



**INFRABEL**

# // Safer-W

**Digitalisering van procedure  
en technologische  
ontwikkelingen**

23.11.2023





Introductie // **Safer-W**

10'

// **Safer-W** voor aannemers

30'

ATWS

15'

!nfraSPAD

15'

Digitalisering van de communicatie met Prodigis

30'

Verdere technische oplossingen voor aannemers

10'



Introductie // **Safer-W**

10'

// **Safer-W** voor aannemers

30'

ATWS

15'

!nfracSPAD

15'

Digitalisering van de communicatie met Prodigis

30'

Verdere technische oplossingen voor aannemers

10'

# Drijfveer // Safer-W



Het **personeel** dat werkt in de sporen, vaak tussen de treinen door, wordt vooral **beveiligd door menselijke middelen** (procedures, schildwachten).

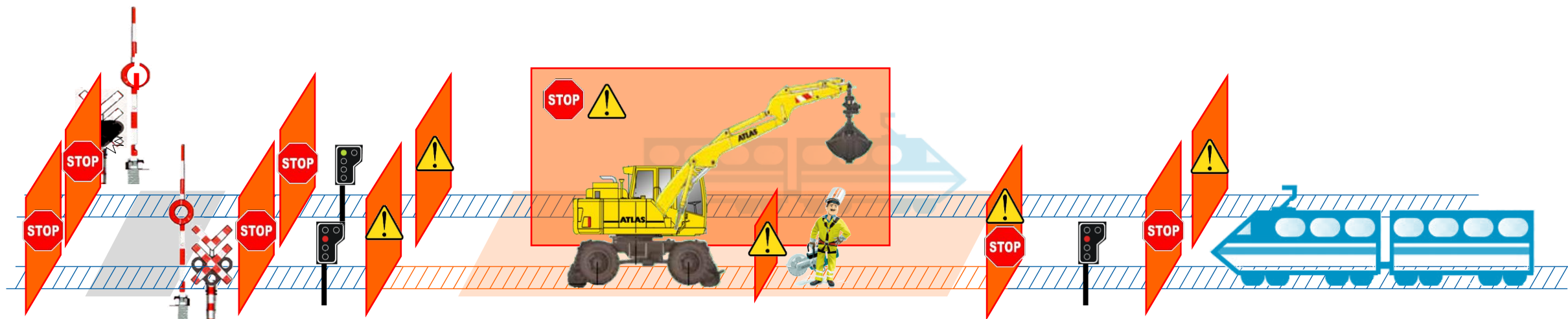
Omwille van een **beperkt vangnet bij eventuele fouten** op het terrein of in de seinpost zorgt dit mogelijk voor **onveilige toestanden**.





# // Safer-W: veiligheidsmaatregelen voor alle situaties

Meer aangepaste beveiligingsmiddelen en digitalisering procedures



## 1. Protection



Verhinderen dat een trein naar de werfzone gestuurd wordt



Zonodig trein tegenhouden aan de werfzone

## 2. Warning



Waarschuwing trein in aantocht



Waarschuwing/tegenhouden machines



Waarschuwing einde werfzone



## 3. Safety & efficiency



Digitalisering procedures



Aansturing via één interface



Minimale menselijke tussenkomst

# Voordelen van // Safer-W



Veiligheid

Onze medewerkers optimaal beschermen in het spoor

Veiligheidsniveau verbeteren van werken uitgevoerd op alle types van infrastructuur

Treinverkeer optimaal beschermen tegen indringing in VRP



Efficiëntie

Materialisatie, digitalisering en automatisering van huidige morele veiligheidsmaatregelen

Veiligheidsmaatregelen eenvoudig maken in gebruik

Optimaal benutten van de coupures, door reductie tijd voor veiligheidsmaatregelen



Voor hen

Onze collega's die in het spoor werken voelen zich veiliger en beter ondersteund

Infrabel positioneren als Europese pionier op vlak van innovatie en digitalisering van werfbeveiliging

# Stapsgewijze oplossingen

Vandaag

2025

2030

We hebben overal **werkbare en zo efficiënt mogelijke oplossingen** geïmplementeerd om **werken op een veilige manier** te kunnen uitvoeren op ons **ETCS-netwerk**

Papieren **veiligheidsprocedures** zijn vervangen door **gebruiksvriendelijk digitaal** alternatief

We hebben een **uniforme efficiënte oplossing** geïmplementeerd voor het beveiligen van de werken in het spoor op ons **ETCS-netwerk**

De veiligheidsprocedures zijn **geïntegreerd in de beveiligingsoplossingen**



IN DIENST

IN AANKOOP/ONTWIKKELING

IN ONDERZOEK

# // Safer-W oplossingen



Protection

**ATW-Tx**  
Roosters



**CMB**

Volle baan – in inklinking



**ZKL**

Volle baan - kortsluitlans



**MBS**

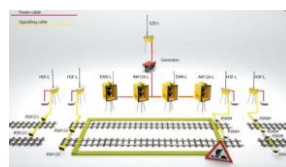
Noodremming met bakken



Warning

**ATWS**

Automatic warning system



**InfrAlert**

Individuele waarschuwing  
aankomende trein



**InfraSPAD**

Waarschuwing einde  
werkzone



**Virtual Fencing**

Virtualisatie omgeving,  
indringing kraan en  
werfpersoneel



Efficiency

**Prodigis**

Digitalisering procedures



**Mobile Safety Door**

Rood bord spoor buiten  
dienst, bedienbaar op afstand



**SPI**

Eén unieke interface voor  
de eindgebruiker

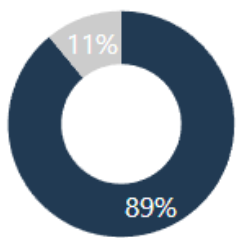




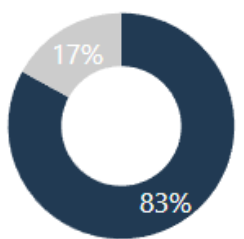
# 1. Roosters: Safer-W ATW-Tx

IN DIENST

Dekking roosters  
ATW-Tx



Dekking wissels  
ATW-Tx



01.06.2023  
Binnenrooster Brussel-Zuid



Protection



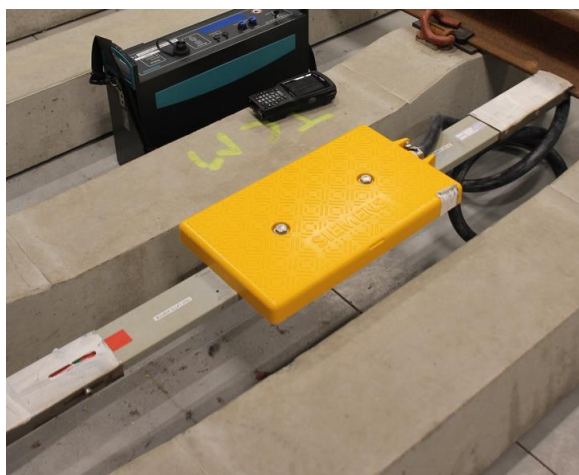
Warning



Efficiency

## 2. Volle baan: // Safer-W MBS (Mobile Balise Stop)

IN AANKOOP



**Mobiele vortok-lat**  
Zeer snelle plaatsing



**Onafhankelijk van infrastructuur**  
Afrekking van materieel



**Optie bediening op afstand**  
Sperring van treinverkeer

# 3. Horizon 2030 – Safer-W SPI

Eén unieke interface voor de eindgebruiker

**IN ONTWIKKELING**



- Voordelen van SPI :**
- ✓ Uitbreiding beveiligingsmogelijkheden
  - ✓ Eén unieke interface voor de eindgebruiker
  - ✓ Reductie risico op fouten in procedures
  - ✓ Beveiligingen worden sneller toegepast (en verwijderd) > minder impact op de capaciteit



Introductie // **Safer-W**

10'

// **Safer-W** voor aannemers

30'

ATWS

15'

!nfracSPAD

15'

Digitalisering van de communicatie met Prodigis

30'

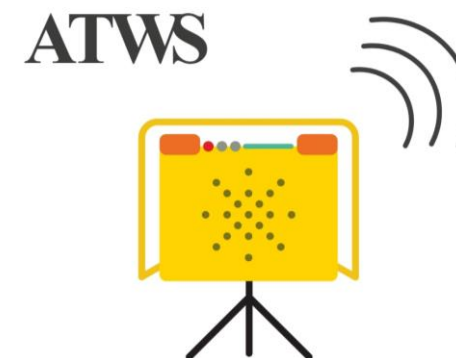
Verdere technische oplossingen voor aannemers

10'

# Wat is ATWS ?

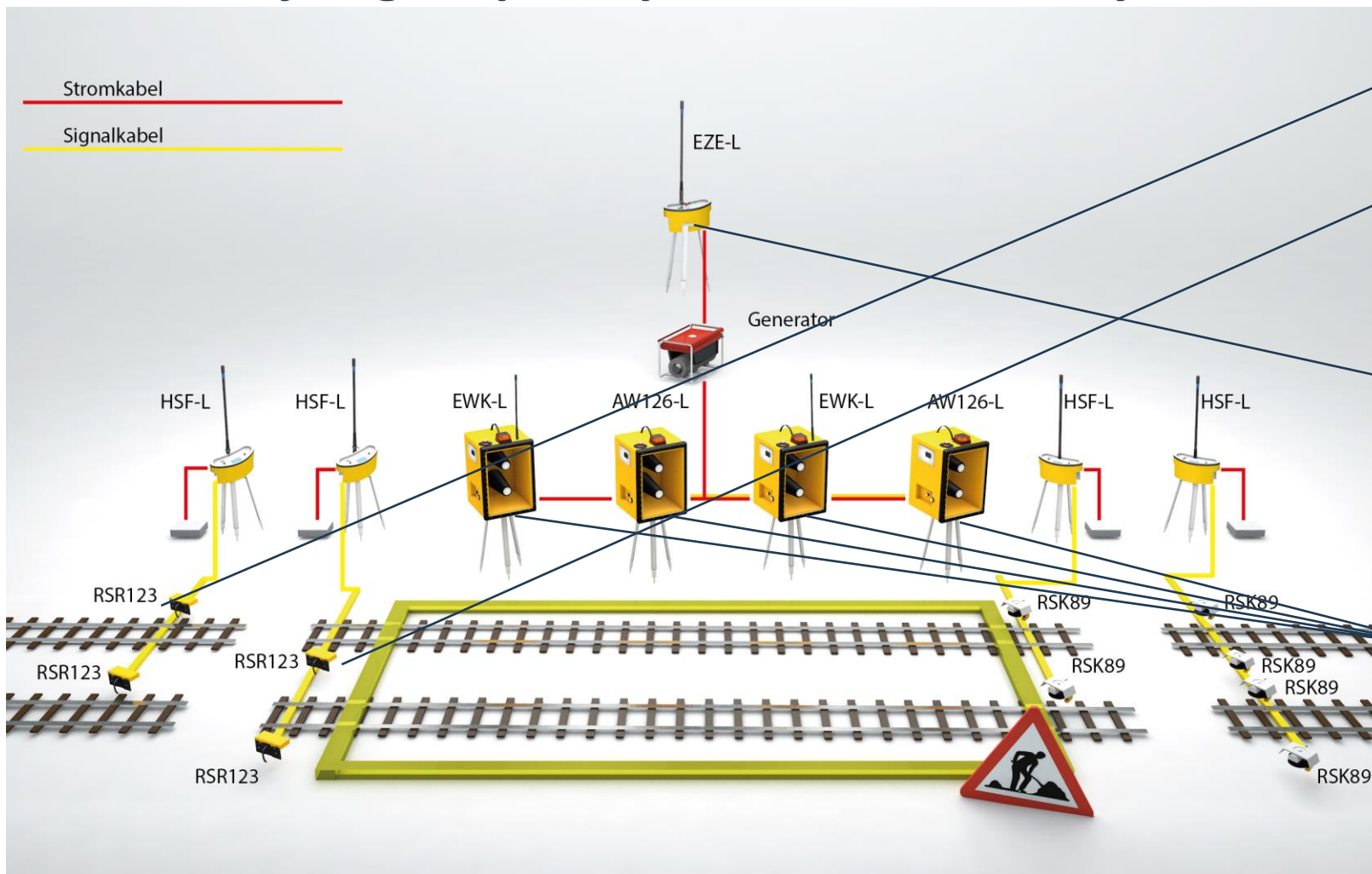
**ATWS Automatic Track Warning System** - Automatisch trein-aankondigingssysteem.

Het ATWS-systeem is een systeem dat een beweging aankondigt die een werkzone nadert. Dit werkt automatisch dankzij in het spoor geplaatste detectoren die een waarschuwing geven aan de bedieningseenheid. Deze laatste zal een alarm doorgeven naar de werkzone. Dankzij dit systeem maakt het aankondigingssysteem het mogelijk de veiligheid te versterken.





# Beschrijving en principe van het ATWS-systeem



Detectiesystemen voor nadering en uitrit van spoorvoertuigen

Bedieningstoestel

Akoestische en optische toestellen die het alarm geven

Bron : SCHWEIZER ELECTRONIC

# Componenten van ATWS

Hier live  
gepresenteerd.



## De detectiesystemen voor de nadering en voor de uitrit van een spoorwegvoertuig

Elementen geplaatst in het spoor, op de ATWS-aankondigingsafstand van de werfzone (voor inrit) en/of aan de uitgang van een werfzone (voor uitrit). Deze detecteren een passerende beweging en geven dit signaal via de zender van het alarm door naar het bedieningstoestel.

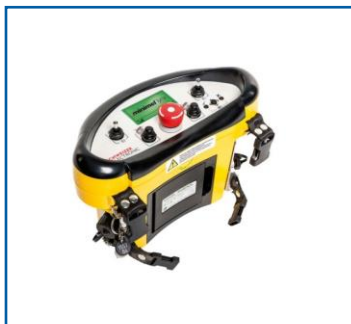


## De batterijen

Om het ATWS-apparaat van stroom te voorzien zullen 2 soorten batterijen beschikbaar zijn.

Een batterij met grote capaciteit en een autonomie van min. 80 uur.

Een kleine batterij met een autonomie van min 8 uur.



## Het bedieningstoestel

Dit element vormt de verbinding tussen de zenders van het alarm en de toestellen die het alarm geven.



## Bijbehorend materiaal

Alle ander materiaal nodig voor de werking van het ATWS-systeem zoals: de kabels, statief, antennes, bevestigingen, gereedschap.

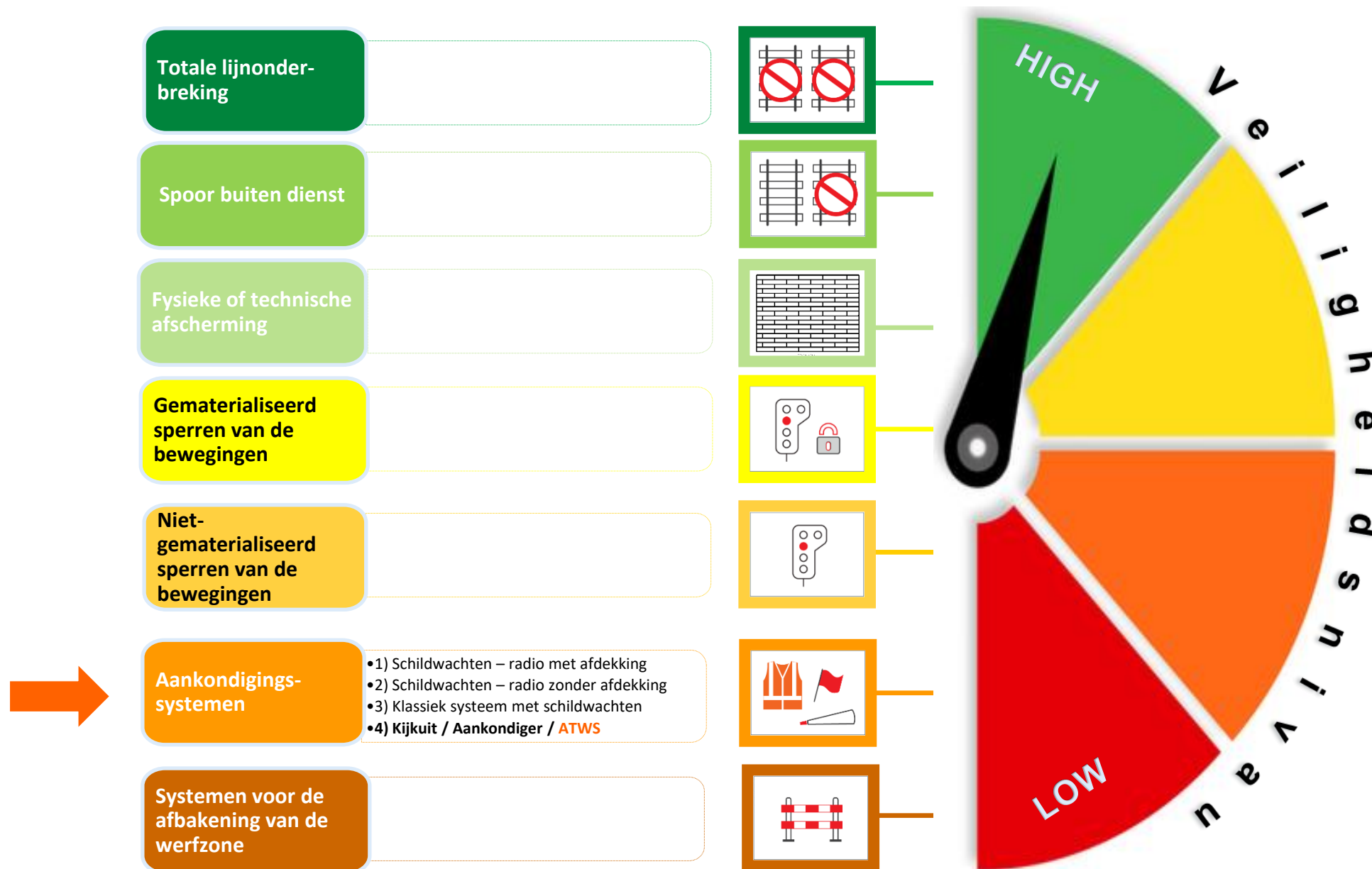
Hier live  
gepresenteerd.



## Het toestel dat het alarm geeft

Deze elementen geven het optisch en het akoestisch alarm in de werfzone.

# ATWS in de hiërarchie van de veiligheidsmaatregelen



## Toepassingsdomeinen – WIT 1011

Het automatisch aankondigingssysteem ATWS kan enkel gebruikt worden voor werken in een spoorvak en **zonder voorziene indringing** in de gevarenzone (indringing type I) of in het vrijruimteprofiel (indringing type II) van het nevenliggend spoor in dienst.

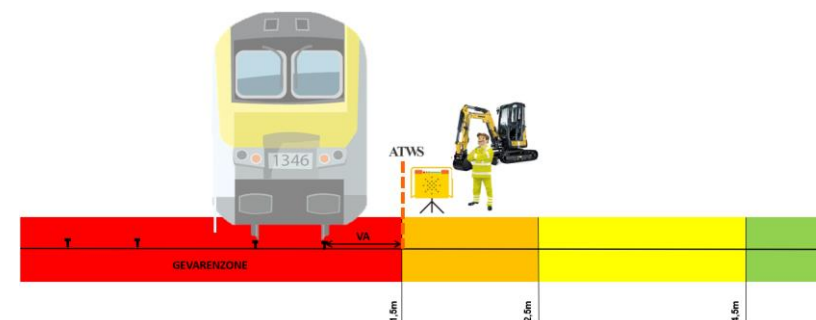
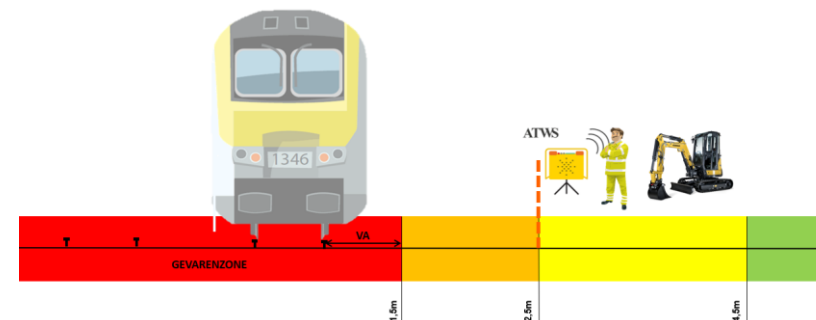
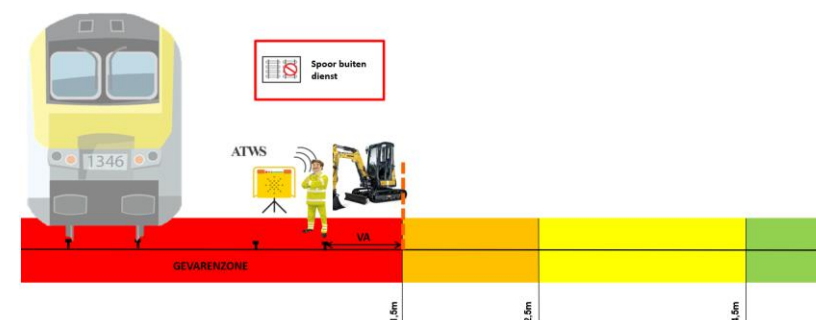
In het kader van de beveiliging van werven zonder voorziene indringing (type I of type II) is een beveiligingssysteem door middel van een aankondigingssysteem ATWS, een systeem waarbij elke beweging (van een spoorvoertuig) naar de werkzone voldoende op voorhand aangekondigd wordt om:

- **elke activiteit** met een risico op indringing (type I of type II) (als gevolg van een gebrek aan aandacht van het personeel, als gevolg van een fout van een operator, als gevolg van de behandeling van materiaal, als gevolg van de verplaatsing van een last, ... ) **te stoppen** ;
- de **waakzaamheid van het personeel en van de operatoren te behouden** tijdens de doorrit van een spoorvoertuig.

## Toepassingsdomeinen – WIT 1011

Het ATWS aankondigingssysteem kan (op dit ogenblik) gebruikt worden voor:

- Werken uitgevoerd **op één spoor buiten dienst zonder indringing type I of II** in het VRP van het aangrenzende spoor in dienst;
- Werken uitgevoerd in de omgeving van een spoor in dienst zonder indringing type I of type II (d.w.z. werken uitgevoerd in de oranje zone of in de gele zone zonder voorziene indringing in de gevarenzone of het VRP);
- Eventueel als aanvulling op andere beveiligingsmaatregelen (indringing type II).





## Gekwalificeerde leveranciers

Het ATWS-systeem is een systeem gekwalificeerd door INFRABEL. De 2 gekwalificeerde firma's zijn:

**SCHWEIZER**  
ELECTRONIC

Aanspreekpunt:

- Vincent Lipatoff [vincent.lipatoff@schweizer-electronic.com](mailto:vincent.lipatoff@schweizer-electronic.com) (FR, EN, DE)

**ZÖLLNER**  
SIGNAL SYSTEM TECHNOLOGIES

Aanspreekpunt:

- Lissinna Britta [Britta.Lissinna@zoellner.de](mailto:Britta.Lissinna@zoellner.de) (FR, EN, DE)

## ATWS-systeem kopen of huren

Het ATWS-systeem is een door INFRABEL gekwalificeerd systeem. Dit kan:

- **Gehuurd** worden bij een van de gekwalificeerde bedrijven, deze service omvat:
  - Het opzetten van het systeem door het gekwalificeerde bedrijf (of een van zijn partners);
  - Het opzetten van het systeem door de huurder, indien deze erkend is voor het opzetten, verwijderen en oplossen van storingen.
- **Aangekocht** worden bij een van de gekwalificeerde bedrijven, deze aankoop omvat:
  - Het autonoom gebruik door de koper voor zover dat deze laatste (en de gebruikers/installateurs/de-installateurs) gecertificeerd zijn door de gekwalificeerde firma;
  - Het gebruik van het ATWS-systeem opgesteld door gecertificeerd personeel van het gekwalificeerd bedrijf.

## Opzetten van het ATWS beveiligingssysteem













En nu is het tijd voor



Introductie // **Safer-W**

10'

// **Safer-W** voor aannemers

30'

ATWS

15'

!nfracSPAD

15'

Digitalisering van de communicatie met Prodigis

30'

Verdere technische oplossingen voor aannemers

10'



## Inhoud:

1. Wat is !infraSPAD ?
2. Waarom !infraSPAD ?
3. Wanneer !infraSPAD ?
4. Hoe werkt !infraSPAD ?

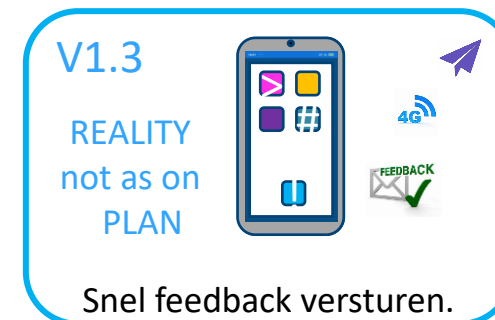




# Wat is !nfraSPAD ?

!nfraSPAD is een technisch hulpmiddel (geen middel) in de vorm van een applicatie die werkt op een smartphone en die:

1. Tracht SPAD's te voorkomen door operators te verwittigen wanneer ze een afbakening of een bestemmings-punt naderen met behulp van een tril-en geluidsalarm.
2. Het management van de RB-SBD vereenvoudigt (opvolger/vervanger GPS Tracker).
3. Mensen op het terrein toelaat eenvoudig verschillen tussen de realiteit op het terrein en de situatie op plannen gecentraliseerd te melden.



## Distributie van de applicatie



- Beschikbaar sinds september 2022 in de Belgische Google Play Store.
- Binnenkort ook beschikbaar in de Apple App Store (begin 2024)

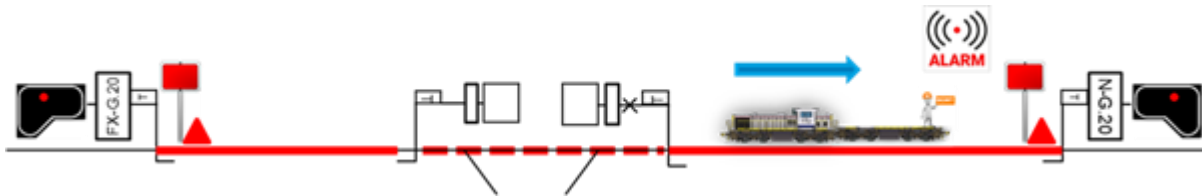


# Wanneer !infraSPAD

!infraSPAD kan gebruikt worden in de volgende situaties:

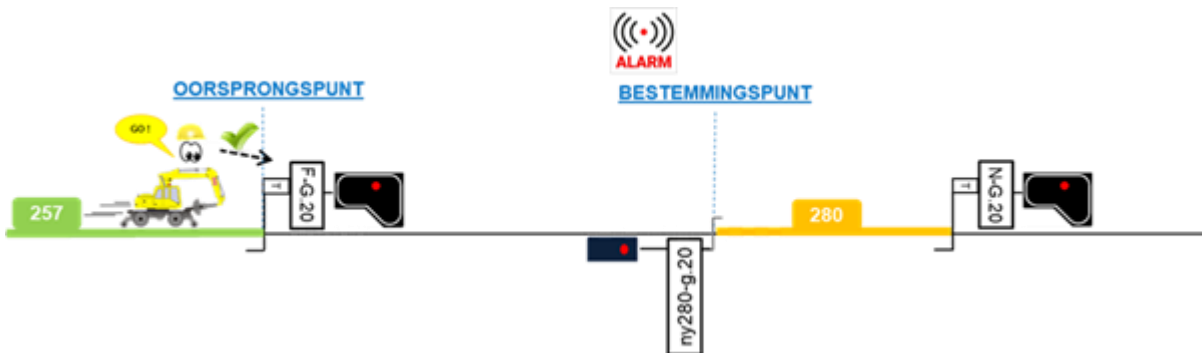
- Om een SPAD te voorkomen tijdens de rit van een werktrein/niet-detecteerbaar voertuig op een spoor buiten dienst (als back-up voor S682 of S625);

S 682



- Om aan te kondigen wanneer het bestemmings-punt bereikt is (en zo een SPAD te voorkomen) tijdens de rit van een niet-detecteerbaar voertuig (als back-up voor S432);

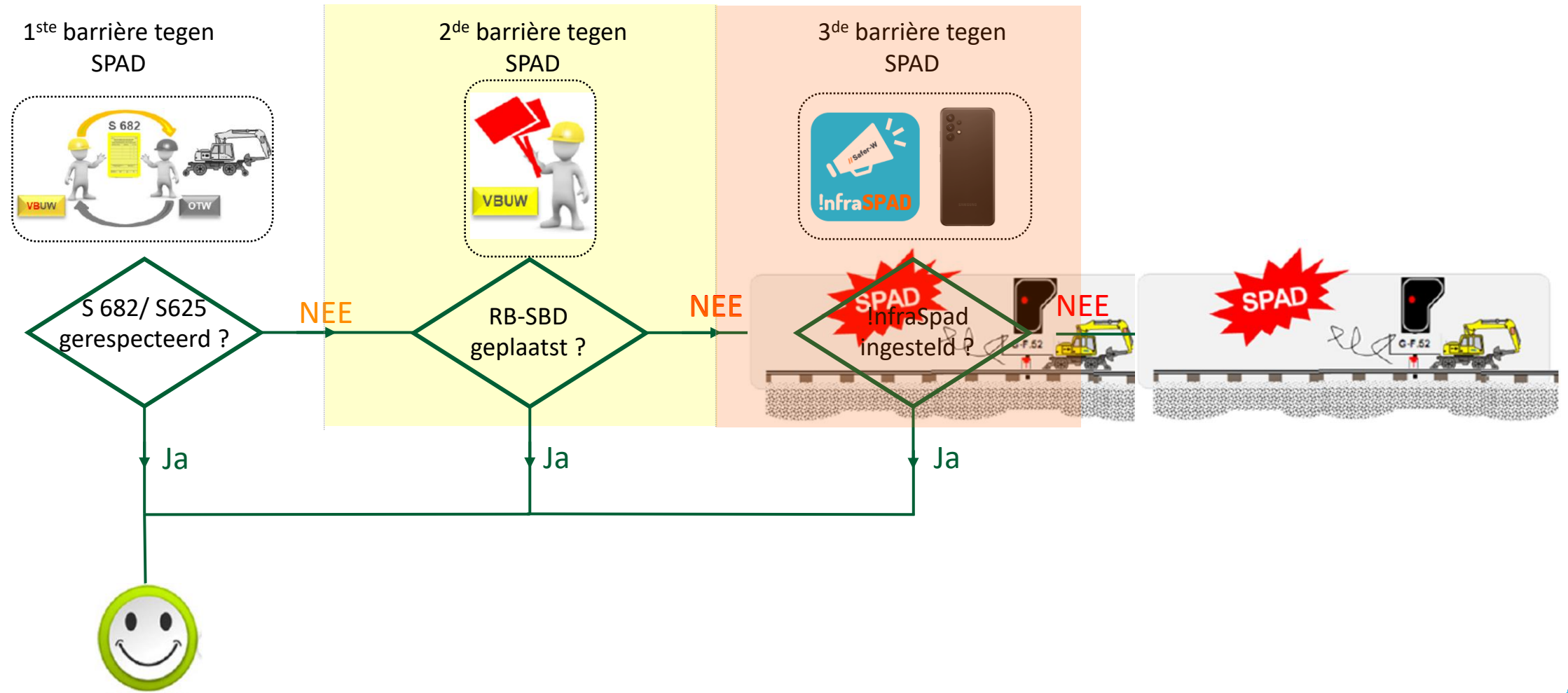
S 432

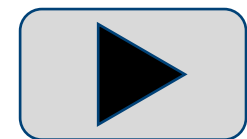






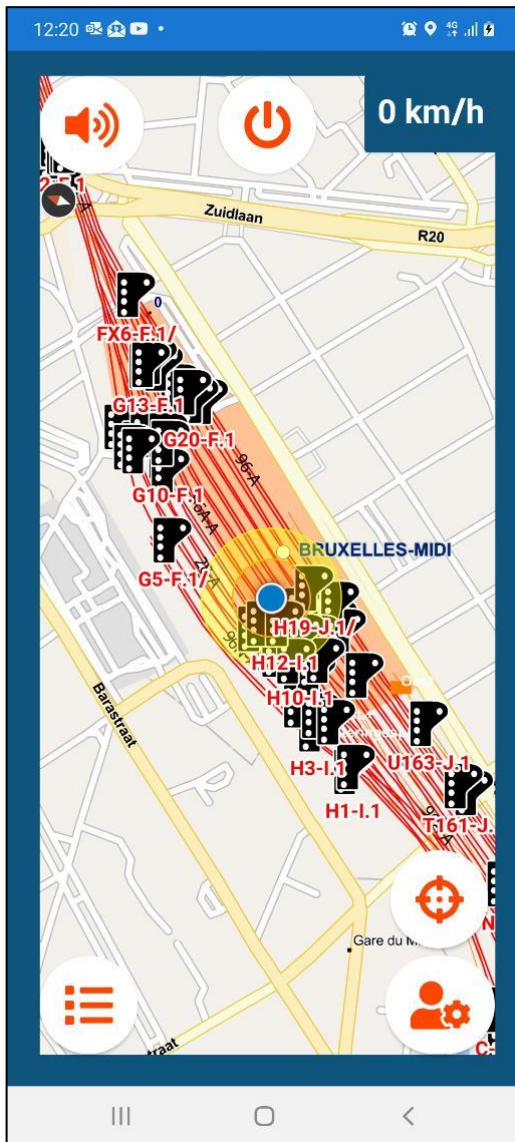
# Nieuw SPAD ontwerp! InfraSPAD Duik van InfraSPAD



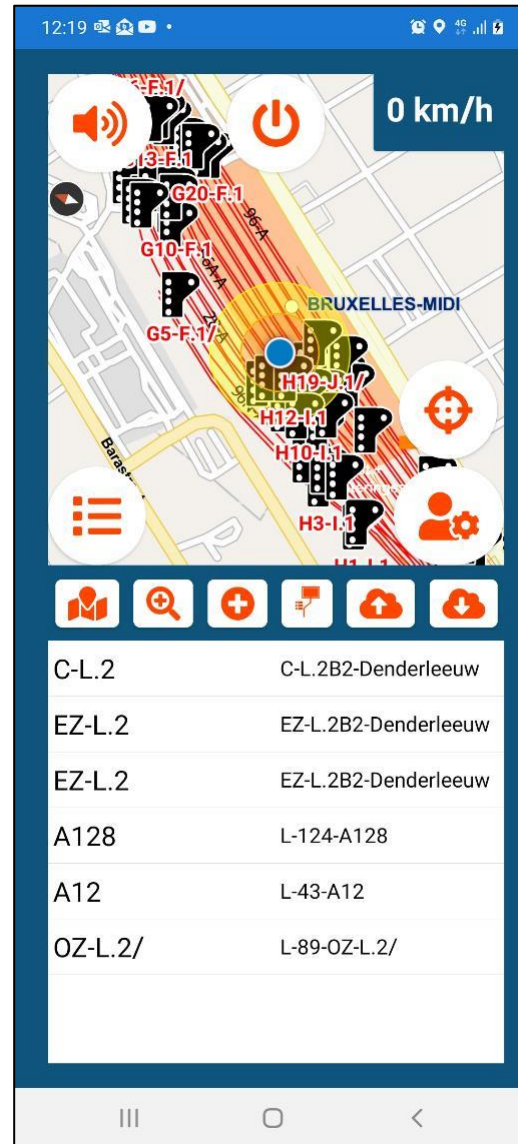




# Geolocated Asset Management



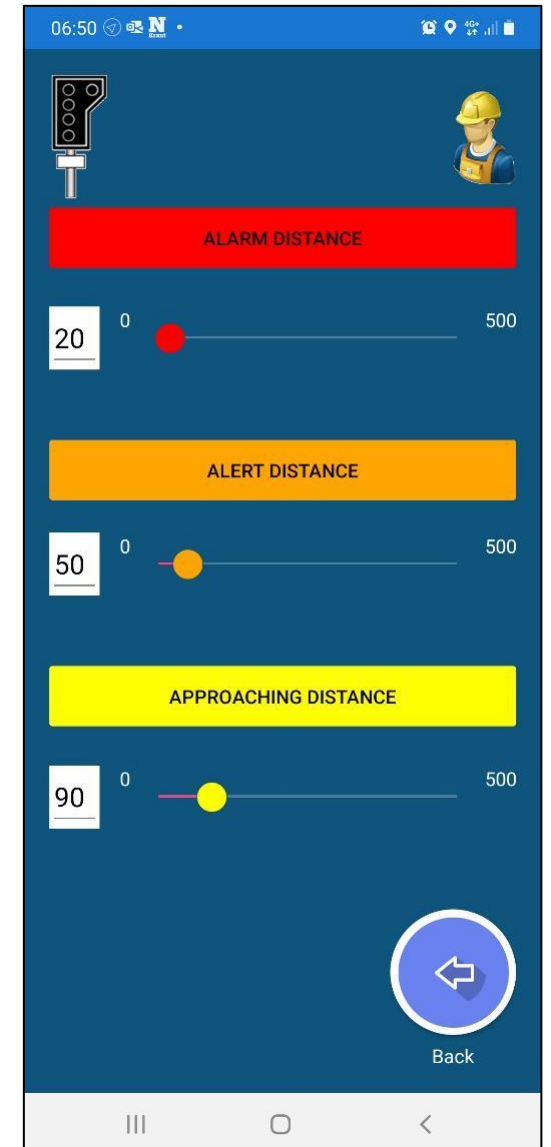
map view



list view

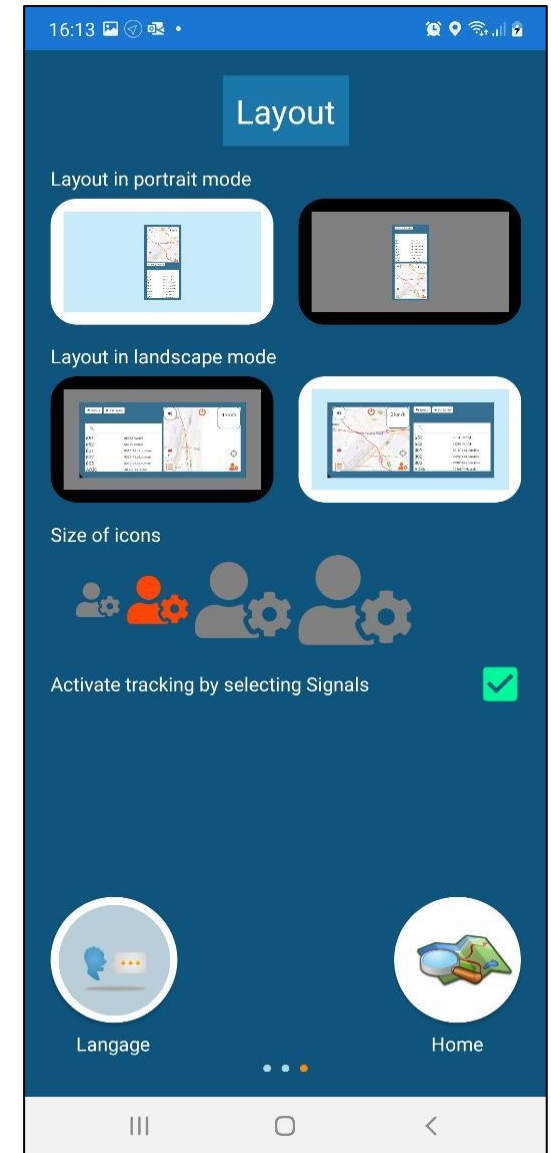
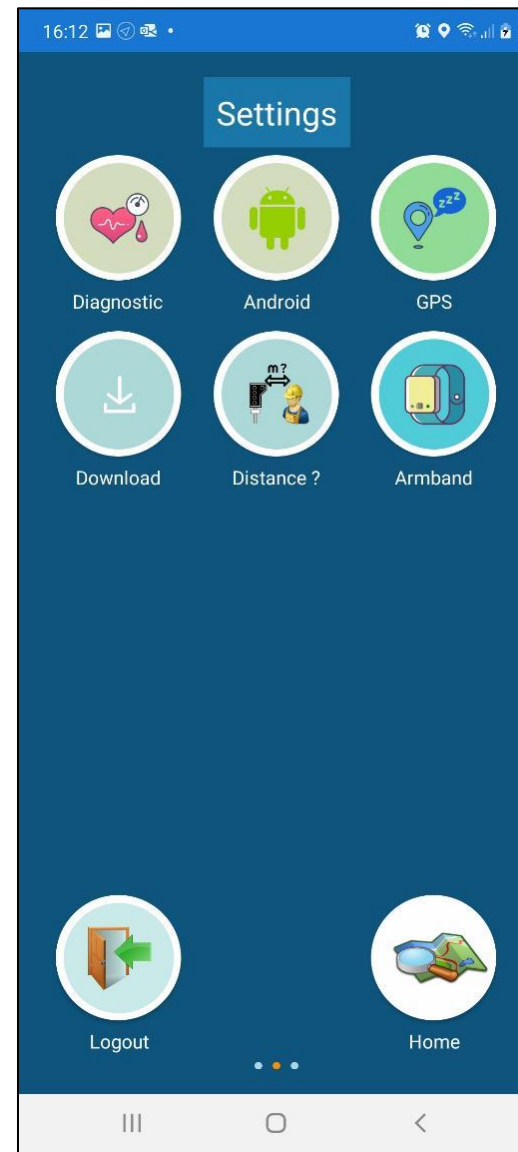
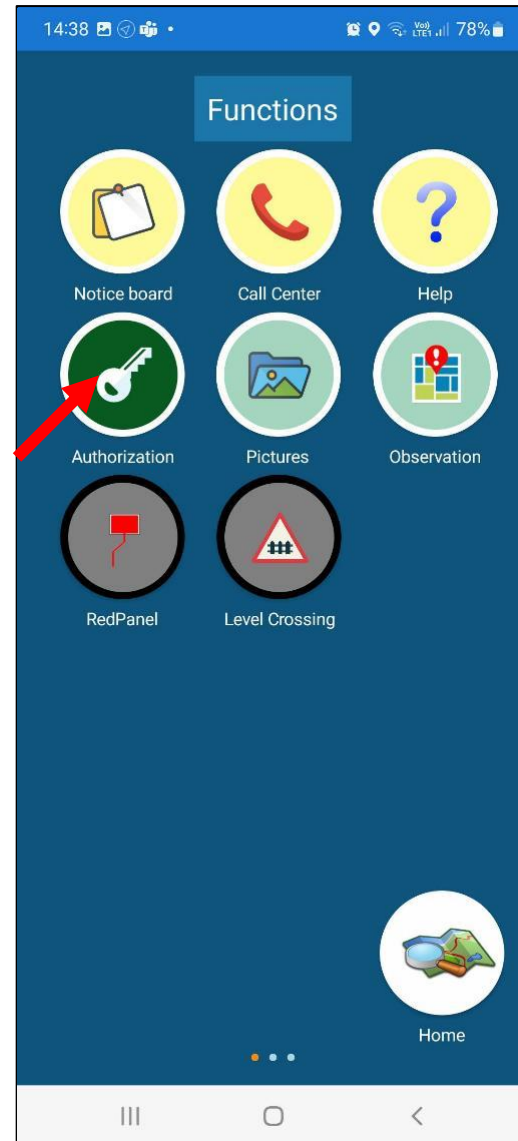
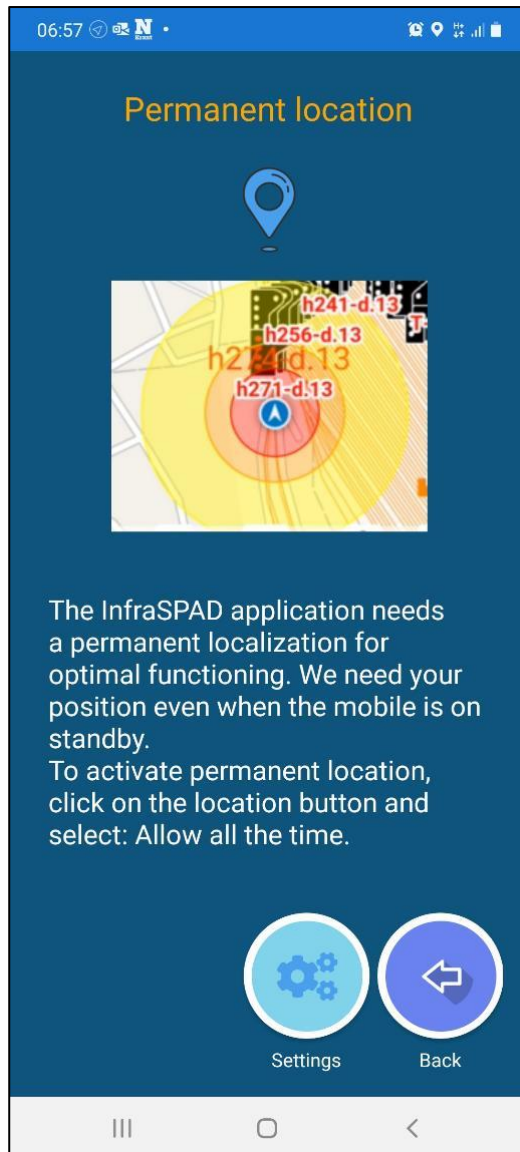


share signal list

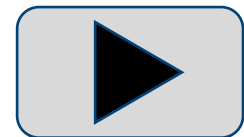


alert configuration 34

# Geolocated Asset Management











Zijn er nog vragen ?



*Zijn er nog vragen ?*



## Wij hebben nog enkele vragen:

1. Welke type besturingsysteem gebruikt u op uw smartphone (Android/iOS) ?
2. Welke versie van Android /iOS gebruikt U?

Demo op de parking vanaf 12h30.

We zijn nog de ganse dag beschikbaar!





Introductie // **Safer-W**

10'

// **Safer-W** voor aannemers

30'

ATWS

15'

!nfracSPAD

15'

**Digitalisering van de communicatie met Prodigis**

30'

Verdere technische oplossingen voor aannemers

10'

# Waar gaat dit over?

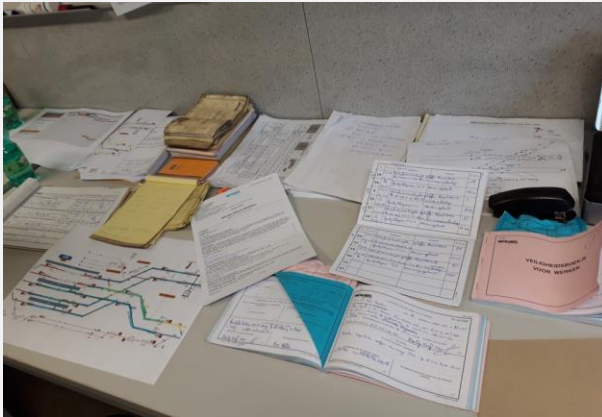
Vooraleer mijn ploeg  
in het spoor kan  
werken ...

... moet ik ervoor  
zorgen dat het  
veilig is....



# Het probleem

Het beveiligen van de werkzone vóór de digitalisatie



1

Veel schrijfwerk –  
veel kans op fouten



2

Telefonische  
communicaties –  
tijdrovend en  
taalbarrière



3

Veel formulieren  
Veel reglementering  
Hoge complexiteit

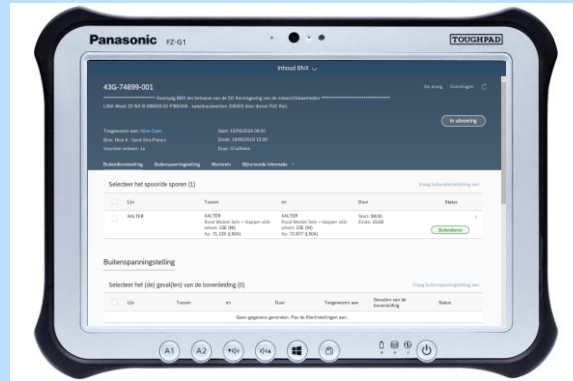




# PRODIGIS - Procedures Digitalisatie Infrabel Safety

# De oplossing

## De troeven van PRODIGIS



Alle noodzakelijke informatie is beschikbaar – **geen data invoer** nodig door ons personeel op terrein



Alle deelnemers van het proces zien **dezelfde informatie op hetzelfde moment**

De informatie wordt uitgewisseld met een **eenvoudige druk op een knop**



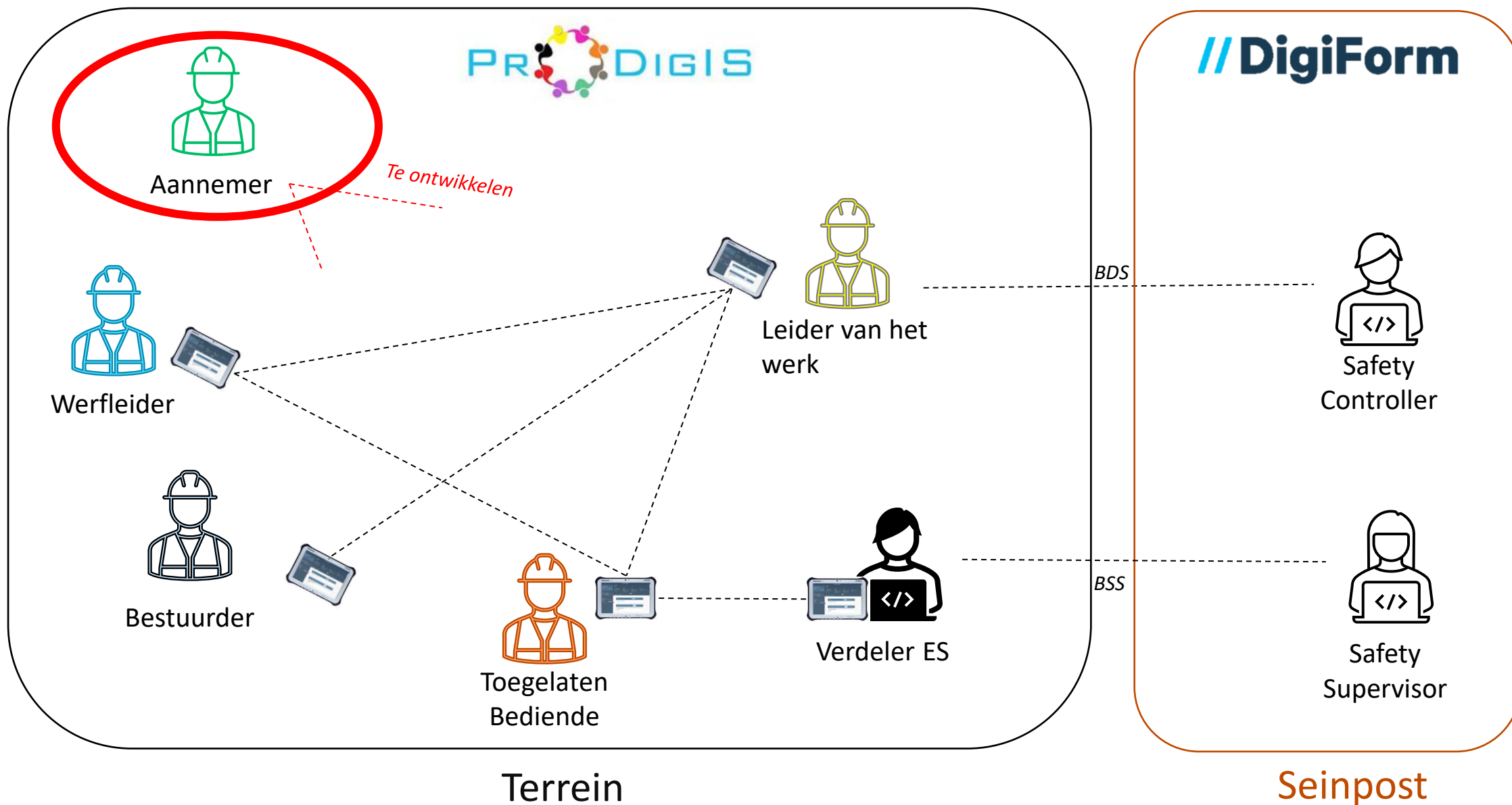
De toepassing is intuïtief en daarom **makkelijk in gebruik**







# What's next?



# // Uw feedback telt!



Vragen?



Introductie // **Safer-W**

10'

// **Safer-W** voor aannemers

30'

ATWS

15'

!nfracSPAD

15'

Digitalisering van de communicatie met Prodigis

30'

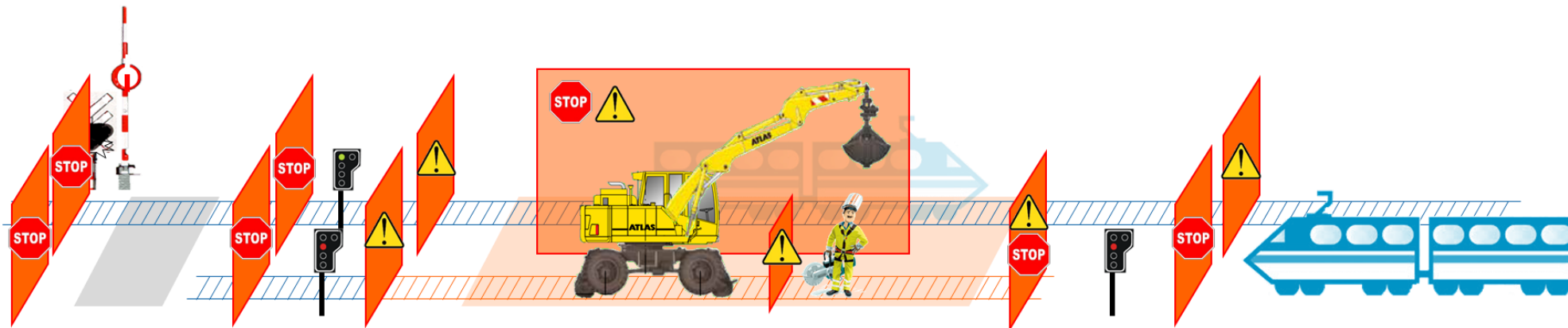
Verdere technische oplossingen voor aannemers

10'

# Verdere technische oplossingen voor aannemers ?

## // Safer-W: veiligheidsmaatregelen voor alle situaties

Meer aangepaste beveiligingsmiddelen en digitalisering procedures



### 1. Protection



Verhinderen dat een trein naar de werfzone gestuurd wordt



Zonodig trein tegenhouden aan de werfzone

### 2. Warning



Waarschuwing trein in aantocht



Waarschuwing/tegenhouden machines



Waarschuwing einde werfzone

### 3. Safety & efficiency



Digitalisering procedures



Aansturing via één interface







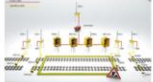









Minimale menselijke tussenkomst

# Verdere technische oplossingen voor aannemers ?

## // Safer-W oplossingen

IN DIENST  
IN AANKOOP/ONTWIKKELING  
IN ONDERZOEK

	IN DIENST	IN AANKOOP/ONTWIKKELING	IN ONDERZOEK	
<b>Protection</b> 	<b>ATW-Tx</b> Roosters 	<b>CMB</b> Volle baan – in inklinking 	<b>ZKL</b> Volle baan - kortsluitlans 	<b>MBS</b> Noodremming met baken 
<b>Warning</b> 	<b>ATWS</b> Automatic warning system 	<b>InfrAlert</b> Individuele waarschuwing aankomende trein 	<b>InfraSPAD</b> Waarschuwing einde werkzone 	<b>Virtual Fencing</b> Virtualisatie omgeving, indringing kraan en werfpersoneel 
<b>Efficiency</b> 	<b>Prodigis</b> Digitalisering procedures 	<b>Mobile Safety Door</b> Rood bord spoor buiten dienst, bedienbaar op afstand 	<b>SPI</b> Eén unieke interface voor de eindgebruiker 	



Beschikken we over een oplossing voor al uw behoeften?

Welke andere oplossingen/issues moeten eerst worden aangepakt?



# Verdere technische oplossingen voor aannemers ?



# Q & A

