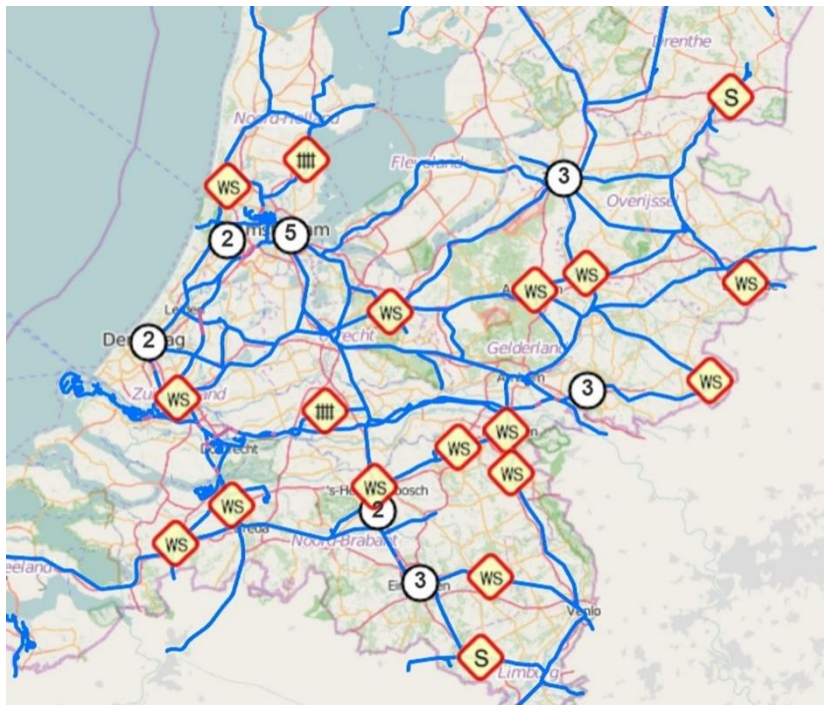


Annex 3.1 – Technisch Programma van Eisen (PvE) - Landelijk - Navigatie-, voertuigvolg- en ritregistratiesystemen.

TN 440923



Datum: 6-2-2024
Versie: 3.0
Status: Definitief

Inhoud

1. Inleiding	3
1.1 Eisenformulering	3
2 Algemene eisen	4
3 Technische Eisen Rit Registratiesysteem	4
3.1 Algemene eisen Rit Registratie	4
3.2 Eisen Voertuigtrackingsysteem	4
3.3 Berijders-identificatiesysteem	5
3.4 In-/uitbouw	5
4 Technische eisen Navigatie-app	5
4.1 Algemene eisen navigatie-app	5
4.2 MELVIN	6
4.3 Talking Traffic	6
4.4 Spoordata	6
4.5 Inbouwen / Uitbouwen	6
4.6 Bediening	7
4.7 Offline gebruik	7
5 Fleet-managementsysteem	7
6 Startonderbreking	9
7 Algemene Non-functionele eisen	9
7.1 ICT Beheer & Cyber security	9
8 Duurzaamheid	10
9 Wensen	10

1. Inleiding

Dit document bestaat uit een opsomming van de eisen die gesteld worden aan de gevraagde syste(e)m(en). Voor uitleg over de context waarin het gevraagde systeem dient te functioneren wordt verwezen naar het document 'Vraagspecificatie'. Ook voor de in dit document gebruikte termen, afkortingen en begrippen wordt verwezen naar de relevante hoofdstukken in de Vraagspecificatie.

1.1 Eisenformulering

Alle eisen in dit document zijn voorzien van een uniek identificatie nummer. De eisen worden in de navolgende hoofdstukken in tabelvorm geformuleerd met behulp van de volgende elementen:

- ❖ ID: unieke identificatie van de eis;
- ❖ Beschrijving: beschrijving van het geëiste van het systeem, evt. voorzien van een 'keyword' <waarde> als aan een bepaalde numerieke eis moet worden voldaan.

2 Algemene eisen

ID	Beschrijving eis
TE2.1	Inschrijver garandeert dat de levering en dienstverlening zoals omschreven in de vraagspecificatie en dit Programma van Eisen (PvE) in alle bij ProRail in gebruik zijnde voertuigen geleverd kan worden.
TE2.2	Inschrijver test na opleveren/inbouwen van de oplossing dat de hard- en software volledig geïntegreerd en gebruiksklaar zijn, en toont dit aan middels een opleverrapport.

3 Technische Eisen Rit Registratiesysteem.

Ritregistratie bestaat uit 2 componenten:

1. Een voertuigtracking systeem (blackbox).
2. Een berijders-identificatiesysteem (lezer en sleutel).

3.1 Algemene eisen Rit Registratie

ID	Beschrijving eis
TE3.1	De in te bouwen hardwarecomponenten mogen niet meer stroom verbruiken dan: - Standby 1,5 mA – 0,05w - En afhankelijk van systeem 14v 150mA-2,1W / 28v 100mA 2,8W Dit om te voorkomen dat het systeem de accu niet onnodig leeg trekt, zodat de bedrijfszekerheid van het voertuig gewaarborgd blijft.
TE3.2	Montage van de hardwarecomponenten dient in overeenstemming met de leasemaatschappij en/of ProRail (de eigenaar van het voertuig) conform de voorwaarden en specificaties van de voertuigfabrikant te worden gerealiseerd.
TE3.3	Het berijders-identificatiesysteem dient te kunnen communiceren met het voertuigtrackingsysteem zodat het voertuigtrackingsysteem data real-time beschikbaar kan stellen aan het fleet-managementsysteem (H5) voor registratie.
TE3.4	Het berijders-identificatiesysteem dient ook als "sleutel" voor de-activatie van de startonderbreker van de voertuigen.

3.2 Eisen Voertuigtrackingsysteem

ID	Beschrijving eis
TE3.5	Het voertuigtrackingsysteem dient een actief systeem te zijn welke real-time gegevens en signalen van de bij ProRail in gebruik zijnde voertuigen beschikbaar kan stellen aan het fleet-managementsysteem (H5).
TE3.6	Het voertuigtracking systeem communiceert met een door Opdrachtnemer aangeleverd fleet-managementsysteem. Deze dient ten minste onderstaande gegevens van ritten te kunnen verzamelen, verwerken en communiceren aan het fleet-managementsysteem: • Alle gegevens ten behoeve van belastingdienst (conform keurmerk RRS) • CRSD informatie; • Snelheid gedurende de hele rit/route; • Start- en eind locatie met eventuele tussenstops en totaal gereden afstand in km te bevatten. • CO2 uitstoot • Verbruik van brandstof/elektrisch vermogen • Accuduur • Rijgedrag • Resterend actieradius van brandstof/elektrische voertuigen • Gebruik/stilstand van voertuigen (incl. afgezet tegen de tijd) • Gebruik van de optische- en geluidssignalen (OGS) afgezet tegen de tijd

	- Levensduur/status van het accu pakket - Accudegradatie - Oplaadduur van het accu pakket - Defecten/voertuigstatus - Statistieken
--	--

3.3 Berijders-identificatiesysteem

ID	Beschrijving eis
TE3.7	Het berijders-identificatiesysteem is gekoppeld aan de startonderbreker van het voertuig, waardoor berijder en voertuig gedurende een rit aan elkaar gekoppeld zijn.
TE3.8	Het berijders-identificatiesysteem dient fraude bestendig te zijn, waarbij de identificatie-sleutel (pas/druppel/tag) uniek of specifiek beveiligd is voor ProRail. Dit betekent dat standaard en veelgebruikte identificatie-sleutels zoals bijvoorbeeld druppels in gebruik bij organisaties anders dan ProRail, nooit gebruikt mogen kunnen worden op het berijders-identificatiesysteem van ProRail.
TE3.9	Registratie van de chauffeur dient minstens gegevens als naam en personeelsnummer te bevatten. De registratie van chauffeurs moet geëxporteerd kunnen worden in een standaard formaat zoals XML of JSON.
TE3.10	Het systeem van inschrijver dient het mogelijk te maken om voor privé ritten te kunnen kiezen. Dit is enkel van toepassing op persoonsgebonden voertuigen zonder bijtelling.
TE3.11	De wagenparkbeheerder (of een daarvoor aangewezen vakspecialist) van ProRail dient de mogelijkheid te hebben om personen en hun identificatie-sleutel (pas/druppel/tag) te autoriseren, inclusief het vastleggen van relevante informatie zoals naam, functie en toegangsrechten, om zo de toegang tot specifieke voertuigen te geven.
TE3.12	Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor levering, registratie en overdracht van de identificatie-sleutel voor ProRail medewerkers.

3.4 In-/uitbouw

ID	Beschrijving eis
TE3.13	Inschrijver voorziet in het uitbouwen van de hardware in de voertuigen en levert deze op in de staat zoals is overeengekomen conform voorwaarde van aflevering: 1. Conform voorwaarde ProRail (bij eigendomsvoertuigen); 2. Zoals is overeengekomen met de leasemaatschappij.
TE3.14	Te lange kabels mogen niet opgerold weggewerkt worden.
TE3.15	Ingebouwde componenten zoals kabel en hardware dienen vast en deugdelijk gemonteerd en gedemonteerd te worden.

4 Technische eisen Navigatie-app

4.1 Algemene eisen navigatie-app

ID	Beschrijving eis
TE4.1	De Navigatie-app moet vanuit de meldkamer automatisch de eindbestemming en beste route kunnen ontvangen op de iPad van de collega's die ter plaatse gaan/worden gestuurd. Hierbij wordt bij het bepalen van de beste route rekening gehouden met externe factoren als: werkzaamheden (MELVIN), wegsluitingen, type voertuig, etc. De route-opdracht start pas na bevestiging van de bestuurder.
TE4.2	De Navigatie-app dient erin te voorzien dat een opdracht vanuit het Fleet-management systeem naar een specifiek voertuig of meerdere voertuigen/ICB-medewerkers verzonden kan worden. De gegevens die hierin minimaal meegegeven moeten worden zijn: x, y en z coördinaten, routeadres, oorzaak (incidentlabel) en prioriteit (wel/geen OGS).
TE4.3	De Navigatie-app voorziet in de mogelijkheid om voorkeursroutes en POI (Point of Interest) toe te kunnen voegen/in te kunnen tekenen.

TE4.4	De Navigatie-app moet de mogelijkheid bieden om vanuit het Fleet-management systeem <u>tijdens</u> een actieve route-opdracht een wijziging of annulering van eindbestemming real-time te verwerken. De route-aanpassing of annulering start pas na bevestiging van de bestuurder.
TE4.5	De Navigatie-app herkent welke prioriteit is toegekend aan de navigatieopdracht en past de vrijstellingen conform wet- en regelgeving en de brancherichtlijnen van ProRail (bijlage 14)- afhankelijk van de toegekende prioriteit - toe in de routebepaling. De prioriteit wordt afgegeven vanuit SpoorWeb.

4.2 MELVIN

ID	Beschrijving eis
TE4.6	De Navigatie-app ontsluit gegevens uit MELVIN (https://melvin.ndw.nu/public) en verwerkt deze bij de selectie van de beste route voor de navigatieopdracht, tenzij de routelocatie redelijkerwijs anders niet bereikt kan worden.

4.3 Talking Traffic

ID	Beschrijving eis
TE4.7	Talking Traffic moet geïntegreerd kunnen worden voor De Navigatie-app.
TE4.8	Voor de Navigatie-app moet herkend worden welke prioriteit is toegekend aan de navigatieopdracht, zodat bij Prio 1 en Prio 2 Talking Traffic toegepast wordt conform wet- en regelgeving en de brancherichtlijnen van ProRail.
TE4.9	Voor de Navigatie-app moeten wijzigingen aan de prioriteit van een alarmering <u>tijdens</u> een actieve route-opdracht doorgegeven kunnen worden, en vanaf dat moment Talking Traffic toepassen conform wet- en regelgeving en de brancherichtlijnen van ProRail.

4.4 Spoordata

ID	Beschrijving eis
TE4.10	De Navigatie-app moet de mogelijkheid bieden om spoorse bestemmingen te integreren in de kaartlagen en op basis daarvan een route te bepalen voor bijvoorbeeld surveillance, BOA acties, etc. Relevante gegevens m.b.t. baanvakken, kilometrering en geo-codes worden beschikbaar gesteld door Opdrachtgever.

4.5 Inbouwen / Uitbouwen

ID	Beschrijving eis
TE4.11	Inschrijver voorziet alle hulpverlenende voertuigen van een iPad houder voor alle bij ProRail ICB in gebruik zijnde iPad modellen.
TE4.12	De tablet dient in de tablethouder geschoven te kunnen worden en makkelijk te verwijderen zijn uit de tablethouder, ook met hoes.
TE4.13	Het Navigatiesysteem moet zodanig zijn gepositioneerd dat de bediening van het systeem op een zo ergonomisch mogelijke manier kan worden uitgevoerd. Installatieplaats van de iPad(houder) met Opdrachtgever in overleg te bepalen.
TE4.14	Bij de positionering van de iPad (houder) dient de bediening van de OGS (= links van de bestuurder) niet te worden geblokkeerd. Ook dient het zicht op de schermen van het voertuig zelf onbelemmerd te blijven i.v.m. gebruik van bijvoorbeeld Carplay.

4.6 Bediening

ID	Beschrijving eis
TE4.15	De gebruiker dient gefaciliteerd te worden in de navigatie app door de route in de app te accepteren en starten met één handeling (c.q. één druk op een knop) als deze route vanuit Spoorweb wordt aangestuurd/voorgelegd.
TE4.16	In het Navigatiesysteem worden ten minste onderstaande navigatiekaart(en) standaard aangeboden: - Benelux - Duitsland
TE4.17	De gebruiker in de auto moet in staat zijn zelf routes te kunnen instellen in de navigatie app binnen ten minste de Benelux en Duitsland.

4.7 Offline gebruik

ID	Beschrijving eis
TE4.18	Indien er problemen zijn met de verbinding (bijvoorbeeld in geval van tunnels), dan dient de routegeleiding te allen tijde gecontinueerd te kunnen worden.

5 Fleet-managementsysteem

ID	Beschrijving eis
TE5.1	Inschrijver biedt de mogelijkheid om beheerders van de systemen automatisch een notificatie per E-mail te sturen nadat een storing die betrekking heeft op de door de beheerder beheerde systeem zich voordoet, met een samenvatting van het betreffende systeem en een herstelprognose (indien mogelijk). Tevens dient de mogelijkheid er te zijn om een notificatie te ontvangen zodra de storing (van 5 minuten of langer) is verholpen.
TE5.2	Gegevens die vanuit de voertuigtrackers (hoofdstuk 3.2) worden aangeleverd dienen ten minste 5 jaar te worden opgeslagen en te kunnen worden geëxporteerd.
TE5.3	Door ProRail aangewezen functionarissen moeten de autorisatie van collega's tot het systeem kunnen toevoegen, intrekken en wijzigen. (Voorkeur via SSO)
TE5.4	Het fleet-managementsysteem moet de mogelijkheid bieden om groepen (bijvoorbeeld voertuig categorieën) aan te maken, waarmee de juiste voertuigen per melding gealarmeerd kunnen worden (groep voor Bergen Slachtoffer, groep voor hersporen, etc.).
TE5.5	Gebruik van Optische- en Geluidssignalen wordt conform de eisen van het voertuigtrackingsysteem (3.2) geregistreerd.
TE5.6	Het SpoorwebID-nummer van een incident kan worden gekoppeld aan gealarmeerde eenheden die zijn opgeroepen voor hetzelfde incident. • Het spoorwebID-nummer wordt gegenereerd door Spoorweb
TE5.7	Het systeem van Inschrijver moet voldoen aan de eisen zoals die in de AVG zijn vastgelegd.
TE5.8	In het fleet-managementsysteem moet het mogelijk zijn om autorisatie toe te passen op data en functionaliteiten, zodanig dat kan worden ingesteld dat privacy gevoelige informatie slechts door daartoe gerechtigde personen kunnen worden ingezien.
TE5.9	Voor ProRail niet relevante persoonlijke gegevens die in het fleet-managementsysteem gebruikt en/of opgeslagen worden kunnen worden afgeschermd of genegeerd in onze toepassing.
TE5.10	Er dient ingesteld te kunnen worden dat privacygevoelige informatie na de wettelijk verplichte bewaartermijn (termijn in te stellen door ProRail beheerder) automatisch wordt verwijderd/handmatig kan worden verwijderd. In het tweede geval dient het systeem de betrokken beheerdersrol tijdig te notificeren.
TE5.11	Het fleet-managementsysteem voorziet in de mogelijkheid automatisch (en conform AVG) steekproeven te doen op voertuiggebruik en deze uitgevoerde controles vast te leggen en te bewaren in het betreffende systeem. De resultaten van de controles dienen ook geëxporteerd te kunnen worden als een niet aanpasbaar rapport (bijvoorbeeld in pdf formaat) en in gestandaardiseerd dataformaat (bijvoorbeeld XML of JSON).
TE5.12	Het fleet-managementsysteem dient de beschikbare voertuigen (inclusief voertuigcategorie) en hun real time locatie op te kunnen halen op een gestandaardiseerde en beveiligde manier.

TE5.13	Het fleet-managementsysteem moet naast het verzamelen van relevante gegevens over voertuig(prestaties): - Kunnen praten met de bij ProRail in gebruik zijnde systemen zoals SpoorWeb en de BeSchikbaarheidsApp (BSA) en de blackbox - Routeopdrachten versturen naar de navigatie-app
TE5.14	Het fleet-managementsysteem dient ten behoeve van rit-registratie en voertuigtracking op een met ProRail nader af te stemmen frequentie, in een gestandaardiseerd dataformaat (bijvoorbeeld XML of JSON), rapportages te verschaffen met betrekking tot voertuig(prestaties) conform de eisen in dit PvE en de Vraagspecificatie. De frequentie en inhoud van de gevraagde rapportages worden vastgelegd in de SLA.

6 Startonderbreking

ProRail heeft als uitgangspunt dat startonderbreking middels een PSM-module of gelijkwaardig vanuit de voertuigfabrikant mogelijk wordt gemaakt waarbij (de)activatie wordt geregeld middels het berijdersidentificatiesysteem (hoofdstuk 0 van dit PvE). In incidentele gevallen beschikt de voertuigfabrikant niet over een dergelijke mogelijkheid, waardoor door inschrijver een after-market oplossing aangeboden dient te worden.

ID	Beschrijving eis
TE6.1	De startonderbreker dient er voor te zorgen dat het voertuig niet gestart kan worden zonder gebruik van het berijdersidentificatiesysteem. Pas wanneer de berijder zich heeft geïdentificeerd, ontvangt het voertuig een signaal dat het starten mogelijk maakt. Tot die tijd kan alleen het contact worden ingeschakeld. Wanneer het contact is ingeschakeld en de bestuurder zich identificeert, start het voertuig zich automatisch.
TE6.2	Het signaal dat starten van het voertuig mogelijk maakt kan ook door derden worden gebruikt wanneer er meerdere startonderbrekers zijn aangesloten. Dit kan bijvoorbeeld worden toegepast om te voorkomen dat het voertuig wegrijdt tijdens het opladen. Als het voertuig is uitgerust met een PSM (Programmable System Module), wordt het signaal via de PSM aangesloten en verwerkt.
TE6.3	Er dient te worden gewaarborgd dat de startonderbreker en het berijdersidentificatiesysteem de accu niet onnodig leeg trekken, zodat de bedrijfszekerheid van het voertuig behouden blijft.

7 Algemene Non-functionele eisen

7.1 ICT Beheer & Cyber security

ID	Beschrijving eis
TE7.1	Voor alle systemen geldt dat alle dataverkeer tussen gebruikers en de systemen en andere bedrijfssystemen geëncrypt dienen te zijn met industriestandaard encryption protocollen (bijvoorbeeld SSL/TLS, tokens API).
TE7.2	De geïntegreerde oplossing dient gestandaardiseerde, gedocumenteerde en beveiligde gegevensuitwisselingen (API's) te hebben om gegevens te kunnen importeren/verwerken en exporteren van - en naar externe services.
TE7.3	Autorisatie rollen worden binnen de systemen toegekend op basis van ProRail Azure AD groepen.
TE7.4	Audit trails en logging mechanismen dienen door de systemen vastgelegd te worden, zodat duidelijk is wie welke data heeft geraadpleegd/gewijzigd. Dit is ook van toepassing op wijzigingen van autorisaties.
TE7.5	Inschrijver draagt zorg voor monitoring van de systemen. Bij afwijkingen wordt hierop door de Inschrijver adequaat en conform afspraken uit de SLA gereageerd.
TE7.6	De websites, servers en databasesystemen met alle daarop opgeslagen informatie bevinden zich fysiek binnen de Europese Economische Ruimte (EER) en mogen alleen vanuit een locatie buiten de EER toegankelijk zijn en/of bewerkt worden vanaf een beveiligd werkstation waarbij lokale opslag niet mogelijk is en een beveiligde verbinding en multi-factor authenticatie gebruikt wordt. De data mogen de EER niet verlaten.
TE7.7	De inschrijver dient aantoonbaar in controle te zijn over de maatregelen die getroffen worden om veel voorkomende aanvallen zoals (Distributed) Denial-of-Service-, brute force, buffer overflow, CrossSite Scripting (XSS), SQL-injectie en andere aanvallen te voorkomen.
TE7.8	ProRail heeft de mogelijkheid om een onafhankelijk onderzoek uit te (laten) voeren naar de werking van de beveiligingsmaatregelen, zoals getroffen door Opdrachtnemer.
TE7.9	Inschrijver zorgt voor de systemen naast een productieomgeving ook voor een test/acceptatie omgeving. Deze dienen gescheiden van elkaar te zijn.
TE7.10	Inschrijver zorgt ervoor dat het SaaS-systeem voldoet aan de beveiligings- en nalegingsvereisten. Dit omvat mogelijkheden zoals gegevensversleuteling, back-up- en herstelopties, naleving van regelgeving (zoals AVG) en mogelijkheden voor gegevenstoegangsbeheer.
TE7.11	Indien een inschrijver een app beschikbaar stelt in het systeem, dient de app minimaal te worden aangeboden in de Apple store.
TE7.12	Inschrijver draagt zorg dat de systemen alleen werken op het Amerikaanse Global Positioning System (GPS) of op het Europees gebaseerde Galileo-systeem.
TE7.13	Opdrachtnemer dient een crisis/BCM-organisatie ingericht te hebben en te onderhouden om in staat te zijn een ernstige crisis te managen.

TE7.14	Voor elke IT- of OT-asset dient ten minste volgens een ingericht back-up proces een back-up te worden gemaakt na elke (functionele) systeemwijziging of op vooraf bepaalde, periodieke termijnen. Indien het om welke reden dan ook niet mogelijk is om een back-up te maken, dan wordt dit vastgelegd en, op basis van een risicoanalyse, een alternatieve werkwijze gekozen en beschreven.
TE7.15	Indien van toepassing en in het bezit van Opdrachtnemer worden relevante certificaten (bv. ISO 27001/22301/IEC62443/BIACS) en/of assurance verklaringen (bv. SOC2, ISAE 3400/2) ter beschikking gesteld aan ProRail. De scope en inrichting van het ISMS en BCMS worden door ProRail getoetst op relevantie en effectiviteit.
TE7.16	De standaard software dient minimaal 3 jaar en maximaal 7 jaar bij één afnemende partij in productie te zijn.

8 Duurzaamheid

ID	Beschrijving
TE8.1	Opdrachtnemer zorgt ervoor dat de huidige ingebouwde hardware na succesvolle implementatie en acceptatie uit de bestaande vloot wordt verwijderd en conform geldende milieustandaarden wordt gerecycled, hergebruikt of afgevoerd. Tot aan software overgang rijden voertuigen met 2 sets hardware (1 actief, 1 inactief).
TE8.2	Opdrachtnemer gaat er mee akkoord dat in het kader van duurzaamheid, hardware waarvan de technische levensduur gelijk aan- of langer is dan een voertuiglease-cyclus (5 jaar) deze hergebruikt kan worden, en houdt hier rekening mee met (de)montage.
TE8.3	Wanneer hergebruik niet mogelijk is, dient de uitgebouwde hardware een zo duurzaam als mogelijke bestemming te krijgen. De nieuwe in te bouwen hardware dient minimaal een gegarandeerde levensduur van 5 jaar te hebben in lijn met de voertuiglease-cyclus.
TE8.4	Opdrachtnemer maakt bij de keuze van hardware en inbouw zoveel mogelijk gebruik van duurzame materialen.

9 Wensen

ID	Beschrijving wens
WE9.1	ProRail heeft voor de Navigatie-app de wens om in de totaaloplossing extra gegevens te kunnen ontvangen van een extern systeem en deze extra gegevens toe te kunnen voegen aan een initiële navigatie opdracht en/of aan een al geaccepteerde navigatieopdracht, zodat de bestuurder(s) belangrijke, actuele informatie kan zien betreffende de bestemming (incidentlocatie). Het gaat hier bijvoorbeeld om locatie specifieke kenmerken en/of signalen van personen bij het spoor.
WE9.2	Het fleet-managementsysteem kan een bestemming ontvangen van een extern systeem, waarop het systeem alle beschikbare voertuigen (of alle beschikbare voertuigen van een voertuigcategorie) en hun ETA teruggeeft aan het externe systeem.
WE9.3	ProRail heeft de wens om de Navigatie-app ook spraak-gestuurd te kunnen bedienen, waarbij de bestuurder in ieder geval een bestemming in kan spreken.