adaptable parameters and will be handled transparently.



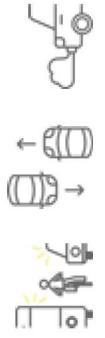
<p>b. De use cases met betrekking tot prioriteit kunnen in de optimalisatiestrategie worden geïntegreerd op basis van in real time aanpasbare parameters en worden transparant gehanteerd.</p> <p>De dynamische parameters zijn bijvoorbeeld als volgt (niet-exhaustieve lijst):</p> <p>Gewogen tijdverlies per type weggebruiker:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat is het gewicht voor een wachtmodaliteit, hoeveel tijdverlies is aanvaardbaar (inclusief toename van het gewicht als de aanvaardbare tijd wordt overschreden)? <p>Gewogen tijdverlies per afzonderlijke weggebruiker:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewogen tijdverlies van één weggebruiker door een stadiumverandering van een verkeerslicht: bijv. de wegingsfactor van fietsers is kleiner dan die van personenwagens, die op hun beurt een kleinere wegingsfactor hebben dan vrachtwagens. <p>Som van het gewogen tijdverlies van de weggebruikers:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Som van het gewogen tijdverlies per afzonderlijke weggebruiker. <p>Gewogen aantal stops per modaliteit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het gewicht per type weggebruiker per stop. Dit kan afhankelijk zijn van het vervuilingniveau en comfortverlies. <p>Gewogen richting:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een combinatie van beginpunt en richting: bijv. een manoeuvre naar rechts is minder belangrijk dan een manoeuvre recht door om bepaalde richtingen te stimuleren. <p>Gewogen aantal stops:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewogen aantal stops per modaliteit, waarbij modaliteiten belangrijker of minder belangrijk kunnen zijn. Bijv.: de 	<p><i>Dynamic parameters can be (list is not limited):</i></p> <p><i>Weights of acceptable loss time per type of road user:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>What is the weight for a modality for waiting, what is the acceptable loss time, including the increase of the weight when the acceptable time is exceeded?</i> <p><i>Weighted loss time per individual road user:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Weighted loss time of an individual road user which is influenced by a stage transition of a traffic light: e.g. cyclists are less weighted than passenger cars and these are less weighted than trucks.</i> <p><i>Sum of weighted loss time of road users:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sum of the weighted loss time per individual road user.</i> <p><i>Weights of stops per modality:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>A weight per type of road user per stop, which may depend on the level of pollution and the loss of comfort.</i> <p><i>Weighted direction:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>A combination of origin and direction: e.g. a manoeuvre to the right is less important than a manoeuvre straight ahead – to stimulate certain directions.</i> <p><i>Weighted number of stops:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Weighted number of stops per modality where modalities can be more or less important, e.g. trucks are more weighted than passenger cars and these are more weighted than bikers.</i> <p><i>An intersection goal function can be created by combining these parameters, for instance:</i></p> <p><i>A combination of weighted loss time and weighted number of stops.</i></p>
--	---



Use Case Functional Analysis

M0001

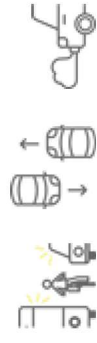
	<p>wegingsfactor van vrachtwagens is hoger dan die van personenwagens, die dan weer een hogere wegingsfactor hebben dan motorrijders.</p> <p>Door deze parameters te combineren, kan een doelfunctie voor het kruispunt worden opgesteld. Bijvoorbeeld: een combinatie van het gewogen tijdsverlies en het gewogen aantal stops.</p>	
<p>Weergave/ signalering <i>Display / alert principle</i></p>	<p>Buiten de verkeerssignalen is er geen direct weergave- of waarschuwingsprincipe. Het is de bedoeling dat de weggebruiker gemiddeld een vlottere, veiligere verkeersdoorstroming ervaart.</p> <p>Voor alle Mobilitydata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI.</p>	<p><i>There will be no direct display/alert principle, apart from de traffic signals. The road user should experience an average smoother and safe throughput.</i></p> <p><i>For all Mobilitydata HMI directives: see document M0006 – HMI.</i></p>



M0001 Use Case Functional Analysis

2.20 UC° 20 – Geadviseerde Route – Recommended Routing

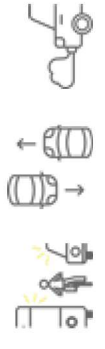
Use case inleiding – Use case introduction		
<p>Samenvatting Summary</p>	<p>In de context van coöperatieve navigatie wordt de aanbevolen route-informatie gecombineerd met de door de overheid gewenste route (aanbevolen omleiding) bij wegenwerken, evenementen of incidenten.</p> <p>In dezelfde context wordt 'het aanpakken van sluipverkeer' meestal begrepen als het in de gebruikte navigatieoplossing afraden om bepaalde wegen op bepaalde momenten te gebruiken conform de wensen van de overheid, zonder dat hierover vaste verkeersregels of -wetten bestaan. Omdat er ook 'andere' navigatieoplossingen bestaan die deze wensen niet naleven, is het moeilijk om effectief een systeem te introduceren waarbij straten voor bepaalde voertuigtypes virtueel ontogankelijk worden gemaakt.</p> <p>In deze use case van MobiliData streven we ernaar om de beschikbare aanbevolen routes in de navigatiediensten op te nemen. Om sluipverkeerte voorkomen, willen we de weggebruikers hierover bewustmaken en een beroep doen op hun gezonde verstand, zodat ze de voorkeursroutes nemen en/of ongewenste routes vermijden.</p>	<p>In the context of cooperative navigation, recommended-route information is the incorporation of government desired routing (recommended detour) in case of road works, events or incidents.</p> <p>In the same context, cut-through traffic management is mostly understood as discouraging usage of certain roads at certain times in the used navigation solution on government desired policy, without any hard traffic rules or regulations. Since most of the time, there will exist 'another' navigation solution that does not respect this policy, the effective introduction of a system where streets are virtual made inaccessible for certain vehicle types, is difficult.</p> <p>In this MobiliData use case we aim to incorporate recommended routes, when available, into navigation services. Also, in order to avoid cut through traffic, we hope to enable sensibilisation of road users and thus appeal on their common sense for the usage of preferable routes and/or avoiding undesired routes.</p>
<p>Achtergrond Background</p>	<p>Sluipverkeer aanpakken is voornamelijk een kwestie van leefbaarheid, comfort en soms ook veiligheid op lokaal niveau. Wegen zijn echter openbare plaatsen en moeten op elk moment voor iedereen toegankelijk zijn. Als een weg op een bepaald moment niet geschikt is voor gebruik door bepaalde weggebruikers, kan de weg beheerder niet altijd de toegang tot deze weg reguleren met vaste of dynamische verkeersborden, de naleving handhaven en boetes opleggen wanneer de regels niet worden gerespecteerd. Aan de andere kant geeft de overheid bij wegenwerken of andere (on)geplande gebeurtenissen een voorkeursomleiding aan. Ook hier gaat het om aanbevelingen om de hinder te beperken die niet concreet kunnen worden gehandhaafd.</p>	<p>Dealing with cut-through traffic is mainly an issue of liveability and comfort and sometimes safety on local levels. However, roads are public space and should be accessible to all allowed at all allowed times. If certain roads are not fit for use by certain road users at certain times, the road operator not always has the possibility to regulate access with fixed or dynamic traffic signs, enforce compliance and issue fines if the rules are not respected. On the other hand, in case of road works or other (un)planned events, the government indicates and/or communicates preferable detours. Again, these are recommendations in order to diminish hinderance that cannot be enforced.</p>



Use Case Functional Analysis

M0001

	<p>In beide gevallen komt het optimale gebruik van het wegennet in functie van de gemeenschap (netwerkbalans en leefbaarheid van bepaalde omgevingen) niet altijd overeen met de optimale individuele route (wat reistijd betreft).</p> <p>Ongewenste individuele routes kunnen het best worden voorkomen door al het ongewenste verkeer te weren met regels, wetten en de handhaving hiervan. Dit is niet altijd mogelijk, want in de meeste gevallen moet niet al het verkeer worden geweerd. Bovendien is het moeilijk om een onderscheid te maken tussen plaatselijk (toegelaten) en niet-plaatselijk (ongewenst) verkeer.</p>	<p>In both cases, the optimal use of the network relative to the community (network balance and liveability of certain environments) does not always correspond to the optimal individual route (in terms of travel time).</p> <p>The proper solution for preventing an undesired individual routes is to ban all unwanted traffic by rules and regulations together with enforcement. This is not always achievable, as in most cases not all traffic has to be banned, and the difference between local (allowed) and non-local (unwanted) is hard to make.</p>
<p>Doel Objective</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Laat navigatietoestellen en -apps in hun algoritmen rekening houden met aanbevelen en te vermijden routes. • Geef bestuurders de kans om de gewenste route te kiezen: verwerk de beschikbaarheid ervan in de navigatieoplossingen. Zo kunnen bestuurders een overwogen keuze maken. • Analyseer gebruiksinformatie met het oog op monitoring en evaluatie van het gebruik van aanbevelen en vermeden routes, waarbij het effect van navigatie op het gebruik van individuele straten wordt geobjectiveerd. 	<ul style="list-style-type: none"> • Have navigation devices and -apps to take into account recommended routes and routes to be avoided in their algorithms; • Give drivers the opportunity to choose the preferable route: parameter availability in navigation solutions. Allows for an educated choice; • Analyse usage information, keeping in mind the monitoring and evaluation of the use of recommended routes and routes to be avoided, objectivising the effect of navigation on individual street usage.
<p>Gewenst gedrag Desired behaviour</p>	<p>Bestuurders die deze informatie ontvangen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestuurders kunnen hun rijgedrag aanpassen met betrekking tot gekozen route, snelheid, en hoffelijkheid in het lokale verkeer. • Lokale overheden/beleidsorganen kunnen ervoor zorgen dat navigatieapparaten en -apps rekening houden met hun gemelde voorkeursroutes en/of dat zones zoals woonwijken en schoolomgevingen worden vermeden. • Daarnaast kunnen lokale overheden acties ondernemen om de doorstroming op 'aanbevolen routes' te verbeteren en de doorstroming op 'niet-aanbevolen routes' te beperken. 	<p>Drivers receiving this information:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drivers: can adapt their behaviour: route, speed, courtesy towards local traffic; • Local governments/road authorities can achieve that navigation devices and -apps also take into account their signposted preferable routes and/or avoid areas such as residential areas and school environments; • in addition, local governments can take actions to enhance throughput on "recommended routes" and reduce throughput on "non-recommended routes".

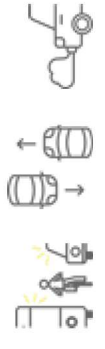


Use Case Functional Analysis

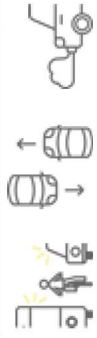
M0001

<p>Verwachttte impact Expected impact</p>	<p>De verkeersveiligheid verbeteren door sluijperkeerte verminderen en bestuurders te wijzen op het gewenste weggebruik. De verkeersdoorstroming verbeteren door routes op elkaar af te stemmen en verkeer over het wegennetwerk te spreiden conform de relevante beleidsregels</p>	<p>Increased road safety by reducing cut-through traffic and raising driver awareness on preferred route usage. Increased traffic management by alignment of routes and a spread over the road network which is more in line with relevant policies.</p>
---	---	--

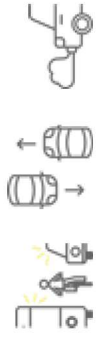
Use case beschrijving – Use case description		
<p>Situatie</p> <p>Situation</p> <p>Actoren en relaties</p> <p>Actors and relations</p>	<p>Bestuurders die C-ITS-apparaten en/of aan C-ITS gekoppelde navigatieapparaten gebruiken, krijgen de optie om een route te kiezen die rekening houdt met de voorkeursroutes en/of de te vermijden routes. Wanneer ze deze optie kiezen, stelt hun navigatie-oplossing een route voor die aangepast is aan deze voorkeursroutes en/of te vermijden routes.</p> <p>Wegbeheerder:</p> <p>classificeert de wegen per voertuigtype:</p> <ul style="list-style-type: none"> • te vermijden routes (bijv. woonwijken, schooloromgevingen); • voorkeursroutes bij wegenwerken, evenementen of incidenten; • tijdstippen/data wanneer deze van toepassing zijn. <p>Beleids:</p> <p>stelt classificatieregels op en geeft richtlijnen.</p> <p>Dienstverlener:</p> <p>ontvangt informatie over de voorkeursroute in de Datex II-feed. Past het routering algoritme op basis hiervan aan.</p> <p>Weggebruiker:</p> <p>krijgt de optie om alleen routeaanbevelingen te zien die rekening houden met de voorkeurs- en/of te vermijden routes.</p>	<p>Drivers using C-ITS devices and/or C-ITS coupled navigation devices get the option to choose for a route that takes into account preferred routes and/or routes to be avoided. When they select this navigation option, their navigation device will offer them a route that is adapted to these recommended routes and/or routes to be avoided.</p> <p>Road Operator:</p> <p>Provides for the classification per vehicle type of the roads:</p> <ul style="list-style-type: none"> • roads to be avoided (e.g. residential area, school environments); • preferred routes in case of road works, events, incidents; • Time/Date table when they are applicable. <p>Road Authority:</p> <p>Sets classification rules and provides guidelines.</p> <p>Service Provider:</p> <p>Receives preferable route information incorporated in Datex II -feed. Adapts routing algorithm accordingly.</p> <p>Road user:</p> <p>Gets the option to restrict the proposed routes to those that take into account preferable routes and/or routes to be avoided.</p>



M0001	Use Case Functional Analysis	
	<p>Navigation solution providers: Use the streets to avoid data provided and preferred route info to adapt routing algorithm accordingly.</p>	
Scenario	<p>Aanbieders van navigatieoplossingen: gebruiken de geleverde informatie over voorkeurs- en te vermijden wegen om hun routingalgoritmen aan te passen.</p>	<p>UC20 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p> <ol style="list-style-type: none"> Dienstverleners leveren een dienst die 'navigatie in het algemeen belang' aanbiedt. Een dergelijke dienst houdt rekening met 'aanbevolen routes' en 'te vermijden routes' in het navigatiealgoritme zodat het gebruik van 'aanbevolen routes' wordt gemaximaliseerd en het gebruik van 'te vermijden routes' wordt geminimaliseerd voor alle gecalculerde routes, uitgezonderd wanneer deze een strikt lokaal begin- en/of eindpunt hebben. De beste 'route in het algemeen belang' wordt aan de gebruiker voorgesteld als een van de opties telkens wanneer hij een routeberekening start.
		<p>UC20 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT</p> <ol style="list-style-type: none"> De 'route in het algemeen belang' wordt aan de eindgebruiker voorgesteld als beste/meest geschikte keuze telkens wanneer hij een routeberekening start.
		<p>UC20 AE 2 – NICE TO HAVE</p> <ol style="list-style-type: none"> Als de eindgebruiker de optie niet selecteert, wordt de beste 'route in het algemeen belang' als een alternatief voorgesteld telkens wanneer hij een route aanvraagt. De dienstverlener implementeert een beloningssysteem waarbij de gebruiker (meer) voordelen krijgt als hij de 'route in het algemeen belang' kiest.
Weergave/ signalering		<p>Voor de rit: Wanneer de reiziger de navigatie start, worden de 'optimale route'-opties weergegeven op basis van de hierboven beschreven gegevensuitwisseling. Tijdens de rit: Als de verkeersomstandigheden wijzigen, worden de 'optimale route'-opties onmiddellijk bijgewerkt en wordt er een verklaring voor de wijziging weergegeven.</p>
Display / alert principle		<p>Pre-trip: When the traveller starts his individual navigation service, "optimal route" options are displayed, based on the data exchange described above. On trip: In case traffic conditions change, the "optimal route" options are immediately updated, including an explanation for the change.</p>

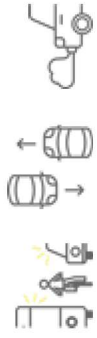


M0001	Use Case Functional Analysis	<p>Voor alle MobiliData HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI.</p> <p>For all MobiliData HMI directives: see document M0006 – HMI.</p>
-------	------------------------------	--



2.2.1 UC° 21 – Informatie parkeergelegenheid vrachtwagens (+3,5 ton) – Truck (HGV) Parking Information

Use case inleiding – Use case introduction		
<p>Samenvatting</p> <p>Summary</p>	<p>De dienst biedt vrachtwagenbestuurders (+3,5 ton) realtime informatie over parkeergelegenheid.</p> <p>Deze informatie omvat onder andere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de locatie van de parkeerterreinen; • het aantal vrije parkeerplaatsen; • informatie over de bezetting; • de voertuigtipes die er mogen parkeren; • diensten die op het parkeerterrein worden aangeboden en de kosten hiervan; • het veiligheidsniveau. 	<p>The service provides truck (HGV) drivers with real-time information on parking spaces</p> <p>This information can include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Location of the parking lots; • Number of spaces available; • Occupancy information; • Vehicle types permitted to be parked; • Services provided in the parking lot and associated rates; • Security level.
<p>Achtergrond</p> <p>Background</p>	<p>De parkeerinfrastructuur voor vrachtwagens is vaak beperkt, wat leidt tot overbevolkte parkeerterreinen omdat de bestuurders zich aan wettelijk bepaalde rij- en rusttijden moeten houden. Met realtime informatie over parkeergelegenheid kunnen vrachtwagenbestuurders en logistieke planners hun routes beter plannen en de bestuurders naar beschikbare parkeerplaatsen leiden, waardoor ze minder stress en meer comfort ervaren én waardoor de verkeersveiligheid wordt verbeterd.</p>	<p>Truck parking infrastructure is often limited, leading to overcrowded parking areas as drivers need to obey the driving time and rest periods legislation. Real-time information on parking spaces can help truck drivers and logistics planners plan their routes and guide them towards available parking spots, helping to reduce stress levels and increase comfort as well as improve road safety.</p>
<p>Doel</p> <p>Objective</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vrachtwagenbestuurders de mogelijkheid bieden om hun wettelijke rij- en rusttijden af te stemmen op de beschikbare parkeerplaatsen en diensten op het parkeerterrein. • Voorkomen dat vrachtwagenparkeerterreinen overbevolkt raken of dat bestuurders illegaal op de pechstrook of een andere niet-geschikte plaats parkeren. • Voorkomen dat vrachtwagenbestuurders moeten zoeken naar een vrije parkeerplaats, waardoor zware voertuigen niet onnodig moeten rondrijden. 	<ul style="list-style-type: none"> • To allow truck drivers to manage their legal driving times and resting periods according to the availability of parking spaces and associated services; • To prevent overcrowded truck parking and illegal parking on hard shoulders, or other places that are not suitable as parking spaces; • To prevent truck drivers searching for an available parking space, causing unnecessary traffic movements from heavy goods vehicles.
<p>Gewenst gedrag</p> <p>Desired behaviour</p>	<p>Op basis van de wettelijke maximale rijtijd per dag, minimale rusttijden en de aangeboden realtime informatie over beschikbare</p>	<p>Based on his legal maximum daily driving hours, minimum rest periods and the provided real time information on available parking spaces, the truck driver makes an informed decision on where to park.</p>

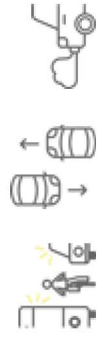


M0001 Use Case Functional Analysis

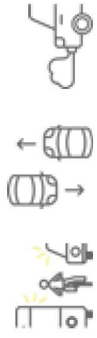
<p>Verwachtte impact Expected impact</p>	<p>parkeerplaatsen kan de bestuurder een geïnformeerde beslissing nemen over waar hij zijn voertuig kan parkeren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verkeersveiligheid. • Beter beheer van het verkeer. • Beter beheer van parkeerterreinen. • Comfort (informatie over beschikbare diensten op het parkeerterrein). • Minder file en dus verlaagde flegereleateerde milieubelasting. • Respect voor de regels over parkeeromstandigheden, de maximale dagelijkse en wekelijkse rij- en rusttijd en de veiligheid van de bestuurder. 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Safety; • Better traffic management; • Better parking lot management; • Comfort (information on services at the parking); • Reduced congestion and the effects of congestion on the environment; • Respect of rules on granted parking conditions as well as rules on maximum daily and weekly driving hours, minimum rest periods and driver safety.

Use case beschrijving – Use case introduction

<p>Situatie Situation</p>	<p>Vrachtwagenbestuurders moeten zich aan strenge wetten houden over hun maximale dagelijkse en wekelijkse rij- en rusttijden. Om dit te kunnen doen, moeten ze hun vrachtwagen op een geschikt parkeerterrein kunnen parkeren.</p>	<p>Truck drivers have to adhere to strict legislation in relation to their maximum daily and weekly driving times as well as resting periods. In order to do so, truck drivers have to be able to park his/her truck in a suitable truck parking.</p>
<p>Actoren en relaties Actors and relations</p>	<p>Beleid: bepaalt het parkeerbeleid voor vrachtwagens (bijv. 's nachts op een industrieterrein parkeren).</p> <p>Wegbeheerder/beheerder van het parkeerterrein: levert informatie over de vrije parkeerplaatsen voor vrachtwagens en de beschikbare diensten op het parkeerterrein. Verzamelt informatie over parkeerplaatsen voor vrachtwagens en combineert deze in één gegevensbron die via een toegang kan worden geraadpleegd.</p>	<p>Road authority: Sets the policy on truck parking (for instance industrial areas overnight).</p> <p>Road operator/Parking lot operator: Provides information on available truck parking spaces and available services at the parking lots. Collects information about truck parking spaces and aggregates it into a single data source which can be accessed via a data access point.</p>
	<p>Dienstverlener: levert de informatie over parkeerdienst voor vrachtwagens aan vrachtwagenbestuurders.</p>	<p>Service provider: Provides the truck parking service to truck drivers.</p>
<p>Vrachtwagenbestuurder:</p>		<p>Truck driver:</p>

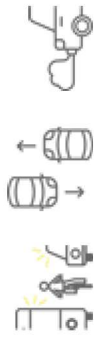


M0001	Use Case Functional Analysis	
	<p>ontvangt informatie over beschikbare parkeerplaatsen voor vrachtwagens op zijn route en aanvullende informatie over de diensten op het parkeerterrein.</p>	<p>Receives information on available truck parking on his route, and additional information on the services on site.</p>
Scenario	<ol style="list-style-type: none"> De dienstverlener ontvangt de informatie van een eigen bron of externe gegevensprovider. De informatie wordt op aanvraag ter beschikking gesteld aan alle relevante voertuigen in het gebied. De informatie wordt via een geschikte HMI aan de bestuurder getoond. De bestuurder gebruikt deze informatie om zijn rit te plannen. 	<ol style="list-style-type: none"> The service provider receives the information from their own source or via a 3rd-party data provider; The information is made available on demand to all relevant vehicles in the area; The information is displayed to the driver using a suitable HMI; Drivers plan their trip accordingly.
<p>UC21 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p>		
<ul style="list-style-type: none"> Statische informatie over diensten op het parkeerterrein. Dynamische informatie over de bezetting van parkeerterreinen. 		
<p>UC21 AE1 - BELANGRIJK – IMPORTANT</p>		
<ul style="list-style-type: none"> Voorspelling van de bezetting van parkeerterreinen. 		
<p>UC21 AE 2 – NICE TO HAVE</p>		
<ul style="list-style-type: none"> Reserveringsdienst (indien beschikbaar). De informatie die de bestuurder te zien krijgt, is afgestemd op het voertuigtype (bijv. lichte of zware vrachtwagen). 		
Weergave/ signalering		<p>The information on availability of truck parking spaces and services at parking lots are displayed in the vehicle using a suitable HMI.</p>
Display / alert principle		<p>How the information is presented to the road user is not part of the service description. It's at discretion of the provider of the HMI. Information might for instance have been translated to the preferred language of the driver.</p>
<p>Voor alle Mobilidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI.</p>		
<p>For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 – HMI.</p>		



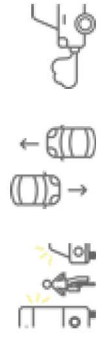
M0001

Use Case Functional Analysis



M0001 Use Case Functional Analysis
 2.2.2 UC° 22 – Informatie Park & Ride faciliteiten – Park & Ride Facility Information

Use case inleiding – Use case introduction	
<p>Samenvatting Summary</p> <p>De bestuurder wil een speciale Park & Ride faciliteit gebruiken. Deze dienst biedt bestuurders realtime informatie over de beschikbare parkeerplaatsen op Park & Ride terreinen. Deze informatie omvat onder andere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • informatie over de locatie van de faciliteit; • informatie over de vrije parkeerplaatsen op de faciliteit; • informatie over de beschikbaarheid van andere vervoermodi op de faciliteit (bijv. openbaar vervoer, deelfietsen, ...). 	<p>The vehicle driver intends to make use of dedicated Park & Ride facilities. This service provides vehicle drivers with real-time information on parking spaces available at Park & Ride Facilities. This information can include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • information on the location of the facility; • information on the availability of free parking places at the facility. • information on the availability of other transport modes at the facility (e.g. public transport, shared bikes, ...).
<p>Achtergrond Background</p> <p>Als er een gebrek aan parkeergelegenheid is en bestuurders niet weten waar ze een vrije en/of geschikte parkeerplaats kunnen vinden, moeten ze zoekend rondrijden. Hierbij leggen ze niet alleen onnodige kilometers af, maar stoten ze ook onnodig schadelijke uitlaatgassen uit. Deze use case is bedoeld om eindgebruikers informatie te bieden over de locatie, beschikbaarheid en geschiktheid van parkeerplaatsen op Park & Ride faciliteiten. Zo kunnen ze (voor of tijdens de rit) een beschikbare parkeerplaats kiezen, waardoor ze minder moeten rondrijden en minder uitlaatgas produceren. Dit leidt er ook toe dat vrije parkeerplaatsen beter worden benut.</p>	<p>Parking place can be scarce and the unawareness of the available and/or suitable parking spaces leads to “searching” traffic, which causes unnecessary vehicle kilometres and harmful emissions. This use case focuses on providing end users with information on the location, availability and suitability of parking places at Park & Ride Facilities. The intention is to choose (on-trip or in advance of the trip) an available parking space, causing a reduction of vehicle kilometres and emissions. A better utilisation of the available parking spaces is to be expected.</p>
<p>Doel Objective</p> <p>De vrije parkeerplaatsen op Park & Ride terreinen slimmer benutten door bestuurders realtime informatie over de beschikbare parkeerplaatsen op deze terreinen te bieden, zodat ze minder kilometers moeten rijden en minder uitlaatgas produceren in stadsomgevingen.</p>	<p>Smarter use of available parking places at Park & Ride Facilities by providing drivers with real-time information on P&R facility parking space availability in order to reduce city kilometres driven and emissions.</p>
<p>Gewenst gedrag Desired behaviour</p> <p>Ervoor zorgen dat minder bestuurders in de stadscentra op zoek gaan naar een parkeerplaats en hen meer laten gebruikmaken van Park & Ride faciliteiten.</p>	<p>Reduce traffic searching for parking spots in city centres and increase the use of Park & Ride Facilities.</p>

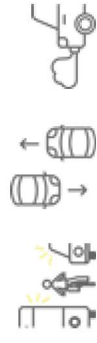


Use Case Functional Analysis

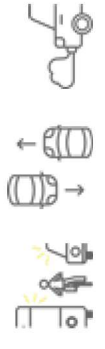
M0001

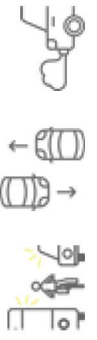
<p>Verwachtte impact Expected impact</p>	<p>Ervoor zorgen dat auto's minder kilometers afleggen en minder uitlaatgas produceren in steden door de Park & Ride faciliteiten slimmer te gebruiken. Verhoogde multimodaliteit door een beter gebruik van vrije parkeerplaatsen.</p>	<p>Reduction of the car-kilometres driven in the cities and less emission due to smarter use of parking facilities at Park & Rides. Increased multimodality, as the accessibility to available parking places is improved.</p>
--	---	--

Use case beschrijving – Use case introduction		
<p>Situatie Situation</p>	<p>Voor en tijdens de rit krijgt de eindgebruiker informatie over de beschikbare parkeerplaatsen op Park & Ride faciliteiten en over de andere aanwezige diensten (openingsuren van kiosken en diensten gelinkt aan de P&R lokatie, actuele beschikbaarheid van fietsen en/of openbaar vervoer), zodat hij wordt aangemoedigd om Park & Ride faciliteiten te gebruiken. Op deze manier wordt het aantal zoekende auto's in de stadscentra verminderd.</p>	<p>Prior to the start of the journey, as well as during the trip, the end user is informed about available parking places at Park & Ride and other services present (opening hours of booths and services linked to the P&R area, real time availabilities of bikes and/or public transport) in order to convince him to use P&R instead, thus reducing searching traffic in city centers.</p>
<p>Actoren en relaties Actors and relations</p>	<p>Beheerders van parkeerterreinen: geven in real time beschikbaarheidsinformatie door via de dienstverlener. Geven informatie over de beschikbare diensten op het P&R terrein: algemene beschikbaarheid en actuele status.</p>	<p>Parking operators: Transmit real time information about availability through its service provider. Informs on the available services at the P&R: general availability and the actual status.</p>
	<p>Dienstverlener: verwerkt de realtime informatie over de status van de Park & Ride faciliteiten.</p>	<p>Service provider: Handles real time information about the status of the park & ride facilities.</p>
	<p>Weggebruiker: ontvangt informatie over de vrije parkeerplaatsen en andere beschikbare diensten op de Park & Ride faciliteiten en hun locatie.</p>	<p>Road user: Receives information on the location, the available parking places at Park & Ride and other available services.</p>
<p>Scenario</p>	<p>1. Wanneer bestuurders hun reisbestemming naderen, worden de Park & Ride faciliteiten en hun aantal beschikbare parkeerplaatsen weergegeven.</p>	<p>1. When people are entering a travel destination, park & ride facilities with available number of parking spots are shown;</p>



	<p>2. Terwijl de bestuurder rijdt, ontvangt hij informatie over de aanwezigheid en beschikbaarheid van Park & Ride faciliteiten en hun beschikbare parkeerplaatsen.</p>	<p>2. While people are driving, they receive information on the presence and availability of park & ride facilities and available parking places.</p>
<p>UC22 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Realtime informatie over de beschikbaarheid van gratis Park & Ride parkeerplaatsen. • De dienstverlener verwerkt de realtime informatie en toont informatie in het voertuig over de mogelijke Park & Ride faciliteiten en de vrije parkeerplaatsen. • De bestuurder kan geïnformeerd kiezen waar hij zijn voertuig parkeert. • De applicatie provider maakt het mogelijk om realtime informatie van parkeeroperatoren te ontvangen. 		
<p>UC22 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Het bericht over de beschikbare parkeergelegenheid bevat informatie over de aangeboden parkeerplaatsen volgens type voertuig (bijv. voor elektrische voertuigen, voor grotere auto's of voor motorfietsen). • Informatie over aangeboden diensten op de Park & Ride faciliteit. 		
<p>UC22 AE 2 – NICETO HAVE</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Actuele beschikbaarheid van deelfietsystemen en openbaar vervoer op de Park & Ride faciliteit 		
<p>Weergave/signalering Display / alert principle</p>	<p>De bestuurder van het voertuig ziet tijdig en op een beperkt intrusieve manier informatie over de mogelijke Park & Ride faciliteiten en hun beschikbare parkeerplaatsen op het voertuigdisplay (naar goeddunken van de voertuigfabrikant en/of dienstverlener).</p> <p>Voor alle MobiliData HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI.</p>	<p>The driver of the vehicle receives in-vehicle display information about the possible park & ride facilities and their available parking spots, early enough and in a moderately intrusive manner (at the vehicle manufacturer's and/or service provider's decision).</p> <p>For all MobiliData HMI directives: see document M0006 – HMI.</p>

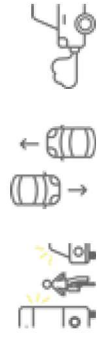




2.2.3 UC° 23 – Statisch Verkeersborden voor Actieve Weggebruikers – Active Road Users – Static Road Signs

Use case inleiding – Use case introduction	
Samenvatting Summary	<p>Het doel is om alle 'andere' informatie op statische verkeersborden aan actieve weggebruikers te tonen. De actieve weggebruikers in deze use case zijn met name fietsers, met focus op speedpedelec gebruikers en fietsers met een hoger snelheidsprofiel. In de ze context wordt met 'andere' de signalisatie bedoeld die <u>geen</u> verband houdt met de wettelijke snelheidssignalisatie.</p>
Achtergrond Background	<p>Statische verkeersborden zijn nauwkeurige informatiebronnen die voor langere wegsegmenten kunnen gelden. Een fietser die zo'n informatiebord niet heeft opgemerkt of is vergeten, kan zich onbedoeld onveilig gedragen. Bovendien worden de verkeersregels en -borden steeds complexer en meer toegespitst op bepaalde reismodi, wat de situatie nog ingewikkelder maakt. Tijdens drukke verkeerssituaties kan dit ertoe leiden dat de weggebruiker wordt overspoeld met informatie.</p>
Doel Objective	<p>Het is de bedoeling om de fietser de geldende, voor zijn vervoermodus relevante verkeersregels mee te delen, zijnde de informatie op statische verkeersborden.</p>
Gewenst gedrag Desired behaviour	<p>De weggebruikers passen hun rijgedrag aan conform de toepasselijke regels.</p>
Verwachte impact Expected impact	<p>Voor de weggebruikers betekent dit meer gemak en zekerheid over informatie, waardoor ze zich beter aan de verkeersregels kunnen houden en zich veiliger bewegen in het verkeer.</p>

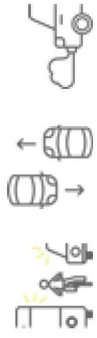
Use case beschrijving – Use case description	
Situatie Situation	<p>Tijdens de-ritsignalisatie (TRS, een uitbreiding van IVS of 'in-voertuigsignalisatie') is bedoeld om de informatie op verkeersborden te relayeren op de informatie op een verkeersbord of op de informatie op de actieve weggebruiker.</p>



Use Case Functional Analysis

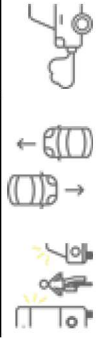
M0001

<p>Actoren en relaties</p> <p>Actors and relations</p>	<p>en volgens de geldende verkeersregels aan de actieve weggebruiker te tonen.</p> <p>Deze use case geeft de geldende, relevante informatie op verkeersborden door die van toepassing is op de (meest waarschijnlijk) vervoermodus van de weggebruiker. MobiliData biedt toegang tot informatiebronnen die alle statische verkeersborden bevatten.</p> <p>De volgende verkeersborden zijn alvast in een voorafgaande selectie opgenomen omdat ze als relevant voor de standaard use case worden beschouwd:</p> <ul style="list-style-type: none"> • B01; • B05; • M09; • M10; • C01; • C03; • C09; • C11. 	<p>This Use Case transmits information of valid and relevant information of road signs, relevant for the (most likely) transport mode of the road user. MobiliData will provide access to information sources containing all static road signs.</p> <p>A pre-selection of following static roads has been made and deemed relevant for the basic use case:</p> <ul style="list-style-type: none"> • B01; • B05; • M09; • M10; • C01; • C03; • C09; • C11
<p>Actoren en relaties</p>	<p>Beleid: bepaalt het beleid over statische 'andere' signalisatie.</p> <p>Wegbeheerder: is de bron van alle 'andere' signalisatie-informatie. Van de wegbeheerders wordt verwacht dat zij de inhoud van een bericht valideren voordat ze het naar het systeem sturen.</p> <p>Dienstverlener: verspreidt de informatie naar de weggebruikers. Als de informatie via een rechtstreekse communicatielink tussen de wegbeheerder en de weggebruiker wordt verspreid, treedt de wegbeheerder op als dienstverlener. Als de communicatie via een extern communicatienetwerk verloopt, wordt de beheerder van dat netwerk of de dienstontvanger zelf de dienstverlener.</p> <p>Weggebruiker: de 'andere' informatie wordt op een continue wijze aan alle geconnecteerde actieve weggebruikers meegedeeld, voor zover deze voor hen relevant is. De exacte voorstellingswijze</p>	<p>Road authorities: set the policy on static "other" signage.</p> <p>Road operator: The source of any "other" signage information are the road operators. The road operators are expected to have validated the content of the message before sending this message into the system.</p> <p>Service provider: disseminates the information to the road user. If the information is disseminated using a direct communication link between Road Operator and Road User, the Road Operator acts as the Service Provider. If communication is using an external communication network, either the operator of that network or the service recipient itself becomes service provider.</p> <p>Road User: The "other" information is continuously provided to all connected active road users, as far as applicable to them. The exact details of the presentation (how and when) are based on the individual</p>



Use Case Functional Analysis
M0001

	<p>(wanneer en hoe) wordt bepaald door de ontwikkelaar van de gebruikte applicatie. Met behulp van deze informatie kan de actieve weggebruiker zich beter aan de geldende verkeersregels houden.</p>	<p>application designer's decision. The active road user can use the information to better comply with the current traffic regulation.</p>
	<p>ESSENTIEEL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fietsers: specifieke regelgeving. 	<p>ESSENTIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cyclists: specific regulation.
Scenario	<p>Tijdens het rijden ontvangen weggebruikers de signalisatie-informatie die voor hen geldt. De informatie moet tijdig en op de juiste plaats worden weergegeven.</p>	<p>While driving, road users receive signage information applicable to them. If presented, the information needs to be displayed timely at the right location.</p>
	<p>UC23 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p> <p>Alle vermelde verkeersborden (zie 'Situatie'):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deze informatie wordt regelmatig bijgewerkt door de wegbeheerders om deze te synchroniseren met de regelgeving en statische snelheidsborden. Bijvoorbeeld: bij wegenwerken of andere (tijdelijke) wijzigingen. 2. Het bericht wordt getoond aan de geconnecteerde actieve weggebruikers voor wie het relevant is. 3. De actieve weggebruiker kan zijn gedrag aanpassen. 	<p>All listed road signs (see "Situation"):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. This information is updated by the road operators on a regular basis in order to keep this synchronized with regulation and static speed limit signs. For instance, in case of road works or other (temporal) changes.; 2. The message is distributed to the connected active road users, if relevant; 3. The active road user can adapt behaviour.
	<p>UC22 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT</p> <p>Andere waarschuwings-, prioriteits-, beperkings- en verplichtingsborden en borden met uitzonderlijke regels.</p>	<p>Other warning signs, priority signs, restrictive signs, mandatory signs and special regulation signs.</p>
Weergave/ signalering Display / alert principle	<p>De tijdens-de-ritsignalisatie wordt getoond aan de actieve weggebruiker en strookt met de op dat moment geldende regels en verkeersborden. Vooral bij actieve weggebruikers is de manier waarop de informatie over de relevante statische verkeersborden wordt doorgegeven cruciaal. Het wordt een uitdaging om met zekerheid te bepalen hoe de getoonde informatie het rijgedrag van de actieve weggebruiker wel of niet beïnvloedt. Het aanbieden van de informatie mag er ook niet toe leiden dat de weggebruiker minder voorzichtig is in het verkeer of minder aandacht besteedt aan de andere zintuigen die hij in het verkeer nodig heeft.</p>	<p>On trip signage information shall be provided to the active road user and shall be consistent with the currently valid regulation and traffic signs. Especially in case of the active road users, the manner in which the information about the relevant static road signage is transmitted is crucial. It will be challenging to ensure that the provided information will not affect the behaviour of the active road user in any manner, nor will it allow them to be less carefully in traffic situations and diminish the attention given to any other senses used in traffic situations.</p>

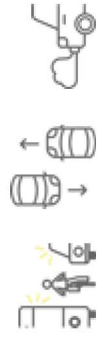


Use Case Functional Analysis

M0001	For all Mobiliidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI	For all Mobiliidata HMI directives: see document M0006 – HMI.
-------	---	---

2.24 UC° 24 – Waarschuwing prioritaire voertuig voor actieve weggebruikers – Active Road Users – Priority Vehicle Warning

Use case inleiding – Use case introduction		
<p>Samenvatting</p> <p>Summary</p>	<p>Prioritaire voertuigen die uitgerust zijn met de nodige technologie om hun positiegegevens en gerelateerde voertuiginformatie in real time door te geven, alsook hun positie, richtinggegevens en voertuigstatus. Deze worden omgezet naar C-ITS-waarschuwingen en naar de actieve weggebruikers gestuurd (bijv. fietsers).</p>	<p>Priority vehicles equipped with the necessary technology for real time position data transmission and related vehicle information, send their positions, enriched with direction information, and vehicle status information. These are converted to C-ITS alerts and sent also to the active road users (e.g. cyclists).</p>
<p>Achtergrond</p> <p>Background</p>	<p>Prioritaire voertuigen worden vaak gehinderd door andere weggebruikers omdat zij pas zeer laat een melding over een naderend hulpdienstvoertuig krijgen. Als de zichtbaarheid beperkt is, bijvoorbeeld bij slecht weer, wordt de kritieke situatie nog erger. Bovendien voeren bestuurders soms onverwachte manoeuvres uit wanneer ze plots uit de weg moeten gaan voor de naderende hulpdiensten. Als fietsers ook op de hoogte worden gebracht van naderende prioritaire voertuigen, kunnen ook zij hun gedrag aanpassen en zich voorbereiden op dit prioritaire voertuig én op de andere voertuigen die uit de weg gaan voor hulpdiensten.</p>	<p>Obstructions in connection with priority vehicles often occur due to road users, which receive the information about an approaching emergency at very short notice. Limited visibility, for example due to bad weather conditions, reinforces the critical situation. Additionally, vehicle drivers can make unexpected manoeuvres when avoiding the priority vehicle approaching. When cyclists are also informed about an approaching priority vehicle, the cyclist can also adjust his behaviour and anticipates at the approaching priority vehicle and other vehicles avoiding the emergency services.</p>
<p>Doel</p> <p>Objective</p>	<p>Dit is bedoeld om het aantal ongevallen in verband met prioritaire voertuigen te verminderen. Zo wordt de veiligheid van zowel het personeel van hulpdienstvoertuigen als de weggebruikers verhoogd.</p>	<p>The objective is to reduce the number of accidents in connection with priority vehicles. Safety of the personnel and road users can be increased.</p>
<p>Gewenst gedrag</p> <p>Desired behaviour</p>	<p>De geïnformeerde weggebruikers passen hun gedrag alsook de gebruiknaam van de weg aan de situatie aan.</p>	<p>The informed road users adapt their behaviour accordingly. The road user can adapt the usage of road space conforming to the information.</p>
	<p>Voordelen:</p>	<p>Benefits:</p>



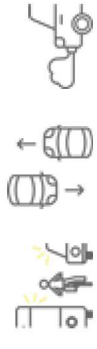
Use Case Functional Analysis

M0001

<p>Verwachttte impact Expected impact</p>	<ul style="list-style-type: none"> De weggebruikers en bestuurders van hulpdienstvoertuigen zijn aandachtiger wanneer een prioritaair voertuig nadert. Het risico op aanrijdingen en ongevallen wordt vermindert. 	<ul style="list-style-type: none"> More attentive road users and priority vehicle drivers while a priority vehicle is approaching; Minimize risks to collisions and accidents. <p>Other considerations:</p> <ul style="list-style-type: none"> Facilitating priority to any kind of vehicle or transport mode can result in traffic flow disturbance, and hence increase emission. In this particular priority case, the total societal gains are considered expected to be resulting in a largely positive total balance.
<p>Andere overwegingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Als een bepaald voertuig of een bepaalde vervoermodus prioriteit krijgt, kan dit de verkeersdoorstroming verstoren en dus ook de uitstoot van uitlaatgassen vergroten. In het geval van prioritaire voertuigen wordt echter verwacht dat de totale balans grotendeels positief is voor de maatschappelijke baten. 		

Use case beschrijving – Use case description

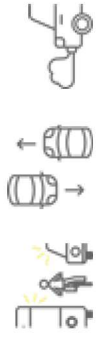
<p>Situatie Situation</p>	<p>Het prioritaire voertuig dat uit dezelfde rijrichting komt of stilstaat bij een ongeval op de route van de bestuurder, verzendt relevante berichten naar de weggebruikers. De weggebruiker weet precies waar het hulpdienstvoertuig zich bevindt en in welke richting het rijdt als een deel van hun route samenvalt.</p>	<p>The priority vehicle, which can be approaching from interacting directions, or stand still nearby the accident in front of the traveller, sends appropriate messages to the road users. The road user is precisely informed about the position of the emergency vehicle and its direction information if there is some kind of route-interaction.</p>
<p>Actoren en relaties Actors and relations</p>	<p>Hulpdienstvoertuig: stuurt relevante berichten naar de omgeving zodat andere weggebruikers deze ontvangen.</p> <p>Hulpdienstdispatching: kan optreden als eerste informatiebron voor gegevens over hulpdienstvoertuigen.</p> <p>Beleid of wegbeheerder: kan optreden als intermediaire informatiebron voor alle beschikbare locatiegegevens van hulpdienstvoertuigen en kan informatie behandelen (bijv. map-matching en rijrichtingen bepalen).</p>	<p>Emergency vehicle: sends appropriate messages to the environment for the road users to receive.</p> <p>Emergency dispatching: Can be the first information hub for the emergency vehicle information.</p> <p>Road Authority or Road Operator: Can be the intermediate information hub for all available emergency vehicle location information can be the Information transformation point: Map-matching, direction determination.</p>



Use Case Functional Analysis

M0001

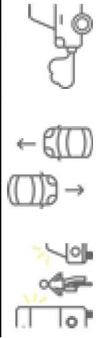
	<p>Dienstverlener: afhankelijk van de voorverwerking van locatiegegevens moeten selectie van de volgende taken worden uitgevoerd: positiegegevens verzamelen; map-matching; de positiegegevens van actieve hulpdienstvoertuigen valideren, samenvoegen en verspreiden.</p> <p>Weggebruiker: ontvangt een bericht met informatie over het hulpdienstvoertuig. De weggebruiker krijgt informatie over de situatie en kan hierop reageren.</p>	<p>Service provider: Depending on location data pre-processing, a selection of the following tasks needs to be done: position data collection, map-matching, validation, merging and distributing of the position information of the emergency vehicle in operation.</p> <p>Road user: receives message about the emergency vehicle. The road user is informed about the situation and can act accordingly.</p>
Scenario	<p>UC24 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p> <p>Het actieve hulpdienstvoertuig stuurt locatie- en richtingsgegevens en relevante statusberichten:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Geconnecteerde actieve weggebruikers ontvangen informatie over de naderende hulpdiensten in hun rijrichting en kunnen hun rijgedrag aanpassen. (2) De geconnecteerde actieve weggebruikers ontvangen informatie over naderende hulpdiensten in de tegenovergestelde rijrichting en kunnen hun rijgedrag indien nodig aanpassen. (3) De geconnecteerde actieve weggebruikers ontvangen informatie over een stilstaand actief hulpdienstvoertuig dat bijvoorbeeld ter bescherming op de locatie van een ongeval staat, en kunnen hun rijgedrag indien nodig aanpassen. 	<p>The active emergency vehicle is sending location and direction information and appropriate status messages:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Connected active road users receive the information about the approaching emergency vehicle from interacting directions and can adapt their behaviour accordingly; (2) The connected active road users receive the information about an approaching emergency vehicle in front and can adapt their behaviour if necessary; (3) The connected active road users receive information about a stationary but active emergency vehicle, which for example, guards against an accident, and adjusts their behaviour if necessary.
	<p>UC24 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Per wegsituatie en omgeving worden aangepaste berichtstrategieën toegepast (bijv. landelijke wegen/stadsomgevingen). (2) Er worden categorieën en prioriteitsniveaus voor hulpdienstvoertuigen beschikbaar gesteld, zoals voertuig grootte en onderlinge prioriteit van verschillende hulpdienstvoertuigen. Hierdoor kunnen ook takeldiensten in bepaalde omstandigheden prioriteit krijgen. 	<ol style="list-style-type: none"> (1) Messaging strategies are used per road situation and road environment: local road/city environment; (2) Emergency vehicle categories and emergency vehicle priority levels are made available: vehicle size, defining inter emergency vehicle priorities, also allowing for possibility to manage/grant priority for towing services in certain circumstances.



M0001

Use Case Functional Analysis

	<p>UC24 AE 2 – NICE TO HAVE</p> <p>(1) <i>Interactie tussen weggebruikers aangepast op basis van:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>vervoermodus;</i> <i>interactiegraad met het voorbijkrijdende hulpdienstvoertuig.</i> <p>(2) <i>Meldingssysteem tussen hulpdienstvoertuigen als er een ander actief hulpdienstvoertuig in de buurt is.</i></p> <p>(3) <i>De geplande route voor hulpdiensten wordt ingevoerd door de hulpdienstdispatching.</i></p> <p>(4) <i>Verzameling van GIPOD-correcties/aanvullingen wanneer de weg wordt afgesloten door de hulpdienstdispatching.</i></p>	<p>(1) <i>Tailored Road user interaction according to:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Degree of interaction with the passing emergency vehicle.</i> <i>Inter emergency vehicle notification system: another active emergency vehicle nearby;</i> <i>Planned emergency vehicle routing input by the emergency services dispatch;</i> <i>Collected GIPOD corrections/additions on road closure by emergency vehicle dispatch.</i>
<p>Weergave/signalering</p> <p>Display / alert principle</p>	<p>UNHAPPY FLOW</p> <p><i>Niet-beschikbaarheid van locatiegegevens is geen echt probleem; in dit geval worden de weggebruikers gewaarschuwd door de sirenes en lichtsignalen van de voertuigen zelf. Echter hier zou weliswaar de betrouwbaarheid van het hele C-ITS-systeem onder lijden.</i></p> <p>(1) <i>Het hulpdienstvoertuig verstuurt locatie- en richtingsgegevens en relevante statusberichten zodra het lichtsignaal (en de sirene conform de Belgische wetgeving) geactiveerd wordt.</i></p> <p>(2) <i>Zodra het lichtsignaal wordt uitgeschakeld, stopt het voertuig met het versturen van DENM-berichten.</i></p> <p>(3) <i>Als de handrem opstaat, stuurt het hulpdienstvoertuig een DENM-bericht met de melding dat er een hulpdienstvoertuig stilstaat op de weg.</i></p> <p>(4) <i>De weggebruiker ontvangt informatie over de naderende hulpdiensten.</i></p> <p>(5) <i>De weggebruiker past zijn rijgedrag aan.</i></p> <p><i>Vooraf bij actieve weggebruikers is de manier waarop de waarschuwing over het prioritaire voertuig wordt doorgegeven cruciaal. Het wordt een uitdaging om met zekerheid te bepalen hoe de getoonde informatie het rijgedrag van de actieve weggebruiker</i></p>	<p><i>Unavailability of location information is no real problem; in those cases, the warning will happen through the sirens and light signals of the vehicles themselves. However, the trustworthiness of the entire C-ITS system will suffer.</i></p> <p>(1) <i>The emergency vehicle sends location and direction information and appropriate status messages as soon as the light bar (and siren – Belgian law) is active.</i></p> <p>(2) <i>As soon as the light bar is off the emergency vehicle stops sending DENMs.</i></p> <p>(3) <i>If the hand brake is engaged, the emergency vehicle sends a DENM with the information that a stationary emergency vehicle is on the road.</i></p> <p>(4) <i>The road user receives the information about the approaching emergency vehicle.</i></p> <p>(5) <i>The road user adapts his behaviour accordingly</i></p> <p><i>Especially in case of the active road users, the manner in which the information about the relevant static road signage is transmitted is crucial. It will be challenging to ensure that the provided information will not affect the behaviour of the active road user in any manner, nor will it allow them</i></p>





M0001

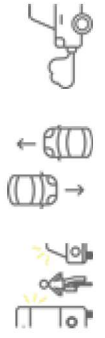
Use Case Functional Analysis

wel of niet beïnvloedt. Het aanbieden van de informatie mag er ook niet toe leiden dat de weggebruiker minder voorzichtig is in het verkeer of minder aandacht besteedt aan de andere zintuigen die hij in het verkeer nodig heeft.

Voor alle Mobilidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI.

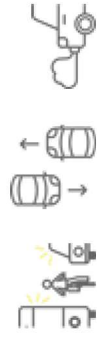
to be less carefully in traffic situations and diminish the attention given to any other senses used in traffic situations.

For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 – HMI.



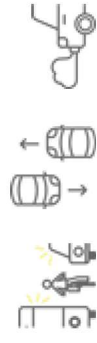
Use case inleiding – Use case introduction	
Samenvatting Summary	The active road users (e.g. cyclists) are provided with information about road sections that have neutralized parts due to ongoing (mobile or stationary) work sites.
Achtergrond Background	Momenteel zijn er te veel actieve weggebruikers die de werflocaties oprijden, wat soms vertraging of schade aan de fiets of de werf veroorzaakt. Als fietsers tijdig een extra melding zouden krijgen, kunnen ze dit soort situaties voorkomen door hun rijgedrag en route op tijd aan te passen.
Doel Objective	Deze use case is bedoeld om actieve weggebruikers te informeren over een mogelijk ongemak op de weg (vertragen, een manoeuvre uitvoeren).
Gewenst gedrag Desired behaviour	<ul style="list-style-type: none"> • Verhoogde alertheid; • Aanpassing van het traject (indien nodig);
Verwachte impact Expected impact	<ul style="list-style-type: none"> • Het aantal ongevallen verminderen; • Betere doorstroming.

Use case beschrijving – Use case description	
Situatie Situation	Deze use case dekt alle wegenwerken die invloed hebben op fietsers.
Actoren en relaties	<p>Wegbeheerder: verstuurt het bericht over stationaire of mobiele wegenwerken.</p> <p>Road Operator: The Road Operator is the sender of the message for fixed as well as mobile road works.</p>



M0001
Use Case Functional Analysis

Actors and relations	Dienstverlener: verspreidt de informatie over wegenwerken naar de actieve weggebruikers. Als de informatie via een rechtstreekse communicatielink tussen de wegbeheerder en de weggebruiker wordt verspreid, treedt de wegbeheerder op als dienstverlener. Als de communicatie via een extern communicatienetwerk verloopt, wordt de beheerder van dat netwerk of de dienstontvanger zelf de dienstverlener.	Service provider: Disseminates the road works information to the active road user. If the information is disseminated using a direct communication link between Road Operator and Road User, the Road Operator acts as the Service Provider. If communication is using an external communication network, either the operator of that network or the service recipient itself becomes service provider."
	Weggebruiker: De informatie over wegenwerken wordt aan alle geconnecteerde actieve weggebruikers meegedeeld, voor zover deze voor hen relevant is. De exacte voorstellingswijze (wanneer en hoe) wordt bepaald door de ontwikkelaar van de gebruikte applicatie.	Road User: The road works information is provided to all connected active road users, as far as applicable to them. The exact details of the presentation (how and when) is at the individual application designer's discretion.
Scenario	<p style="text-align: center;">UC25 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL</p> <ol style="list-style-type: none"> De wegbeheerder verzamelt en valideert (indien mogelijk) de informatie over wegenwerken op basis van de planning die geleverd is door aannemers en/of externe beleidsorganen. De planningsinformatie moet alle elementen bevatten die de werkzone precies omschrijven (bijv.: start- en eindpositie van de werkzone, periode). Mogelijk wordt deze zone niet volledig door de wegbeheerders gebruikt; zij zetten markeringen rond de werkelijke werf in deze zone. Bij voorkeur wordt er ook aanvullende informatie toegevoegd, zoals de snelheidslimiet van elk geneutraliseerd deel. De informatie wordt aangeboden aan de geconnecteerde actieve weggebruikers voor wie deze relevant is, zodat zij op de hoogte zijn van de wegsituatie verderop. <p style="text-align: center;">UC25 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT</p> <ol style="list-style-type: none"> Naast de planningsinformatie worden er systemen gebruikt die de positie in real-time vaststellen om de werkzones en begin- en eindtijdstippen preciezer weer te geven. 	

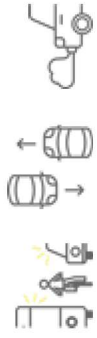




Use Case Functional Analysis

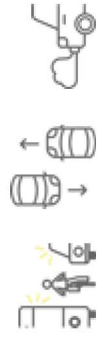
M0001

	<p>UC25 AE 2 – NICE TO HAVE</p> <p>Voor deze use case kan het een meerwaarde zijn als de eindgebruikers (fietzers) zelf een melding sturen indien dit op een veilige manier kan gebeuren, ongeacht het tijdstip (tijdens of na de rit). Als het aantal door gebruikers aangegeven wegenwerken redelijk laag of n iet representatief is, kan een validatie door het beleidsorgaan en/of de dienstverlenernuttig zijn.</p>	<p>An added value to this use case could be the input given – in a safe manner - by the end-users (cyclists) themselves when faced with road works (during or after the trip). A validation through the road authorities and/or the service provider could be useful if the number of self-inflicted road works is rather low/hot representative.</p>
	<p>UNHAPPY FLOW</p> <p>De uitvoering verloopt vaak anders dan gepland. Als alleen de geplande tijdstippen en situaties worden bekendgemaakt, kan dit leiden tot onjuiste of valse waarschuwingen. Dit wordt ervaren als slechte dienstverlening en kan ertoe leiden dat C-ITS over het algemeen minder wordt gebruikt.</p>	<p>Planning and execution often differ. Announcing planned timings and situations can lead to incorrect or false alerts which will be perceived as bad service, potentially reducing the uptake of C-ITS in general.</p>
<p>Weergave/ signalering Display / alert principle</p>	<p>Wanneer een actieve weggebruiker een geplande werkzone nadert, krijgt deze een waarschuwing zodat hij alerter wordt, zijn positie of traject aanpast of indien nodig zelfs het wegsegment te voet oversteeft. De waarschuwing moet tijdig en beperkt intrusief op de HMI worden weergegeven (zoals bepaald door de ontwikkelaar).</p> <p>Vooraf bij actieve weggebruikers is de manier waarop de waarschuwing wegeven wordt doorgegeven cruciaal. Het wordt een uitdaging om met zekerheid te bepalen hoe de getoonde informatie het rijgedrag van de actieve weggebruiker wel of niet beïnvloedt. Het aanbieden van de informatie mag er ook niet toe leiden dat de weggebruiker minder voorzichtig is in het verkeer of minder aandacht besteedt aan de andere zintuigen die hij in het verkeer nodig heeft.</p> <p>Voor alle Mobilidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI.</p>	<p>When the active road user approaches a planned work zone, she/he receives an alert to allow him/herto increase attention level, adjust his/her position, trajectory or even cross the road section while walking if appropriate. The alert needs to be displayed on the HMI early enough and is moderately intrusive (at manufacturer's discretion).</p> <p>Especially in case of the active road users, the manner in which the information about the relevant static road signage is transmitted is crucial. It will be challenging to ensure that the provided information will not affect the behaviour of the active road user in any manner, nor will it allow them to be less carefully in traffic situations and diminish the attention given to any other senses used in traffic situations.</p> <p>For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 – HMI.</p>

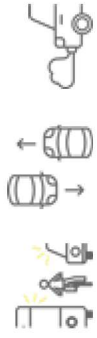


2.2.6 UC° 26 – iVRI prioritisering konvooi actieve weggebruikers – iTLC Prioritising Active Road Users Convoy

Use case inleiding – Use case introduction	
<p>Samenvatting</p> <p>Summary</p>	<p>Een groep actieve weggebruikers, ook wel een 'konvooi' genoemd, krijgt in sommige omstandigheden prioriteit over andere weggebruikers op kruispunten met verkeerslichten. In dit geval wordt de groenlichtfase verlengd voor alle leden van het konvooi tot deze allemaal het kruispunt overgestoken zijn. Zo kan het konvooi het kruispunt ononderbroken oversteken. Een van de voorwaarden hiervoor is dat het traject van het konvooi vooraf bekend is. Naast het in groep oversteken van een kruispunt met verkeerslichten kan de groenlichtfase ook sneller starten wanneer een geregistreerd konvooi dit kruispunt nadert. Zo loopt het konvooi zo weinig mogelijk vertraging op (bijv. wielrennersgroepen).</p>
<p>Achtergrond</p> <p>Background</p>	<p>Uit veiligheids- en/of functionele overwegingen kunnen bepaalde groepen voetgangers of fietsers als een 'eenheid' of konvooi worden beschouwd, zoals een groep schoolkinderen met een begeleidende leerkracht, een groep wielrenners of een groep mensen met een beperking in het gezelschap van hun begeleider.</p>
<p>Doel</p> <p>Objective</p>	<p>Een interactie tussen een konvooi actieve gebruikers en een (lokale of centrale) verkeerslichtregulator tot stand brengen, zodat het konvooi voetgangers of fietsers het kruispunt als één geheel en/of met minimale vertraging kan oversteken.</p>
<p>Gewenst gedrag</p> <p>Desired behaviour</p>	<p>Een konvooi met toegekende prioriteit steekt een kruispunt over met minimaal rood licht, zonder onderbroken te worden. De verkeerslichtregulator past zijn signaalfases aan om prioriteit te geven aan het konvooi en/of past de duur van de groenlichtfase aan zodat het konvooi het kruispunt ononderbroken kan passeren.</p>
<p>Verwachte impact</p> <p>Expected impact</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verbeterde veiligheid bij het oversteken van een kruispunt met verkeerslichten. • Minimale vertraging voor het konvooi op kruispunten met verkeerslichten. • Vermijden van verlies van algemene efficiëntie van het gehele systeem.
	<p>A group of active road users, referred to as a "convoy", is under some conditions granted priority over individual road users at signalized intersections. This results in an extended green phase until all participants of the convoy have passed the traffic light. This allows the convoy to pass the intersection uninterrupted. Conditions for this are e.g. that the trajectory of the convoy is known beforehand. Adjacent to crossing the signalised intersection as a group, a faster green phase when a registered convoy is approaching the signalised intersection is also possible to provide, in order to experience minimal delay (e.g. group of cyclists).</p> <p>From a safety and/or functional point of view several groups of pedestrians or cyclists can be considered as one "unit" or a convoy e.g. a group of school children accompanied by their teacher, group of racing cyclists, a group of people with disabilities accompanied by their supervisor.</p> <p>Create an interaction between an active road user convoy and a traffic light controller (either local or central) to allow the pedestrian or cyclists convoy to cross the intersection as a whole and/or with minimal delay.</p> <p>A convoy, with assigned priority, passes an intersection with minimal "red light" and crosses the intersection without breaking the convoy. The traffic light controller adapts its signal phases to give priority to the convoy and/or adapts the appropriate green phase timings in order for the convoy to pass the intersection uninterrupted.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Improved safety while crossing a signalized intersection; • Minimum delay for a designated convoy at signalized intersections; • Loss of overall efficiency of the system as a whole.



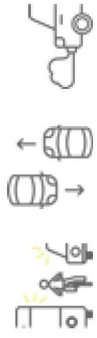
Use case beschrijving – Use case introduction	
<p>Situatie Situation</p>	<p>Een konvooi actieve weggebruikers nadert een kruispunt met verkeerslichten die uitgerust zijn met een prioriteitssysteem.</p>
<p>Actoren relaties Actors and relations</p>	<p>Individuele leden van het konvooi: zijn geregistreerd als deel van een konvooi. Dienstverlener: beheert de gegevens van het konvooi en verwerkt prioriteitsaanvragen en -statussen op basis van het konvoitraject. Beleid: bepaalt het prioriteitsbeleid en de beheerregels. De beheerregels moeten worden afgestemd tussen door het beleid en de dienstverleners om een groep actieve weggebruikers correct als prioritair konvooi te identificeren. Wegbeheerder: controleert of monitort beheersystemen die prioriteitsaanvragen van en -toekenningen voor het konvooi verwerken. De kans bestaat dat weggebruikers het beheerproces delegeren naar vertrouwde derden die gespecialiseerd zijn in konvooi-prioriteitsaanvragen per type (bijv. militair commando). Verwerkt de prioriteitsaanvraag en implementeert het prioriteitsbeleid.</p>
<p>Scenario</p>	<p>UC26 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL Een konvooi dat aan specifieke voorwaarden voldoet, start automatisch een prioriteitsaanvraag. Het prioriteitssysteem verwerkt de aanvraag op basis van het konvoitraject en keurt deze goed of weigert deze. Vervolgens krijgt het aanvragende konvooi feedback. Als de aanvraag wordt geaccepteerd, worden bijvoorbeeld roodlichtfases verkort en groenlichtfases verlengd, zodat het konvooi het kruispunt zonder onderbreking kan oversteken. Voor sommige konvoien actieve weggebruikers (bijv. fietsers, groepen fietsende schoolkinderen) kan ook de roodlichtfase worden verkort en de</p>
<p>A convoy of active road users approaches a signalized intersection which is deployed with a prioritisation system.</p>	<p>Individual participants of the convoy: Registered as part of a convoy. Service provider: manages the convoy and handles priority requests and statuses based on the trajectory of the convoy.</p>
<p>Road authority: Sets the priority policy and governance regulations. The governance regulations need to be set between the road authority and the service providers in order to correctly identify a group of active road users as a priority convoy.</p>	<p>Road operator: Controls or monitors governance systems dealing with requests for and attribution of the convoy priority. It is conceivable that the road operators delegate the governance process to trusted 3rd-parties specialized in convoy priority request per type (e.g. military command). Processes the priority request and implements the priority policy.</p>
<p>A convoy that fulfills specific conditions, automatically initiates a priority request. The prioritisation system processes the request, based on the trajectory of the convoy, and either accepts or rejects the request, then gives feedback to the requesting convoy. If the request is accepted, e.g. "red phases" may be shortened and "green phases" extended in such way to allow the convoy to pass the traffic light uninterrupted. Shortening the red phases and providing more rapidly a green phase is also a possibility for some of the active road user convoys (e.g. cyclists, group of schoolchildren riding their bikes) in order to experience minimum delays.</p>	



Use Case Functional Analysis

M0001

<p>groenlichfase sneller worden gestart om ervoor te zorgen dat het konvooi zo weinig mogelijk vertraging oploopt. Wanneer het volledige konvooi voorbij het kruispunt is, regelt het verkeerslicht het overige verkeer. Om deze use case te laten werken, moet de dienstverlener de konvooigegevens goed beheeren en moet deze nauwkeurige informatie over het konvooi kunnen geven. Bijvoorbeeld: de posities van het eerst een het laatste konvooi-lid moeten in real time worden opgevolgd. Met name aan het laatste konvooi-lid moet voldoende aandacht worden besteed: dit kan een aangewezen weggebruiker zijn, maar de applicatie moet ook dynamisch kunnen detecteren welk konvooi-lid op dat moment het laatste is. Er moet een maximale lengte of duur van de groenlichfase voor een konvooi worden vastgelegd. Soms is het nodig om een konvooi te onderbreken (bijv. als een hulpdienstvoertuig een conflicterende, hogere prioriteit krijgt) en in de 'subgroepen' (tijdelijk/automatisch) een nieuw eerste of laatste lid aan te wijzen, zodat het konvooi en het verkeer erond kunnen blijven doorstromen.</p>	<p>Once the entire convoy has passed the intersection successfully, the traffic light controller continues with handling the remaining traffic. For this use case to work, the convoy data needs to be well managed by the service provider and they must be able to provide precise information on the convoy. For example, leader of the active road users and red lantern road users's positions must be known in real time. Especially the red lantern active road user needs sufficient attention: this may be a dedicated road user, or the application may be able to handle dynamic red lantern detection. A maximum length or duration of a green phase for a convoy will need to be determined. Handling of interrupted convoys (e.g. in case of conflicting higher priority requests of emergency vehicles) and the (temporary/automatic) assigning of a new lead or red lantern road user to (split) sub-clusters in convoys may be necessary to keep the flow going for the convoy and the surrounding traffic.</p>
<p>Weergave/ signalering Display / alert principle</p>	<p>The priority request contains the relevant route information of the convoy</p>
<p>Als er prioriteit wordt verleend aan een actieve weggebruikerskonvooi, moet het conflicterende verkeer gewaarschuwd worden over de reden waarom het licht langer rood blijft.</p>	<p>In the case of granted an active road user convoy priority, conflicting traffic should be informed on the cause of their extended red phase.</p>
<p>Het hoofd lid van het konvooi (de 'leider') kan tijdig en op een beperkte intrusieve manier informatie over de prioriteitsstatus krijgen (naar goeddunken van de fabrikant en/of dienstverlener).</p>	<p>The key participant of the convoy ("leader") could receive information about the priority status, early enough and in a moderately intrusive manner (at manufacturer's and/or service provider's discretion). For</p>

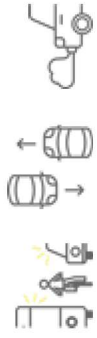




M0001

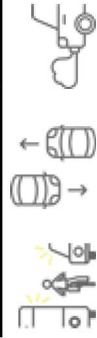
Use Case Functional Analysis

	<p>Bijvoorbeeld: of de aanvraag geaccepteerd of geweigerd is. Daarnaast kan de tijd-tot-groen worden getoond.</p> <p>Vooraf bij actieve weggebruikers is de manier waarop de informatie over de prioritering konvooi actieve weggebruikers wordt doorgegeven cruciaal. Het wordt een uitdaging om met zekerheid te bepalen hoe de getoonde informatie het rijgedrag van de actieve weggebruiker wel of niet beïnvloedt. Het aanbieden van de informatie mag er ook niet toe leiden dat de weggebruiker minder voorzichtig is in het verkeer of minder aandacht besteedt aan de andere zintuigen die hij in het verkeer nodig heeft.</p>	<p>example, if the request is accepted or rejected. In addition, time to green information could be displayed.</p> <p>Especially in case of the active road users, the manner in which the information about the relevant static road signage is transmitted is crucial. It will be challenging to ensure that the provided information will not affect the behaviour of the active road user in any manner, nor will it allow them to be less carefully in traffic situations and diminish the attention given to any other senses used in traffic situations.</p>
<p>UNHAPPY FLOW</p>		
<p>Voor alle Mobilidata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI.</p>	<p>Als een actieve weggebruikers konvooi onderbroken raakt (bijv. door een lekke band of geweigerde prioriteitsaanvraag), moeten de veiligheidsregels worden gehandhaafd. In dit geval kan er bijvoorbeeld een nieuwe leider worden aangeduid of kan een prioriteitsaanvraag van de eerste groep worden geweigerd, zodat de tweede groep zich weer bij de eerste kan aansluiten. De veiligheidsmaatregelen moeten deel uitmaken van de beheerregels.</p>	<p>In case the active road user convoy gets split up (e.g. flat tire, rejection of priority request), safety regulations must be in place. This can be the allocation of a new leader or rejection of a priority request of the first part of the convoy (in order to reunite). The safety measures should be part of the governance regulations.</p> <p>For all Mobilidata HMI directives: see document M0006 – HMI.</p>



2.27 UC° 27 – Optimalisatie verkeerslichtenregeling voor de actieve weggebruikers – Active Road Users – Traffic Signal Optimisation

Use case inleiding – Use case introduction	
Samenvatting Summary	<p>Deze dienst is een doorlopend proces in de IVRI dat de optimale verkeerslichtstatus op een kruispunt calculeert. Deze optimale status wordt bepaald door parameters die beschreven zijn door een beleidsorgaan.</p>
Achtergrond Background	<p>Een kruispunt moet optimaal worden gebruikt om een zo vlot mogelijke doorstroming te garanderen, metaandacht voor veiligheid (de hoogste prioriteit bij de werking van een verkeerslicht) en de beleidsdoelen van het beleidsorgaan. Zo ervaren de voetgangers en fietsers een betere, veiligere route langs een of meerdere verkeerslichten (hoewel één weggebruiker mogelijk geen verbeterde doorstroming zal opmerken).</p>
Doel Objective	<p>Het optimalisatiealgoritme berekent een optimaal signaalfase onder de grens van een vooraf vastgelegde reeks KPI's om het huidige verkeer het kruispunt zo efficiënt, duurzaam en veilig mogelijk te laten oversteken, in overeenstemming met de doelstellingen van het beleidsorgaan. Deze optimalisatiealgoritmen werken het best als er meer weggebruikers geconnecteerd zijn en door de verkeerslichtinfrastructuur worden gedetecteerd.</p> <p>Deze KPI's zijn gedefinieerd door het beleidsorgaan en worden door de wegbeheerders en hun stakeholders verder uitgewerkt per regio, kruispuntengroep of kruispunt.</p>
Gewenst gedrag Desired behaviour	<p>Weggebruikers kunnen (gemiddeld) vlotter langs een reeks met verschillende verkeerslichten rijden.</p>
Verwachte impact Expected impact	<ul style="list-style-type: none"> • Vlotter verkeer (fiets, te voet). • Minder tijdverlies.
	<p>The service is a continuous process in the iTLC to calculate the optimal signal states on an intersection. The optimal state is determined by parameters which are described by a road authority.</p> <p>An intersection has to be used in an optimal way to guarantee as much throughput as possible in relation to safety (safety is the top priority of a traffic light controller) and the policy objectives of the Road Authority. The pedestrians and cyclists will experience a better and safe route along one or more traffic lights (although a single user may not experience an improved throughput).</p> <p>The optimization algorithm calculates an optimal signal stage under the threshold of a predetermined set of KPIs in order to allow the current traffic to pass the intersection in the most efficient, sustainable and safe manner in line with the policy objectives of the Road Authority. These optimization algorithms work best when more road users are connected and detected by the traffic light infrastructure.</p> <p>These KPI's are defined by the Road Authority and will be detailed per region, group of intersections or intersection by the Road Operators with their stakeholders.</p> <p>Road Users will pass more smoothly through a string of several traffic lights (average).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Smoother moving (, biking, walking) • Reduction of Loss Time • More efficient use of the intersection for all active road users

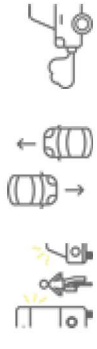


Use Case Functional Analysis

M0001

	<ul style="list-style-type: none"> • Efficiënter gebruik van het kruispunt voor alle actieve weggebruikers. 	
--	--	--

Use case beschrijving – Use case description		
<p>Situatie</p> <p><i>Situation</i></p>	<p>Een weggebruiker nadert een kruispunt met verkeerslichten.</p>	<p>A Road User approaches a signalized intersection.</p>
<p>Actoren en relaties</p> <p><i>Actors and relations</i></p>	<p>Weggebruiker: is geconnecteerd via een dienstverlener of wordt gedetecteerd door/bij een verkeerslicht.</p> <p>Dienstverlener: verwerkt prioriteitsaanvragen en -statussen voor geconnecteerde weggebruikers.</p> <p>Beleidsorgaan: bepaalt het beleid en de optimalisatiestrategie voor de verkeerslichtinfrastructuur.</p> <p>Wegbeheerder: implementeert de optimalisatiestrategie voor de verkeerslichtinfrastructuur.</p>	<p>Road User: The Road User is either connected via a service provider or detected with/at a traffic light.</p> <p>Service provider: Handles priority requests and statuses for connected road users.</p> <p>Road authority: Sets policy and optimization strategy for traffic light infrastructure.</p> <p>Road operator: Implements the optimization strategy on the traffic light infrastructure</p>
<p>Scenario</p>	<p>Een optimalisatiealgoritme wordt ingeschakeld om de verkeersdoorstroming te optimaliseren op basis van regels voor multimodale weggebruikers. Dit betekent dat alle soorten weggebruikers worden gewogen in het berekeningsproces voor de optimale signaalfase, met behulp van de dynamische parameters en criteria die het beleidsorgaan heeft opgesteld:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. op een kruispunt; 2. op een traject van kruispunten; 3. algemeen: <ol style="list-style-type: none"> a. Het algoritme moet een reeks van verschillende beleidsdoelstellingen, wegsituaties, verkeerssituaties en optimalisatiestrategieën kunnen verwerken die allemaal schaalbaar zijn 	<p>An optimization algorithm is enabled to optimize the traffic throughput based on rules for multi-modality Road Users. That means that all kind of traffic users will be weighted in the process of calculating the optimal signal stages, based on the dynamic parameters and criteria set by the Road Authority.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. On an intersection. 2. On a trajectory of intersections. 3. General <ol style="list-style-type: none"> a. The algorithm must be able to handle a wide range of policy objectives, road situations, traffic situations, and optimization strategies, which are all scalable from one intersection to a string of intersections, which are sufficiently close to each other, without the necessity to adapt the application.



	<p>van één tot een reeks dicht bij elkaar liggende kruispunten, zonder de applicatie te moeten aanpassen.</p> <p>b. De use cases met betrekking tot prioriteit kunnen in de optimalisatiestrategie worden geïntegreerd op basis van in real time aanpasbare parameters en worden transparant gehanteerd.</p> <p>De dynamische parameters zijn bijvoorbeeld als volgt (niet-exhaustieve lijst):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat is het gewicht voor een wachtmodaliteit, hoeveel tijdverlies is aanvaardbaar (inclusief toename van het gewicht als de aanvaardbare tijd wordt overschreden)? <p>Gewogen tijdverlies per afzonderlijke weggebruiker:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewogen tijdverlies van één weggebruiker door een faseverandering van een verkeerslicht: bijv. de wegingsfactor van fietsers is groter dan die van personenwagens, die op hun beurt een andere wegingsfactor hebben dan vrachtwagens. <p>Som van het gewogen tijdverlies van de weggebruikers:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Som van het gewogen tijdverlies per afzonderlijke weggebruiker. <p>Gewicht van stops per modaliteit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het gewicht per type weggebruiker per stop. Dit kan afhankelijk zijn van het vervuilingsniveau en comfortverlies. <p>Gewogen richting:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een combinatie van startpunt en rijrichting: bijv. een manoeuvre naar rechts is minder belangrijk dan een manoeuvre rechtdoor om bepaalde richtingen te stimuleren. 	<p>b. The use cases <i>Priority</i> can be integrated in the <i>Optimization</i> strategy on the basis of real time adaptable parameters and will be handled transparently.</p> <p>Dynamic parameters can be (list is not limited):</p> <p>Weights of acceptable loss time per type of Road User:</p> <ul style="list-style-type: none"> • What is the weight for a modality for waiting, what is the acceptable loss time, including the increase of the weight when the acceptable time is exceeded? <p>Weighted loss time per individual Road User:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weighted loss time of an individual Road User which is influenced by a stage transition of a traffic light: f.i. cyclist are more weighted than passenger cars and these are different weighted than trucks. <p>Sum of weighted loss time of Road Users:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sum of the weighted loss time per individual Road User <p>Weights of stops per modality:</p> <ul style="list-style-type: none"> • An weight per type of Road User per stop, which may depend on the level of pollution and the loss of comfort. <p>Weighted direction:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A combination of origin and direction: f.i. a manoeuvre to the right is less important than a manoeuvre straight ahead – to stimulate certain directions. <p>Weighted number of stops:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weighted number of stops per modality where modalities can be more or less important, f.i: trucks are more weighted than a passenger car and these are more weighted than bikers. <p>An intersection goal function can be created by combining these parameters, for instance:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A combination of Weighted Loss Time and Weighted number of stops.
--	--	--

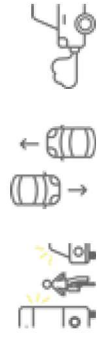
Use Case Functional Analysis

M0001

<p>Weergave/ signalering Display / alert principle</p>	<p>Gewogen aantal stops:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gewogen aantal stops per modaliteit, waarbij modaliteiten belangrijker of minder belangrijk kunnen zijn. Bijv.: de wegingsfactor van vrachtwagens is hoger dan die van personenwagens, die dan weer een hogere wegingsfactor hebben dan motorrijders. <p>Door deze parameters te combineren, kan een doelfunctie voor het kruispunt worden opgesteld. Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> Een combinatie van het gewogen tijdsverlies en het gewogen aantal stops. 	<p>There will be no direct display/alert principle, apart from de traffic signals. The Road User should experience an average smoother and safe throughput.</p> <p>For all Mobilitydata HMI directives: see document M0006 – HMI.</p>
<p>Display / alert principle</p>	<p>Buiten het verkeerslichtsignaal zal er geen andere display of alert worden gegeven. De actieve weggebruiker zal vlotter en veiliger het kruispunt kunnen oversteken.</p> <p>Voor alle Mobilitydata HMI-richtlijnen: zie document M0006 – HMI.</p>	<p>There will be no direct display/alert principle, apart from de traffic signals. The Road User should experience an average smoother and safe throughput.</p> <p>For all Mobilitydata HMI directives: see document M0006 – HMI.</p>

2.28 UC° 28 – iVRI tijd-tot-groen advies voor actieve weggebruikers – Active Road User – iTLC Time-to-green information advice

Use case inleiding – Use case introduction		
<p>Samenvatting Summary</p>	<p>De dienst is bedoeld om actieve weggebruikers die een rood licht naderen of aan een rood licht wachten, informatie te geven over de huidige roodlichtfase en wanneer deze naar verwachting eindigt (door de tijd tot de start van de groenlichtfase te tonen).</p>	<p>The service is to provide information to active road users approaching or waiting at a red traffic light on the current red phase and the moment it is expected to end by indicating the time left to the start of the green phase.</p>
<p>Achtergrond Background</p>	<p>Weggebruikers moeten vaak vertragen of stoppen aan een kruispunt, wat de efficiënte doorstroming, de verkeersveiligheid en het fysieke inspanningsniveau van de fietser negatief beïnvloedt. Bij kruispunten met verkeerslichten kan actuele en/of voorspelde informatie over de verkeerslichtfases en -timing aan de actieve</p>	<p>Intersections cause delay and stops thereby negatively affecting efficient flow control, traffic safety and efficient manpower. At signalized intersections, actual and/or predicted information on the phases and timing of traffic lights can also be given to active road users to optimize their cycling behaviour and to overcome the inefficiencies and loss in time.</p>



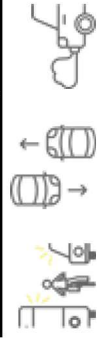
Use Case Functional Analysis

M0001

	weggebruikers worden getoond, zodat zij hun fietsgedrag kunnen optimaliseren, efficiënter kunnen rijden en minder tijd verliezen.	
Doel Objective	Weggebruikers de mogelijkheid geven om hun naderingssnelheid aan te passen aan de tijd tot de volgende groenlichtfase van het naderende verkeerslicht: minder vaak plots stoppen, versnellen en vertragen voor meer verkeersveiligheid, minder tijdverlies en efficiënter gebruik van de eigen fysieke kracht.	Enable road users to adapt their approach speed according to the time left until the next green phase of the incoming traffic light: minimizing sudden stops, acceleration and deceleration for better safety, less loss in time and efficient use of own physical powers.
Gewenst gedrag Desired behaviour	Actieve weggebruikers kunnen hun snelheid aanpassen wanneer ze een kruispunt met verkeerslichten naderen. Wanneer het licht groen wordt, kan de weggebruiker snel reageren dankzij de melding dat het licht weldra groen wordt.	Active road users are able to adapt their speed while approaching a signalized intersection. When the light turns green the road user can react quickly as he/she was informed about the imminent green.
Verwachte impact Expected impact	<ul style="list-style-type: none"> Dankzij het vlottere rijgedrag bij het naderen van een rood licht moet de weggebruiker minder vaak stoppen, gebruikt hij zijn fysieke kracht efficiënter en verbetert de verkeersveiligheid. De impact wordt groter naarmate de dienst door meer weggebruikers wordt gebruikt. De beter geïnformeerde weggebruikers kunnen anticiperen op groen licht, waardoor de verkeersdoorstroming tijdens de groenlichtfase wordt geoptimaliseerd. 	<ul style="list-style-type: none"> Smother driving behaviour while approaching a red traffic light, which reduces stops, reduces loss of manpower and increases safety (impact increases with higher service penetration levels) Better informed road users who anticipate a green light, maximizing traffic throughput during green in this way.

Use case beschrijving – Use case description

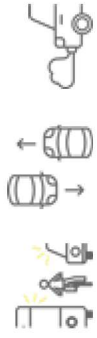
Situatie Situation	Een kruispunt met verkeerslichten geeft periodiek in real time de huidige status van het verkeerslicht, de voorspelde timing van de groenlichtfase en de wegtopologie voor het verderop liggende kruispunt door. Een naderende weggebruiker past zijn of haar rijnsnelheid aan op basis van de ontvangen informatie.	A signalized intersection transmits periodically and in real time the current phase state and predicted timing of the traffic lights and road topology for the intersection ahead. A nearby road user adapts his/her approaching speed according to the received information.
Actoren relaties	Weggebruiker: ontvangt informatie over de signaalfase en -timing en past zijn of haar rijgedrag aan op basis hiervan.	Road user: receives phase and timing information and adapts his or her behaviour to this information.

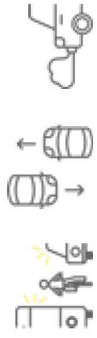



Use Case Functional Analysis

M0001

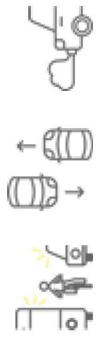
<p>Actors and relations</p>	<p>Wegbeheerder: biedt toegang tot gegevens over de signaalfase en -timing.</p> <p>Beleid: definieert de regelstrategie en verkeerslichtinfrastructuur (een verkeerslicht dat de huidige verkeerslichtfase, de voorspelde timing van de verkeerslichten en de wegtopologie kan doorgeven).</p> <p>Dienstverlener: verspreidt informatie over de signaalfase en -timing naar weggebruikers.</p> <p>Gegevensprovider: verwerkt de gegevens over de signaalfase en -timing.</p>	<p>Road operator: provides access to signal phase and timing data.</p> <p>Road authority: defines policy and traffic light infrastructure (i.e. traffic light controller able to transmit current phase state and predicted timing of the traffic lights and road topology)</p> <p>Service provider: disseminates phase and timing information to traffic participants.</p> <p>Data provider: processes the signal phase and timing data.</p>
<p>Scenario</p>	<p>UC24 VE 1 - ESSENTIEEL – ESSENTIAL Het kruispunt met verkeerslichten geeft periodiek en in real time de huidige verkeerslichtfase (incl. de reden voor de wachttijd) en de timing van de komende faseveranderingen van het verkeerslicht door. De weggebruiker nadert het rode verkeerslicht dat zijn locatie kent, ontvangt de berichten en leidt hieruit de juiste tijd-tot-groeninformatie af.</p>	<p>The signalized intersection transmits periodically and in real time the current phase state (including reason for waiting time) and timing of upcoming phase changes of the traffic lights. The road user approaching the red traffic light, aware of its own location, receives the messages and extracts the relevant time-to-green information.</p>
<p>Weergave/signalering Display / alert principle</p>	<p>UC24 AE 1 - BELANGRIJK – IMPORTANT De TTG-dienst wordt verbeterd met de principes van 'brijlant verstarren' (officiële Talking Traffic-benaming: 'Plan van Aanpak UC4 – Fase 2', versie 1.0, 14 september 2019).</p> <p>De fase- en timinginformatie moet tijdig en beperkt intrusief aan de weggebruiker worden gemeld via een HMI. Dit kan bijvoorbeeld een verkeerslichtpictogram, een afteltimer (niet aanbevolen), een zandloper, een melding om de motor uit te zetten of om te stoppen, een melding dat het licht dadelijk groen wordt of iets anders zijn. Bovendien moeten de weggebruikers in de wachtrij via de HMI een</p>	<p>The TTG service is improved using the principles of "Brijlant verstarren" (Official Talking Traffic denomination: "Plan van Aanpak UC4 – Fase 2", version 1.0 - 14 September 2019).</p> <p>The phase and timing information needs to be provided to the road user on a HMI early enough, is moderately intrusive, and could be anything from a traffic light symbol, a countdown timer (not preferred), sand glass, alert to turn off the engine, alert to prepare to stop, alert to prepare for green, or something else. Additionally, road users in line of the queue should be informed through the HMI if the red phase is</p>



	<p><i>melding krijgen als de rode fase onverwacht wordt verlengd (bijv. om prioriteit te geven aan openbaar vervoer).</i></p> <p><i>Vooral bij actieve weggebruikers is de manier waarop de iVRI tijd-tot-groen advies wordt doorgegeven cruciaal. Het wordt een uitdaging om met zekerheid te bepalen hoe de getoonde informatie het rijgedrag van de actieve weggebruiker wel of niet beïnvloedt. Het aanbieden van de informatie mag er ook niet toe leiden dat de weggebruiker minder voorzichtig is in het verkeer of minder aandacht besteedt aan de andere zintuigen die hij in het verkeer nodig heeft.</i></p> <p>Aanvulling na dialoog:</p> <p>SPAT berichten vanuit iVRI's voldoen aan de afspraken zoals gemaakt in de CAB (Change Advisory Board - Mobilidata en Talking Traffic) gedurende het proces "Verbetering Use Case 4: informeren". Dit betekent dat de SPAT berichten eenduidig zijn, conform Dutch profiel specificaties en kwalitatief juist. Het inherent dynamische karakter van iVRI regeling kan en leidt tot dynamische SPAT-waarden. Hierbij geven wij het volgende mee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Van de opdrachtnemer wordt verwacht dat er geparticipeerd wordt in het verbeteren van de interpretatie van SPAT berichten, een proces dat gestart is/wordt in Q2/2021 in Nederland. Door deelname aan dit proces kan de kwaliteit van data verwerking bij de dynamische SPAT situaties ten behoeve van de weggebruikers verder worden verbeterd samen met de iVRI leveranciers. • De verwachting is dat in Vlaanderen de regelingen minder dynamisch zijn waardoor de SPAT-waarde direct bruikbaar is voor deze use case. • Het leveren van veel en betrouwbare FRUD (CAM) data door de leverancier verhoogt de voorspelbaarheid van de regelingen en de bruikbaarheid van de SPAT-data. Het is dus aan de opdrachtnemer de taak om in te zetten op het leveren van een stroom van FRUD data van hoge kwaliteit en kwantiteit. • De opdrachtnemer verwacht niet van de opdrachtnemer dat de inhoud van de SPAT-berichten wordt bijgewerkt of kwalitatief wordt verbeterd. 	 <p>Mobilidata</p> <p><i>extended unexpectedly (e.g. because of an allocated public transport priority).</i></p> <p><i>Especially in case of the active road users, the manner in which the information about the relevant static road signage is transmitted is crucial. It will be challenging to ensure that the provided information will not affect the behaviour of the active road user in any manner, nor will it allow them to be less carefully in traffic situations and diminish the attention given to any other senses used in traffic situations.</i></p> <p>Addition after dialogue:</p> <p>SPAT messages coming from the iTLC will be complying to the agreements made in the CAB (Change Advisory Board - Mobilidata and Talking Traffic) process "Verbetering Use Case 4: informeren". This implies that the SPAT messages will be uniform, complying to Dutch Profile specifications and of high quality. The inherently dynamical character of iTLC traffic devolvement can and will lead to dynamical SPAT values. To be noted:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The contractor is expected to participate in the process to improve SPAT data interpretation, this process has started Q2/2021 in The Netherlands. By participating in the process, the quality of data treatment and interpretation needed for road user information upon dynamical SPAT situations can be improved in collaboration with the iTLC manufacturers. • It is to be expected that in Flanders the traffic devolvement will be less dynamic than in The Netherlands, with less SPAT dynamics as a consequence, and easier Use Case accomplishment. • By delivering large quantities of reliable FRUD (CAM) data by the contractor the predictability will increase, and stable SPAT data will be delivered. It is key that the contractor focuses on maximizing high quantity and quality FRUD to make this use case perform. • The contractor is not expected to modify or improve SPAT message content as such.
---	--	---

M0001

Use Case Functional Analysis

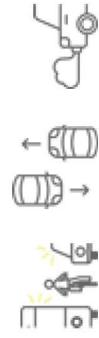


Use Case Functional Analysis

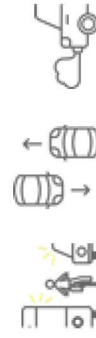
M0001

2.29 UC° 29 – iVRI - slecht weer prioriteit voor actieve weggebruikers – iTLC – Active Road User – Prioritising in adverse weather conditions

Use case inleiding – Use case introduction	
<p>Samenvatting</p> <p>Summary</p>	<p><i>Bij slecht weer (bijv. regen of sneeuw) kunnen actieve weggebruikers prioriteit krijgen over gemotoriseerde weggebruikers op kruispunten met verkeerslichten.</i></p>
<p>Achtergrond</p> <p>Background</p>	<p><i>Uit veiligheids- en/of comfortoverwegingen kan het nuttig zijn om actieve weggebruikers meer prioriteit te geven bij slecht weer. Tijdens hevige regenbuien, bij extreme koude of als het sneeuwt, is de kans groter dat actieve weggebruikers een rood licht negeren. Anders dan bestuurders worden fietsers en voetgangers niet beschermd door een warm, knus voertuig. Als zij prioriteit krijgen bij slechte weersomstandigheden, kan dit hun verplaatsing meer comfortabel maken.</i></p>
<p>Doel</p> <p>Objective</p>	<p><i>Deze use case is bedoeld om actieve weggebruikers meer frequent groen licht te geven bij slechte weersomstandigheden. Als er tijdens regen- of sneeuwbuien meer aandacht aan actieve weggebruikers wordt besteed, kunnen zij zich veiliger en comfortabeler verplaatsen en verkleint de kans dat ze het rode licht op een kruispunt met verkeerslichten negeren.</i></p>
<p>Gewenst gedrag</p> <p>Desired behaviour</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bij slecht weer kunnen actieve weggebruikers zich vlotter verplaatsen.</i> • <i>Rode lichten worden minder vaak genegeerd.</i>
<p>Verwachte impact</p> <p>Expected impact</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Minimum loss of time at signalised intersection when weather is bad;</i> • <i>Improve traffic safety;</i> • <i>Improve comfort.</i>
	<p><i>When the weather is bad (e.g. rain, snow) active road users can be granted priority over motorised road users at signalized intersections.</i></p> <p><i>From a safety and/or comfort point of view it could be useful to provide active road users with an increased priority when the weather is bad. During heavy rain fall, extreme cold or icy conditions active road users are more likely to run the red light. Unlike vehicle drivers, cyclists and pedestrians don't have a warm, cosy protection around them, therefore it can comfort them when given priority when these bad weather conditions occur.</i></p> <p><i>The objective of this use case is to provide active road users with more frequent green phases when weather conditions are bad. This will be achieved by reducing the maximum waiting time and by providing active road users with a heavier weight when the weather is bad. When active road users are given extra attention during rainy or snowy weather conditions, it can improve their safety and comfort and prevent red light running at signalised intersections.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>When the weather is bad, active road users are facilitated in traffic;</i> • <i>Prevent running a red light.</i>



Use case beschrijving – Use case description	
Situatie <i>Situation</i>	Een actieve weggebruiker nadert een kruispunt met verkeerslichten bij slecht weer.
Actoren relaties <i>Actors and relations</i>	<p>Weggebruiker: is geconnecteerd via een dienstverlener of wordt gedetecteerd door een verkeerslicht.</p> <p>Dienstverlener: heeft toegang tot bronnen met weergegevens en verwerkt indien nodig prioriteitsaanvragen en -statussen voor geconnecteerde actieve weggebruikers.</p> <p>Beleid: bepaalt het beleid en een strategie om actieve weggebruikers bij slecht weer meer prioriteit te geven.</p> <p>Wegbeheerder: implementeert de prioriteitsstrategie in de verkeerslichtinfrastructuur.</p>
Scenario	Als het hevig regent of sneeuwt, wordt een prioriteringsalgoritme ingeschakeld dat actieve weggebruikers meer prioriteit geeft. Dit betekent dat de prioriteitsniveaus van alle soorten weggebruikers worden gewogen in het berekeningsproces voor de optimale signaalstadia, met behulp van de parameters en criteria die het beleidsorgaan heeft opgesteld. In dit geval kunnen de respectievelijke gewichten worden aangepast bij slechte weersomstandigheden, zodat de groenlichtfase wordt frequenter optreedt. Bovendien wordt bekeken om de maximale wachttijd tot een minimum te beperken tijdens slechte weersomstandigheden.
	<p>An active road user approaches a signalized intersection in adverse weather conditions.</p> <p>Road user: is either connected via a service provider or detected with/at a traffic light</p> <p>Service provider: has access to weather related data sources and, if necessary, handles priority requests and statuses for connected active road users.</p> <p>Road authority: sets policy and a strategy for providing the active road users with a heavier importance in adverse weather conditions for the traffic light infrastructure.</p> <p>Road operator: implements the prioritisation strategy on the traffic light infrastructure.</p> <p>A prioritisation algorithm (providing them with an increased importance) for active road users is enabled when it is heavily raining or snowing. This means that the importance of all kind of traffic users will be weighted in the process of calculating the optimal signal stages, based on the parameters and criteria set by the Road Authority. In this case, different weights can be set when adverse weather conditions occur, and a green phase can be facilitated. In addition, it is an objective to minimize the maximal waiting time when the weather is bad.</p> <p>The party responsible for the Traffic Light Exchange, together with the providers for RIS and ITS, are responsible to adapt and standardize the</p>



Use Case Functional Analysis

M0001

	De partij die verantwoordelijk is voor het aanbieden van de Traffic Light Exchange past het protocol aan en standaardiseert dit, in samenwerking met de RIS- en ITS-aanbieders. De iVRH-leverancier is verplicht om deze use case te implementeren.	protocol. For the iTLC-provider it is mandatory to incorporate this use case.
Weergave/ signalering Display / alert principle	Buiten het verkeerslichtsignaal zal er geen andere display of alert worden gegeven. De actieve weggebruiker zal vlotter en veiliger het kruispunt kunnen oversteken.	There will be no direct display/alert principle, apart from the traffic signals. The Road User should experience, on average, a smoother and safer journey through a junction.

