

# DIMinfra

## Gebruikersgroep

### Meeting 2

General Meeting

18 Oktober 2024



University of Antwerp  
SuPAR | Sustainable Pavements  
and Asphalt Research



**BOUW & INDUSTRIE**

# Agenda

13:00

- Projectoverzicht: stand van zaken met timeline
- Resultaten van de workshop 22-03-2024
- Demo technologie
  - Conneqtr - Besix (Stephane Marichal)
  - Projects via Bouwwerfbeheer - COPRO (Ruben Verbeke)
  - Pavelink en Smoothride - TOPCON (Steven Loenders)

14:20-40 coffeebreak

14:40

- Overzicht van de case studies: beschrijving, stappenplan en partners
- Wrap-up, nieuws en verdere afspraken

16:00-17:00 netwerkdink

# Projectoverzicht

General Meeting

18 Oktober 2024



University of Antwerp  
| SuPAR | Sustainable Pavements  
and Asphalt Research



**BOUW & INDUSTRIE**

# Projectoverzicht

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>WP1: Beslissingsmatrix ondersteunende digitale technologieën voor DIM [PXL]</b>												
Taak 1.1 Technologisch kader												
Taak 1.2 Technologieën												
Taak 1.3 Online Beslissingsmatrix		go/no go										L1.1
		M1.1						M1.2				
<b>WP2: Demonstratie van DIM in praktijkcases en future proof business models [UA]</b>												
Taak 2.1-2.3 On site demo			go/no go						L2.1a-c			
Taak 2.4-2.7 Future proof business models			go/no go			go/no go					L2.1d-g	
Taak 2.8 Documentering												L2.2
			M2.1					M2.2				
<b>WP3: Outputontwikkeling en Kennisverspreiding [PXL]</b>												
Taak 3.1 Brede communicatie												L3.1
Taak 3.2 One-stop-shop DIM adviespunt												L3.2
Taak 3.3 Draaiboek									L3.3			
Taak 3.4 Digitale leermodules												L3.4
Taak 3.5 Demo events												L3.5
Taak 3.6 Interactieve specialistische WS											L3.6	
<b>WP4: Projectmanagement [UA]</b>												
Taak 4.1 Dagelijkse werking - weekly stands												
Taak 4.2 Tweemaandelijksse rapportages en VLAIO				L4.1				L4.1				L4.1
Taak 4.3 Rapportages begeleidingsgroep		L4.2		L4.2		L4.2		L4.2		L4.2		L4.2



# Stand van zaken

## WP1: Beslissingsmatrix

Technologiematuriteit (survey)

Technologieën

M1.1. Consensus/ beslissing @ cases

*bijstelling innovatiedoel*

*go/no-go*

Selectie voor ondersteuning ondernemings specifieke acties (=deel B)

*wordt opgestart na vandaag*

## WP2: Demonstratiecases

**Ranking cases (workshop 22-03-2024)**

Bevraging kandidaturen

Samenstelling en doelstelling cases

Intake documenten / trajectfiches

## WP3: Output

Demonstraties (KICK-OFF)

Workshop met discussieplatform

Website

Rapportages: bevraging technologie maturiteit en workshop

## WP4: Projectmanagement

Herschrijven doelstellingen / prioriteiten

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
WP1: Beslissingsmatrix ondersteunende digitale technologieën voor DIM [PXL]												
Taak 1.1 Technologisch kader												
Taak 1.2 Technologieën												
Taak 1.3 Online Beslissingsmatrix		go/no go										L1.1
		M1.1						M1.2				
WP2: Demonstratie van DIM in praktijkcases en future proof business models [UA]												
Taak 2.1-2.3 On site demo			go/no go							L2.1a-c		
Taak 2.4-2.7 Future proof business models			go/no go			go/no go						L2.1d-g
Taak 2.8 Documentering												L2.2
			M2.1					M2.2				
WP3: Outputontwikkeling en Kennisverspreiding [PXL]												
Taak 3.1 Brede communicatie												L3.1
Taak 3.2 One-stop-shop DIM adviespunt												L3.2
Taak 3.3 Draaiboek											L3.3	
Taak 3.4 Digitale leermodules												L3.4
Taak 3.5 Demo events												L3.5
Taak 3.6 Interactieve specialistische WS												L3.6
WP4: Projectmanagement [UA]												
Taak 4.1 Dagelijkse werking - weekly stands												
Taak 4.2 Tweemaandelijkse rapportages en VIAIO				L4.1				L4.1				L4.1
Taak 4.3 Rapportages begeleidingsgroep		L4.2		L4.2		L4.2		L4.2		L4.2		L4.2



# Logo



# Website



<https://diminfra.pxl.be/>

## DIMinfra

*Digitaal Informatiemanagement in de Infrastructuursector*

Resultaten	Rapportages	Kick-off
Cases	Project	Team

*DIMinfra wordt uitgevoerd door onderzoekers van de Universiteit Antwerpen en Hogeschool PXL (Expertisecentrum Bouw & Industrie), in samenwerking met meer dan 30 actieve partners uit de infrastructuursector.*

Deze multidisciplinaire onderzoeksgroep heeft tot doel om onderstaande uitdaging in drie jaar tijd te verwezenlijken door technische en educatieve opportuniteiten aan te bieden om de noodzakelijke stap naar digitalisering mogelijk te maken voor de Vlaamse infrastructuursector.

*"De Vlaamse infrastructuursector staat voor de grote uitdaging om nieuwe technologieën zoals IoT-sensoren, AI, VR, XR, digitale 3D-modelleerpakketten, BIM-software, 3D-scantechnologie, drones en businessmodellen gebaseerd op interne en externe, al dan niet real-time datastromen, te implementeren. Digitaal Informatie Management (DIM) in de Infrastructuursector (DIMinfra) is een informatiebeheermodel dat toelaat om via verbeterde interne en externe informatiestromen de bedrijfsprocessen te optimaliseren en zo efficiëntiewinst te boeken. Het DIM-model laat toe dat bedrijven, die zich op verschillende inschalingen van de innovatiecurve bevinden, rendabel kunnen digitaliseren op maat van hun noden en bedrijfsprocessen. Daarnaast opent DIM de weg naar*



# Rapportages

<https://diminfra.pxl.be/>



## DIMinfra

Digitaal Informatiemanagement in de Infrastructuursector

Resultaten	Rapportages	Kick-off
Cases	Project	Team

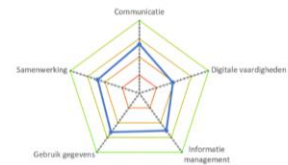
DIMinfra wordt uitgevoerd door onderzoekers van de Universiteit Antwerpen en Hogeschool PXL (Expertisecentrum Bouw & Industrie), in samenwerking met meer dan 30 actieve partners uit de infrastructuursector.

Deze multidisciplinaire onderzoeksgroep heeft tot doel om onderstaande uitdaging in drie jaar tijd te overwinnen door technische en educatieve opportuniteiten aan te bieden om de noodzakelijke stap naar digitalisering mogelijk te maken voor de Vlaamse infrastructuursector.

De Vlaamse infrastructuursector staat voor de grote uitdaging om nieuwe technologieën zoals IoT-sensoren, AI, VR, XR, digitale 3D-modellering, BIM-software, 3D-scanechnologie, drones en businessmodellen gebaseerd op interne en externe, al dan niet real-time datastromen, te implementeren. Digitaal Informatiemanagement (DIM) in de Infrastructuursector (DIMinfra) is een informatiebeheermodel dat toelaat om via verbeterde interne en externe informatiestromen de bedrijfsprocessen te optimaliseren en zo efficiëntiewinst te boeken. Het DIM-model laat toe dat bedrijven, die zich op verschillende inschalingen van de innovatiecurve bevinden, rendabel kunnen digitaliseren op maat van hun noden en bedrijfsprocessen. Daarnaast opent DIM de weg naar



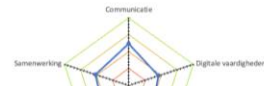
## 0-Meting



In het bovenstaande diagram wordt het resultaat weergegeven van de **nulbevraging** over 'Digitaal Informatiemanagement in de Infrastructuursector', uitgevoerd aan het begin van het onderzoeksstraject. Hieronder is deze informatie gesegmenteerd op basis van de grootte van de bedrijven.



Grote bedrijven:




## Kick-off DIMinfra 22 maart 2024

Vrijdag 22 maart 2024 vond de kick-off plaats van het COCK+ project. Tijdens dit dynamische event hebben de deelnemers zich volledig kunnen onderdompelen in een interactieve workshop, waarbij ze waardevolle inzichten deelden over cases en bottlenecks binnen onze sector. Deze input dient als brandstof voor het onderzoek gedurende het project.

Onze dank gaat uit naar de stuurgroepen van dit project: **Benotec NV**, **Dekemoeneer**, **Strabo**, **Wegenis- en Rolieringswerken**, **De Dender**, **BESIX**, **Croes NV**, **APK Group**, **Gemoco nv**, **V&V-INFR**, **Everts bv**, **Hoogmartens BV**, **Agentschap Wegen en Verkeer**, **Top-Off N.V.**, **Eurovia**, **franky.verhoye**, **DIVATEC** bvba, **Bert Meuwis**, **Embuuld Vlaanderen**, **VIARIO** vzw, **ARTER Architects**, **koen holman**, **STADSBADER NV**, **ViaBuild**, **COLAS**, **MARTENS WEGENBOUW**, **De Coster**, **Dominique nv**, **Teccon** bvba, vzw **GRONDBANK**, **COFBO**, **Topcon Positioning Systems**, **Madaster**, **Johan Kلاس**, **Sweco**, **Cooperlink Construction**, **Hub**, **Geo-IT**, **ARKANCE** en **Geodet**.

Een speciale vermelding gaat ook uit naar **Frank Geertsen**, voor een onmisbare rol in de organisatie van dit kick-off evenement.



# Resultaten van de workshop 22-03-2024

General Meeting

18 Oktober 2024



University of Antwerp  
| SuPAR | Sustainable Pavements  
and Asphalt Research



**BOUW & INDUSTRIE**

# Contents

- Doelstelling workshop
- Case studies
- Volgende Stappen en Tijdlijn



# Doelstelling workshop

- Identificeren van belang van de cases voor de sector
  - Impact versus timeline
  - Identificeren van nieuwe cases
    - Check implementatie in voorziene cases of nieuwe case
  - Invulling volledig door de aanwezige leden
- Afstemmen korte termijn planning
- Selectie van de partners (subcommissies) op basis van workshop en bevraging



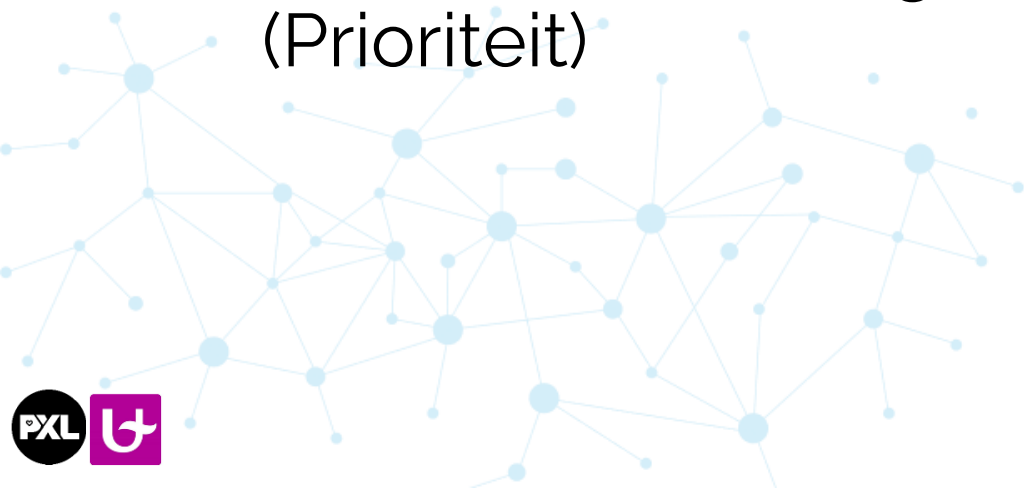
# Aanpak: Classificatie van Cases

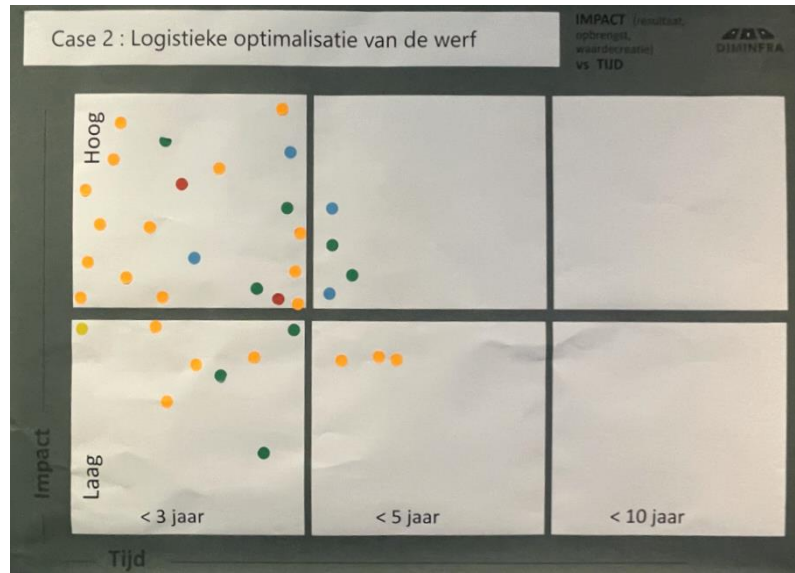
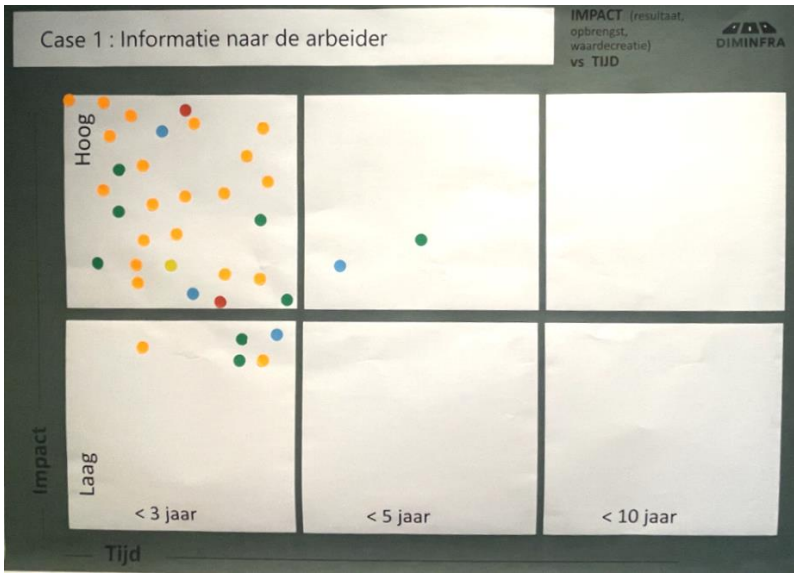
- Type 1: Cases die op één locatie/site/opdrachtgever kunnen worden uitgevoerd en op korte termijn kunnen worden gerealiseerd (Bedrijfsniveau)
- Type 2: Cases waarbij meerdere partijen betrokken zijn en die gedurende het gehele project actief zullen zijn (Businessmodellen)



# Type 1 Cases: Digitalisering op Bedrijfsniveau

- **Case 1:** Informatie naar de arbeider (Prioriteit)
- **Case 2:** Logistieke optimalisatie van de werf (Prioriteit)
- **Case 4:** Werfleiding meer op de werf en minder in de keet (Prioriteit)

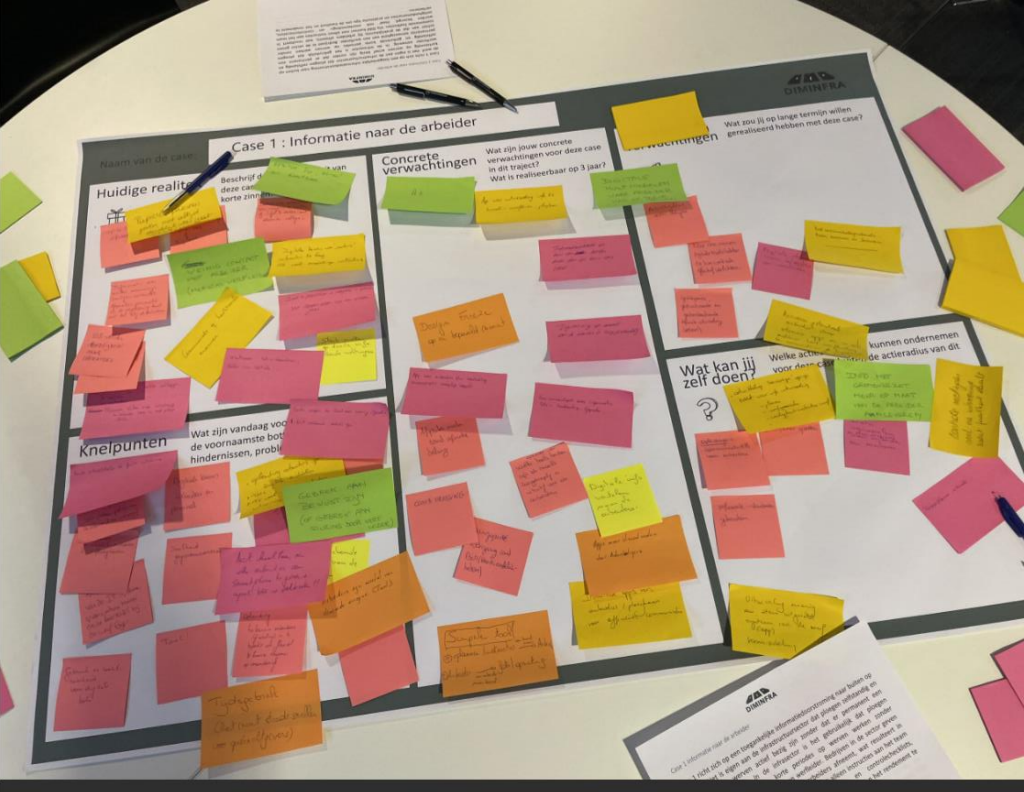




### Legenda

- ■ Oranje: Aannemer
- ■ Geel: Studie Bureau
- ■ Groen: Leverancier
- ■ Blauw: Bouwheer / Controle- en Attestorgaanisme
- ■ Kastanjebruin: Landmeter





### Huidige Realiteit

- Papieren plannen geven niet altijd duidelijk weer wat verwacht wordt.
- Arbeider zijn digitaal niet bereikbaar
- Laksheld arbeiders om vragen te stellen of info te delen met directe collega's
- Up to date informatie
- Geen recente plannen beschikbaar op de werf
- Hard copy of digitaal
- Weinig contact met arbeider (meestal werfleider)
- Informatie over ander aanwezige partijen ontbreekt
- Afspraken gemaakt in de vergadering komt niet tot bij de arbeiders
- Communicatie op traditionele manier
- Digitale kennis van oudere arbeider te laag
- Te veel mondelingen instructies
- update voer de stand of voortgaan werken naar de leidinggevende
- Usb-sticks rondrijden naar operators
- Bureel => projectleider=>ploegbaas=>arbeider; veel stappen waar info kan verloren gaan
- Meermaals per dag de taken uitleggen:
  - Dagtaken
  - Meetstaten
- Plannen delen via whatsapp=> arbeider kan ze niet altijd lezen.
- Whatsapp, foto's doorsturen, bellen ter controle
- Sterk inzetten op directe info Beide richtingen
- 

- Taal
- Opleiding=>kennis arbeiders (of scholing) is te beperkt om flexibel te kunnen reageren op verandering
- Arbeiders zijn meestal van vreemde origine(taal)
- Tijdsgebtek (het moet steeds sneller voor opdrachtgevers)
- Taalproblemen

### Knelpunten

- Foute interpretatie => foute uitvoering
- Gebrek aan bewustzijn of gebrek aan sturing door werfleider
- Taal
- Opleiding arbeiders gebruik digitale middelen
- Taal
- Te veel wijzigingen tijdens uitvoering =>regelmatig nieuwe plannen...
- Up to date informatie=>uitwisseling Info voor andere plekken van de arbeider
- Digitale kennis arbeider en personeel
- Arbeiders hebben aversie voor digitalisering
- Niet haalbaar om elke arbeider smartphone te geven =>impact VAA=>vakbonden
- Fouten wegens een ?? aan weinig informatie
- Niet voldoende opleidingen
- Snelheid gegevensoverdracht
- Gebrek aan geschoolde en ervaren ploegbazen
- Ontbrekende info van de klant
- Gebruik en bereikbaarheid van digitale tools
- Opstellen van IT systemen op een werkbare manier die de last niet bij de werf legt

### Concrete verwachtingen

- AI
- App voor uitwisseling info tussen bureel-werfleider-ploegbaas
- Design Freeze op een bepaald moment
- Informatieoverdracht op basis van beelden eerder dan op basis van tekst
- App voor arbeiders die eënduidige communicatie mogelijk maakt
- Digitalisering op maat van de arbeiders (= laag geschoold)
- Afspraken maken rond informatiedeling
- Een verzamelpunt voor informatie, foto's, handleiding, afspraken...
- Cloud oplossing
- Overzicht van welke tools bestaan op de markt laagdrempelig en intuïtief voor de arbeiders
- Digitale info verdelen naar de arbeiders
- Apps meer visueel maken voor de arbeiders
- Aangepaste wetgeving rond BIM (verantwoordelijkheden)
- Simpele tool:
  - Plannen/Instructies van bureel naar arbeider
  - Arbeider =>foto/opmeting (van arbeider naar bureel)
- Intuïtieve apps voor arbeiders/ploegbaas voor efficiënte communicatie

### Lange termijn verwachtingen

- Digitale hulpmiddelen waar arbeider kan op terug vallen
- Aantrekkelijkheid sector verhogen
- Digitale date voor arbeiders en machines
- Dat onze mensen digitale tools hebben die hun werk ook effectief verlichten
- Vaste communicatieprotocollen tussen aannemer en besturen
- Gelijklopende, gestructureerde en gestandaardiseerde informatie-uitwisseling (intern)
- Activeren potentieel arbeiders d.m.v. slimme apps om zo ook de gdm last werfleiding te verminderen en kwaliteit te verhogen

### Wat kan jij zelf doen?

- Ontwikkeling "eenvoudige" app op tablet voor informatie-uitwisseling:
  - Plannen
  - Werforganisatie

### Samenvatting

#### Huidige situatie:

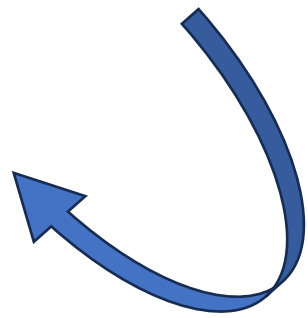
De bouwsector worstelt met verouderde communicatiemethoden en digitale hulpmiddelen. Werknemers, vooral oudere en laaggeschoolde arbeiders, hebben beperkte toegang tot digitale middelen en kampen met taalbarrières. Dit leidt tot miscommunicatie en inefficiëntie op de werfplek door de afhankelijkheid van papieren plannen en mondelinge instructies. De communicatieketen van bureau naar werfleider tot ploegbaas en arbeider is lang en foutegevoelig.

#### Knelpunten:

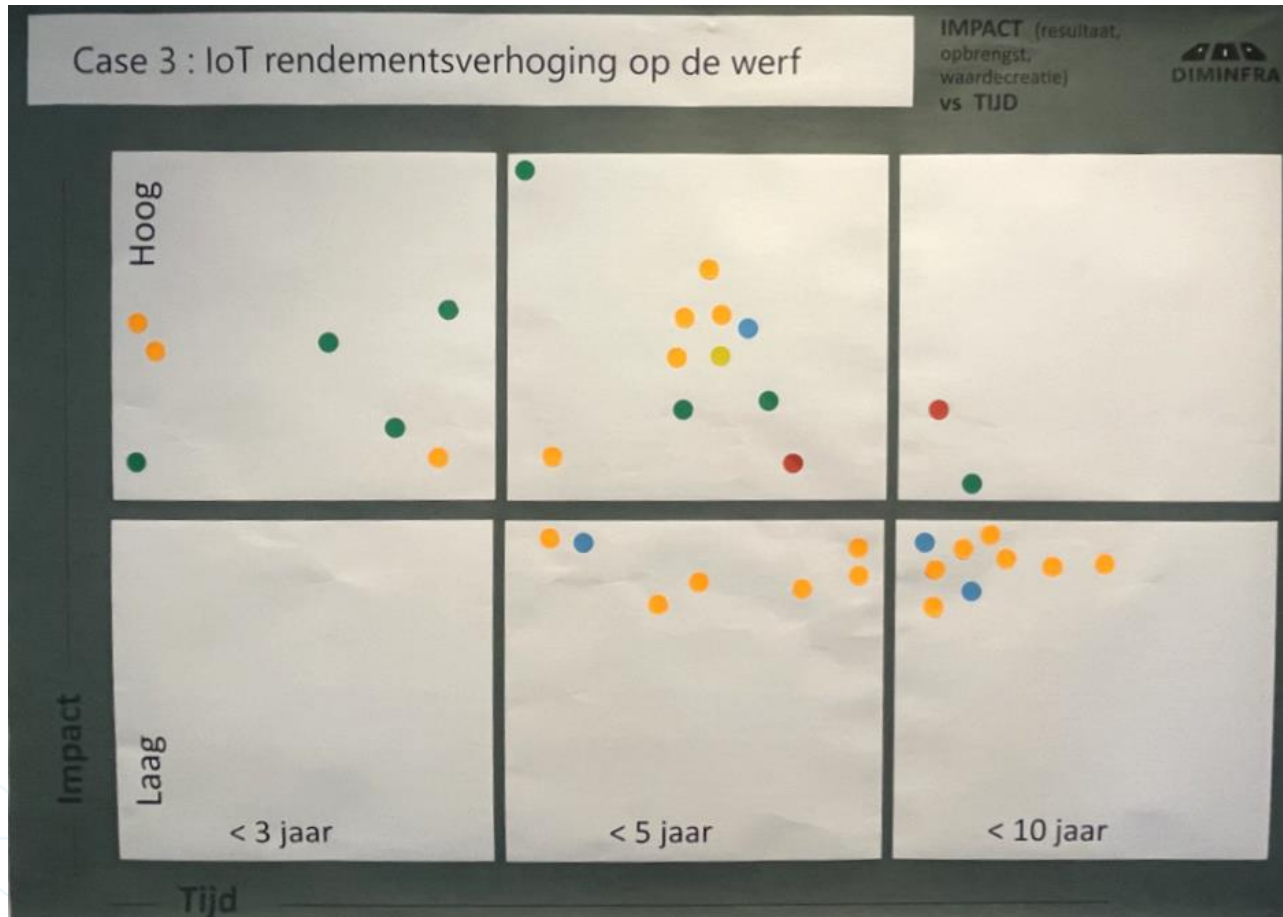
Er zijn significante uitdagingen met betrekking tot de implementatie van digitale tools en de communicatie tussen werfleiders en arbeiders. Arbeiders tonen vaak aversie tegen digitale veranderingen, en er is een tekort aan geschikte opleidingen om hen hierop voor te bereiden. Taalproblemen en het gebrek aan gestandaardiseerde communicatieprotocollen verhogen de kans op foute interpretaties en uitvoeringen.

#### Verwachtingen:

Er is een duidelijke vraag naar meer intuïtieve en visuele apps die de communicatie tussen kantoor en werf kunnen vereenvoudigen en directer maken. Men hoopt op een ontwerpstap voor informatieconsistente te waarborgen, en de behoefte aan een centrale cloudoplossing voor informatieopslag en -deling is groot. Beter training en de integratie van AI om informatieoverdracht en -interpretatie te verbeteren worden ook verwacht.



# Niet geselecteerd Case 3: IoT



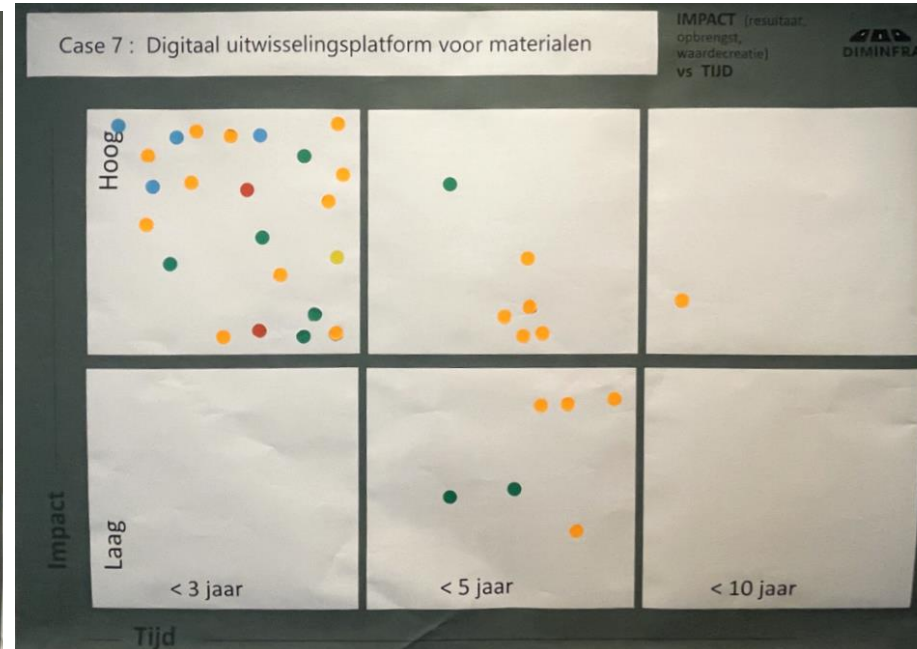
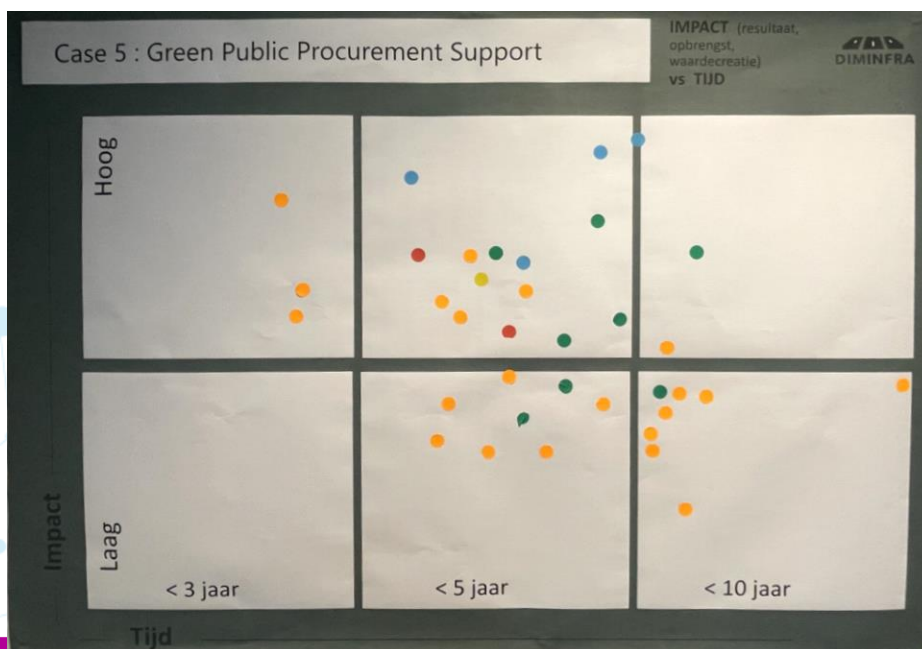
## Legenda

- Oranje: Aannemer
- Geel: Studie Bureau
- Groen: Leverancier
- Blauw: Bouwheer / Controle- en Attestorganisme
- Kastanjebruin: Landmeter

“via case 5 indien data beschikbaar”

# Type 2 Cases: Nieuwe Businessmodellen

- Case 5: Green Public Procurement Support (Meer Prioriteit)
- Case 7: Digitaal uitwisselingsplatform voor materialen (Prioriteit)

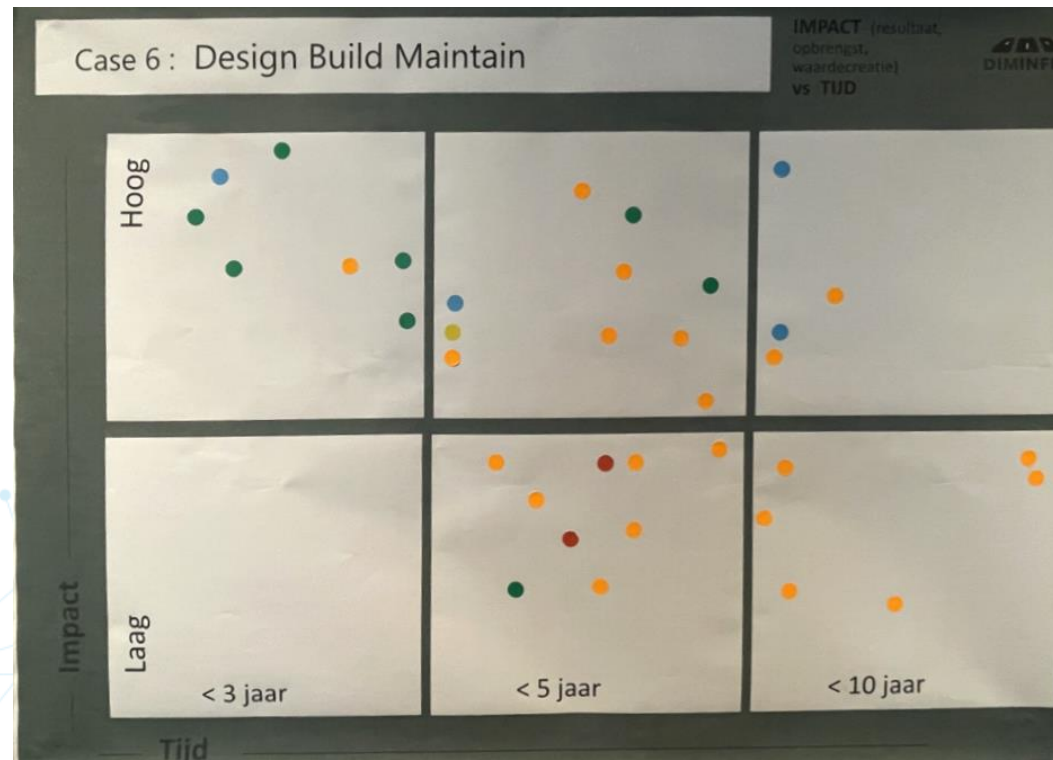


## Legenda

- Oranje: Aannemer
- Geel: Studie Bureau
- Groen: Leverancier
- Blauw: Bouwheer / Controle- en Attestorganisme
- Kastanjebruin: Landmeter

# Niet geselecteerd

- Case 6: Design Build & Maintain (Minder Prioriteit)



# Volgende Stappen en Tijdlijn

- Rapportage: publiceren
- Vorming van subcommissies voor elke case (eerste call - bedrijfscases).
- Contact partners voor businesscases
- Nieuwe calls 2024-2025
- Samenwerking met partners om de gevallen te realiseren.
- Continue monitoring en beoordeling van de voortgang van de cases
  - “Voor elke case wordt de innovatie- en efficiëntiedelta (in euro en milieu-impact) ten opzichte van de referentie gekwantificeerd”

# Herschrijven doelstelling

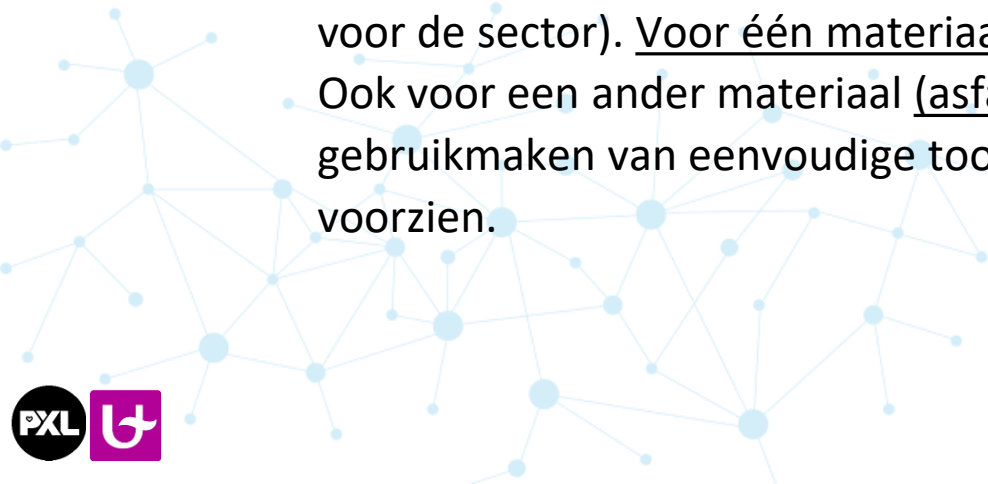
- **Casestudie 1: informatie naar de bouwplaatsarbeider** (implementatie binnen drie jaar, hoge impact voor brede sector). Er worden verschillende cases of trajecten gedurende het project uitgewerkt.
- **Casestudie 2: logistieke optimalisatie van de werf** (implementatie binnen drie jaar, hoge impact voor aannemers op korte termijn en bouwheren op middellangere termijn). Er worden verschillende cases of trajecten gedurende het project uitgewerkt.
- **Casestudie 4: werfleiding meer op de werf en minder in de keet** (implementatie binnen drie jaar, hoge impact voor aannemers). Er worden verschillende cases of trajecten gedurende het project uitgewerkt.



# Herschrijven doelstelling

Voor de bouwheren, studiebureaus en leveranciers zijn de milieumanagementtools (GPP en materiaalstroomdatamanagement) een prioriteit op middellange termijn met hoge impact. Gezien de urgente behoefte om de eerste stappen te zetten en de aansluiting met de drie voorgaande cases (BIM, registratie van productie-efficiëntie, materiaalpaspoorten, etc.) te waarborgen, zal de projectgroep case 5 en case 7 opstarten. Deze cases zullen op korte termijn meer projectinitiatieven voor deze groep genereren.

- **Casestudie 5: Green Public Procurement Support** (implementatie op middellange termijn, hoge impact voor sector). Er wordt voor twee verschillende bouwheren een case uitgewerkt tijdens het project.
- **Casestudie 7: Digitaal uitwisselplatform voor materialen** (implementatie op korte termijn, hoge impact voor de sector). Voor één materiaal (grond) wordt een theoretische case ontwikkeld en gedemonstreerd. Ook voor een ander materiaal (asfalt) wordt een theoretische case uitgewerkt. Beide cases zullen gebruikmaken van eenvoudige tools en bestaande datastromen om het uitwisselingsstelsel van data te voorzien.



# Demo technologie

## zie achteraan

General Meeting

18 Oktober 2024



University of Antwerp  
SuPAR | Sustainable Pavements  
and Asphalt Research



**BOUW & INDUSTRIE**

# Coffee break

General Meeting

18 Oktober 2024



University of Antwerp

SuPAR | Sustainable Pavements  
and Asphalt Research



**BOUW & INDUSTRIE**

# Overzicht van de case studies

General Meeting

18 Oktober 2024



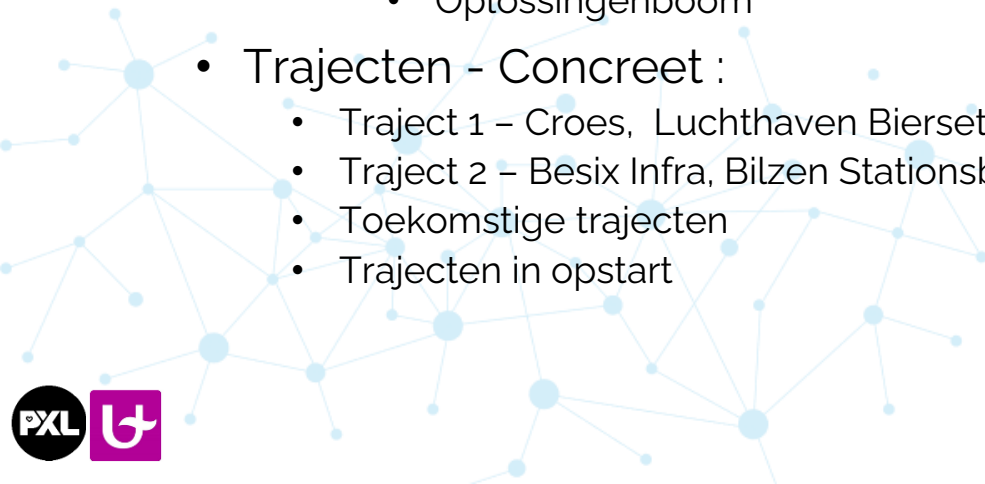
University of Antwerp  
SuPAR | Sustainable Pavements  
and Asphalt Research



**BOUW & INDUSTRIE**

# Inhoud

- Beschrijving van de geselecteerde cases “Verhoging rendement / daling faalkost”
  - Case 1: info naar arbeider
  - Case 2: logistieke optimalisatie van de werf
  - ~~Case 3: IoT rendementsverhoging op de werf~~
  - Case 4: werfleider meer op de werf en minder in de keet
- Cases ↔ Trajecten
- Aanpak - Trajectfiche
  - Stappen
  - Digitale maturiteit
  - Digitaal paspoort
  - Oplossingenboom
- Trajecten - Concreet :
  - Traject 1 – Croes, Luchthaven Bierset
  - Traject 2 – Besix Infra, Bilzen Stationsbuurt
  - Toekomstige trajecten
  - Trajecten in opstart



# Inhoud

- Beschrijving van de geselecteerde cases “Verhoging rendement / daling faalkost”
  - Case 1: info naar arbeider
  - Case 2: logistieke optimalisatie van de werf
  - ~~Case 3: IoT rendementsverhoging op de werf~~
  - Case 4: werfleider meer op de werf en minder in de keet
- Cases ↔ Trajecten
- Aanpak - Trajectfiche
  - Stappen
  - Digitale maturiteit
  - Digitaal paspoort
  - Oplossingenboom
- Trajecten - Concreet :
  - Traject 1 – Croes, Luchthaven Bierset
  - Traject 2 – Besix Infra, Bilzen Stationsbuurt
  - Toekomstige trajecten
  - Trajecten in opstart



# Case 1: Informatie naar de arbeider

- **Probleem:**
  - +/- 80% verlies bij mondelinge instructie
  - Papieren gaan verloren
  - Werfleiding niet altijd fulltime aanwezig
  - Ploegen werken zelfstandig
  - Wisselende ploegen op een werf
  - Dalende praktijkkennis
- **Doelstelling:**
  - Instructies digitaal en dummy-proof bij de arbeider
  - Via gsm de juiste info op het juiste moment bij de juiste person
  - Snel en eenvoudig voor de werfleider
  - Ook veiligheids-, voorbereidings-, controlechecklist



# Case 2: Logistieke optimalisatie van de werf

- **Probleem:**
  - Logistiek heeft een grote impact op rendement
  - Werfsituatie is dynamisch i.f.v. de tijd
  - Moeizaam beheer van de dynamische logistieke situatie
    - Ook o.w.v. interactie met externe factoren
  - Risico op faalkosten of opportuniteit voor rendementsverhoging
- **Doelstelling:**
  - Logistieke voorbereiding vereenvoudigen & verbeteren
  - Dynamische situatie van de werf inzichtelijk maken voor de actoren op de werf



# Case 4: Werfleider meer op de werf en minder in de keet

- Probleem
  - Werfleider zit te veel in zijn keet door admin
  - Admin kost veel tijd en vaak zijn er fouten
  - Aantal actoren is groot:
    - Intern: magazijn, calculatie, boekhouding...
    - Extern: leveranciers, studiebureau, bouwheer, grondbank...
  - Media zijn zeer divers, niet gestandaardiseerd en vaak niet compatibel
  - Veel papier (bv. leverbonnen) en dubbel werk (bv. overtypen)
- Doelstelling
  - Eenvoudige digitalisering, automatisering en afstemming tussen partners
  - Bv. digitale leverbonnen



# Inhoud

- Beschrijving van de geselecteerde cases “Verhoging rendement / daling faalkost”
  - Case 1: info naar arbeider
  - Case 2: logistieke optimalisatie van de werf
  - ~~Case 3: IoT rendementsverhoging op de werf~~
  - Case 4: werfleider meer op de werf en minder in de keet
- Cases ↔ Trajecten
- Aanpak - Trajectfiche
  - Stappen
  - Digitale maturiteit
  - Digitaal paspoort
  - Oplossingenboom
- Trajecten - Concreet :
  - Traject 1 – Croes, Luchthaven Bierset
  - Traject 2 – Besix Infra, Bilzen Stationsbuurt
  - Toekomstige trajecten
  - Trajecten in opstart



# Cases 1,2,4 ⇔ trajecten

- Cases
  - Case 1: info naar **arbeider**
  - Case 2: logistieke optimalisatie van de **werf**
  - Case 4: werfleider meer op de werf en minder in de keet of administratieve ontlasting van **organisatie**



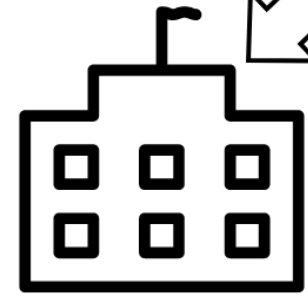
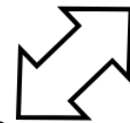
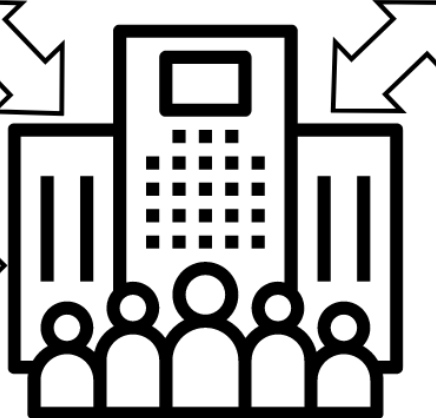
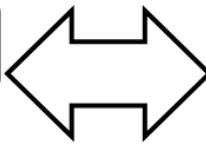
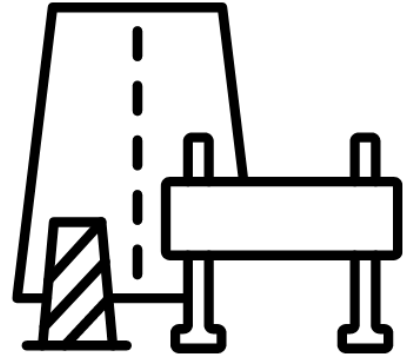
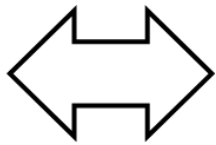
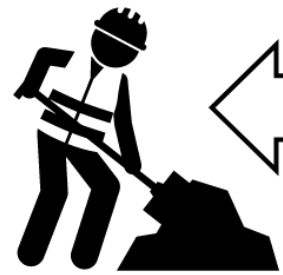
van  
micro-  
naar  
macro-  
activiteit



# Cases 1,2,4 ↔ trajecten

Van micro- naar macro-activiteit

Organisatie  
Case 4



Arbeider  
Case 1

Werf  
Case 2



# Cases 1,2,4 ⇔ trajecten

- Conclusie :
  - Alles is verstrengeld of “interconnected”
  - Knelpunten of cases zijn ook verstrengeld
  - Case X mondt uit in Case Y
  - => **trajecten** kunnen meerdere cases behelzen
  - **Trajectfiche**



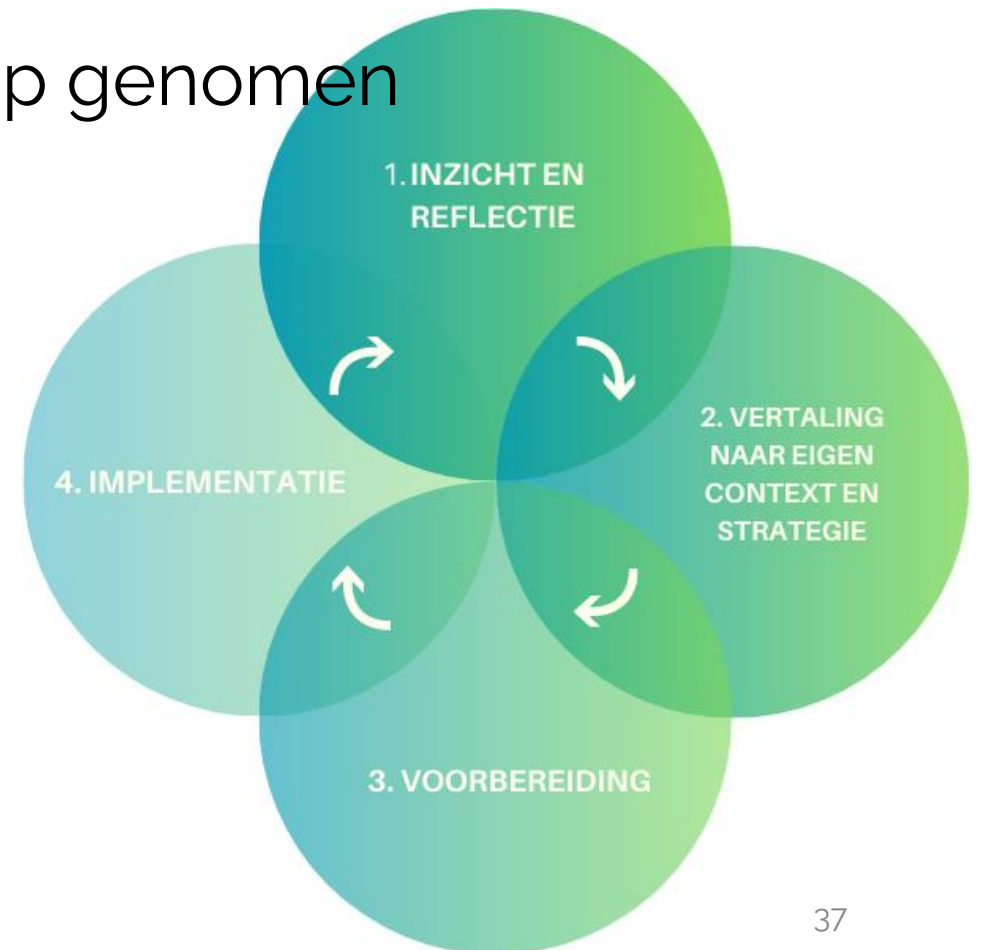
# Inhoud

- Beschrijving van de geselecteerde cases “Verhoging rendement / daling faalkost”
  - Case 1: info naar arbeider
  - Case 2: logistieke optimalisatie van de werf
  - ~~Case 3: IoT rendementsverhoging op de werf~~
  - Case 4: werfleider meer op de werf en minder in de keet
- Cases ↔ Trajecten
- Aanpak - Trajectfiche
  - Stappen
  - Digitale maturiteit
  - Digitaal paspoort
  - Oplossingenboom
- Trajecten - Concreet :
  - Traject 1 - Croes, Luchthaven Bierset
  - Traject 2 - Besix Infra, Bilzen Stationsbuurt
  - Toekomstige trajecten
  - Trajecten in opstart



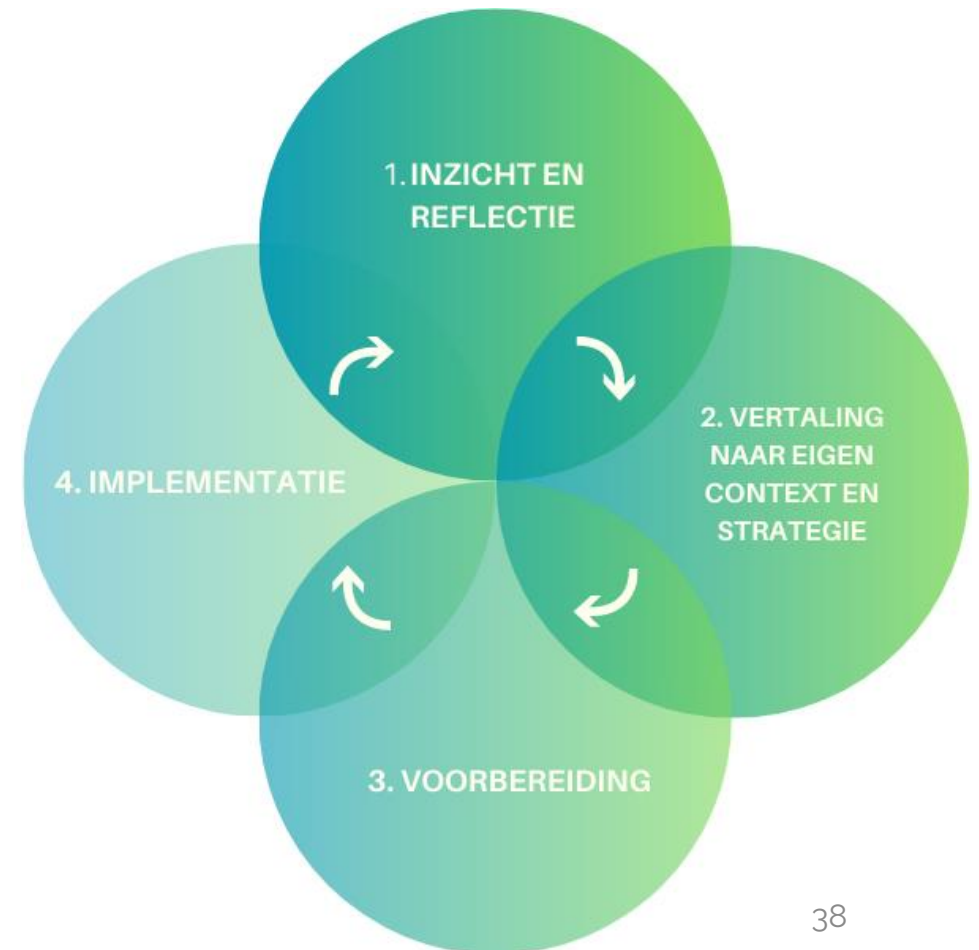
# Aanpak – Trajectfiche

- Aanpak is **integraal** en **methodisch**
- **volledige** proces wordt onder de loep genomen
- Data, zender, ontvanger, medium...
- Diagnose
- Rode leidraad : **trajectfiche**



# Aanpak – Trajectfiche

- Rode leidraad : **trajectfiche:**
  - Stappenplan
  - Vademecum
  - Notitieboekje
  - rapporteringsbron



# Aanpak – Trajectfiche

- Intakegesprek
  - Digitale maturiteit
  - Digitaal paspoort
  - Knelpunten & Diagnose
- Oplossingenboom
- Scope
- Voorbereiding
- Uitvoering
- Verwerking



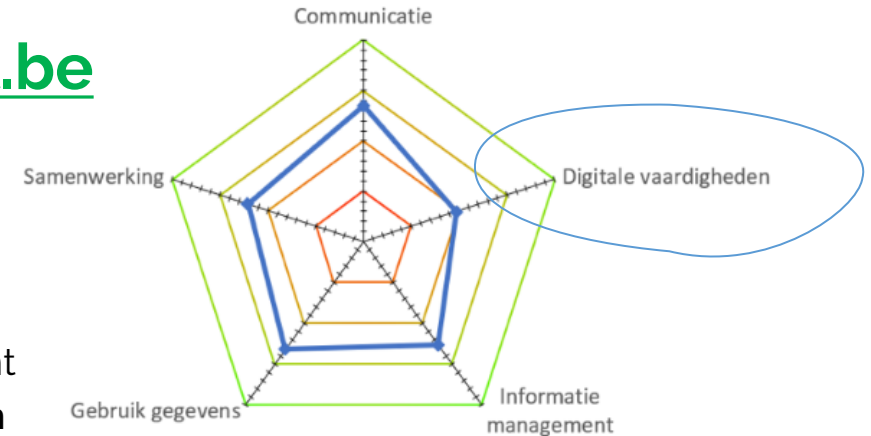
# Aanpak – Trajectfiche

- Intakegesprek
  - **Digitale maturiteit:**
  - Digitaal paspoort
  - Knelpunten & Diagnose
- Oplossingenboom
- Scope
- Voorbereiding
- Uitvoering
- Verwerking

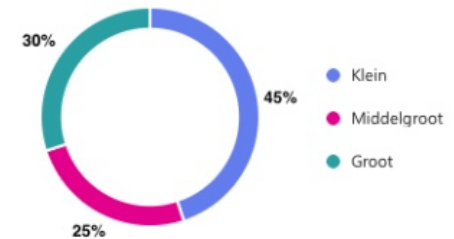
<https://diminfra.pxl.be>

- 0-meting @22/3/24
  - Communicatie
  - Samenwerking
  - Gebruik gegevens
  - Informatiemanagement
  - **Digitale vaardigheden**

## 0-Meting

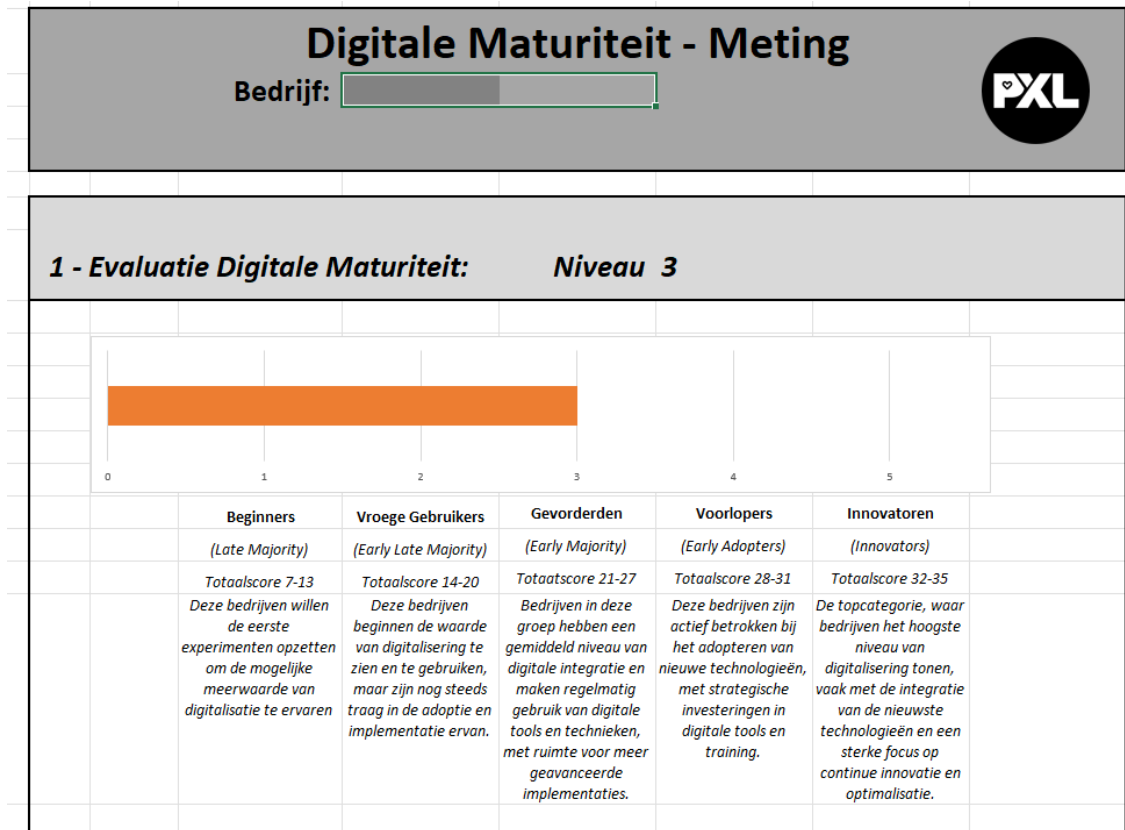


In het bovenstaande diagram wordt het resultaat weergegeven van de **nulbevraging** over 'Digitaal Informatiemanagement in de Infrastructuursector', uitgevoerd aan het begin van het onderzoekstraject. Hieronder is deze informatie gesegmenteerd op basis van de grootte van de bedrijven.



# Aanpak – Trajectfiche

- Intakegesprek
  - **Digitale maturiteit: op werf- en bedrijfsniveau**
  - Digitaal paspoort
  - Knelpunten & Diagnose
- Oplossingenboom
- Scope
- Voorbereiding
- Uitvoering
- Verwerking



# Aanpak – Trajectfiche

- Intakegesprek
  - Digitale maturiteit
  - **Digitaal paspoort:**
  - Knelpunten & Diagnose
- Oplossingenboom
- Scope
- Voorbereiding
- Uitvoering
- Verwerking

## Specifieer en benoem de digitale tools die u gebruikt voor het beheer van projecten

- Algemene kantoortoepassingen
- Ontwerp modellering
- Document en Informatiemanagement
- Projectmanagement en Samenwerking
- Bouwplaats en Veldtoepassingen
- Andere



# Aanpak – Trajectfiche

- Intakegesprek
  - Digitale maturiteit
  - Digitaal paspoort
  - **Knelpunten & Diagnose:**

## **Vertrekpunt van het traject is de problematiek binnen het bedrijf**

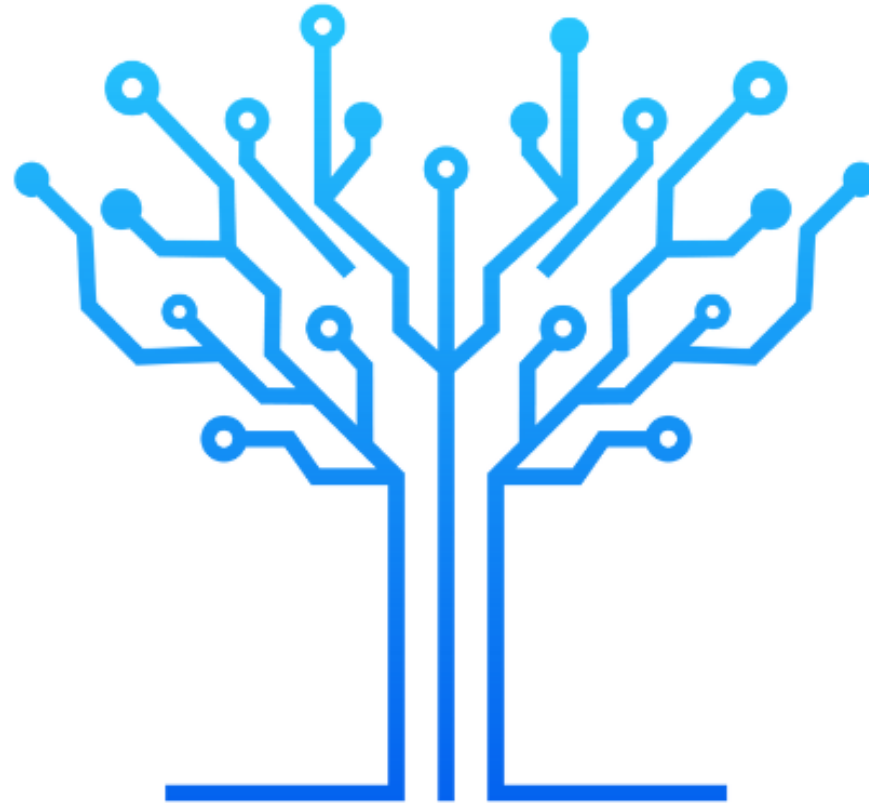
- Oplossingenboom
- Scope
- Voorbereiding
- Uitvoering
- Verwerking

- Waar lopen jullie tegenaan?
- Wat zien jullie graag opgelost binnen een termijn van 6 maanden?
- Welk deelproces brengen we in kaart?
- Welke tools kunnen we integreren?

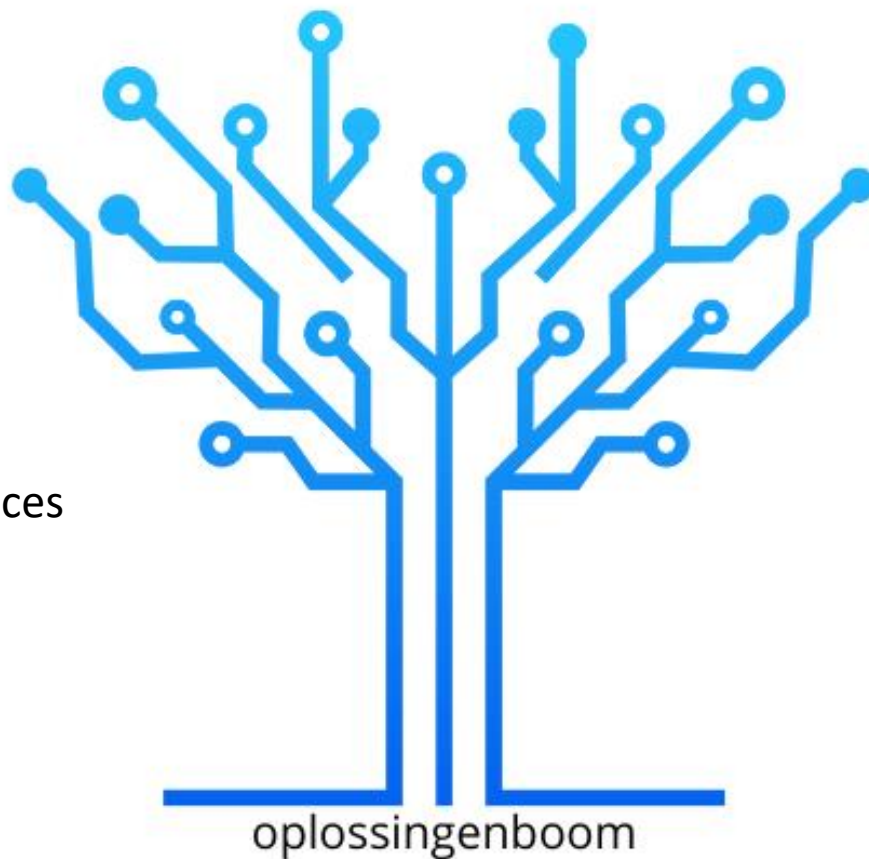


# Aanpak – Trajectfiche

- Intakegesprek
  - Digitale maturiteit
  - Digitaal paspoort
  - Knelpunten & Diagnose:
- **Oplossingenboom**
- Scope
- Voorbereiding
- Uitvoering
- Verwerking



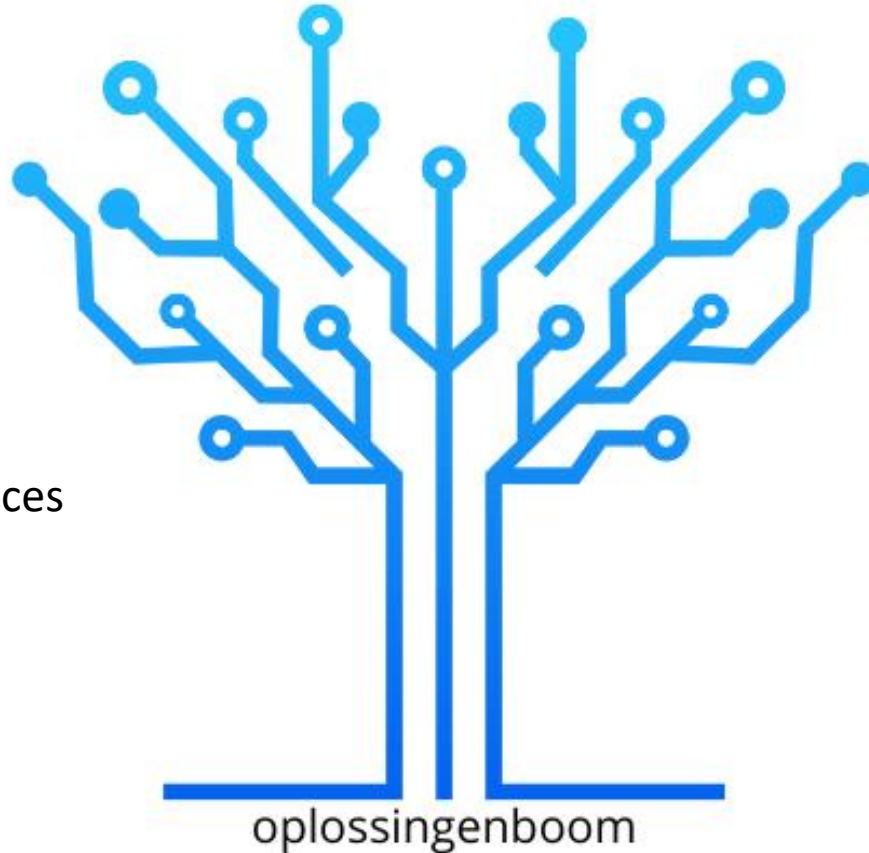
# Oplossingenboom



0. Good practices



# Oplossingenboom



## 0. Good practices

Bvb : Case 1 Informatie naar arbeider

1. Visuele Hulpmiddelen
2. Meertalige Ondersteuning
3. Spraakinstructies
4. Trainingssessies
5. Checklists
6. Feedbackmechanisme
7. Regelmatige Updates
8. ...

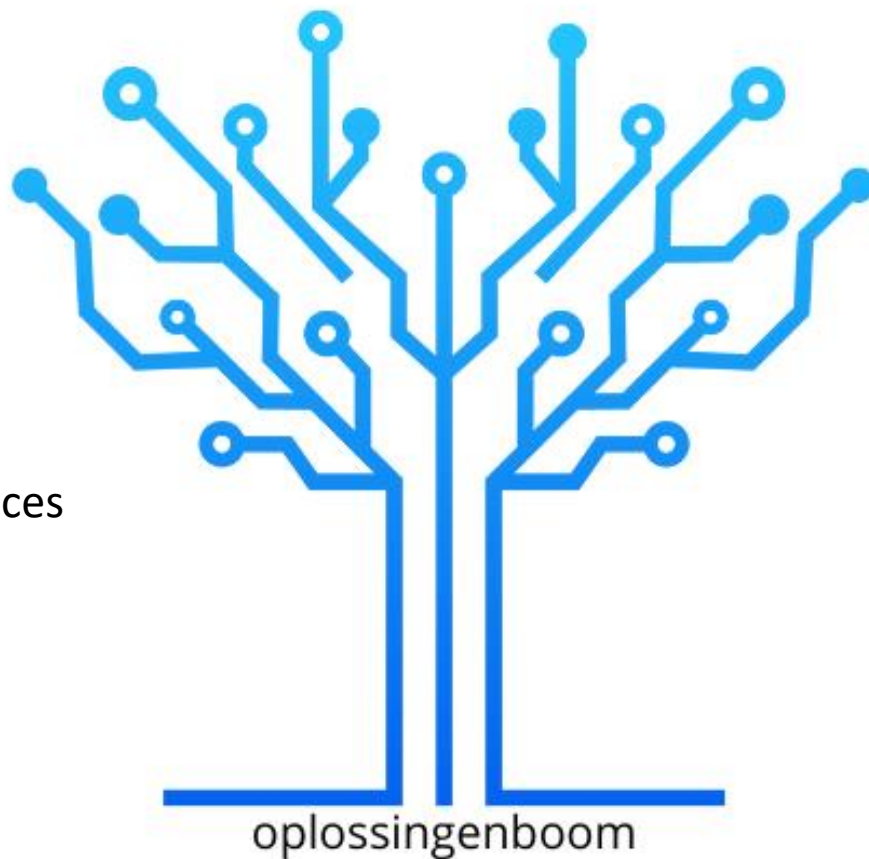
0. Good practices



# Oplossingenboom

1. Digitaal ecosysteem

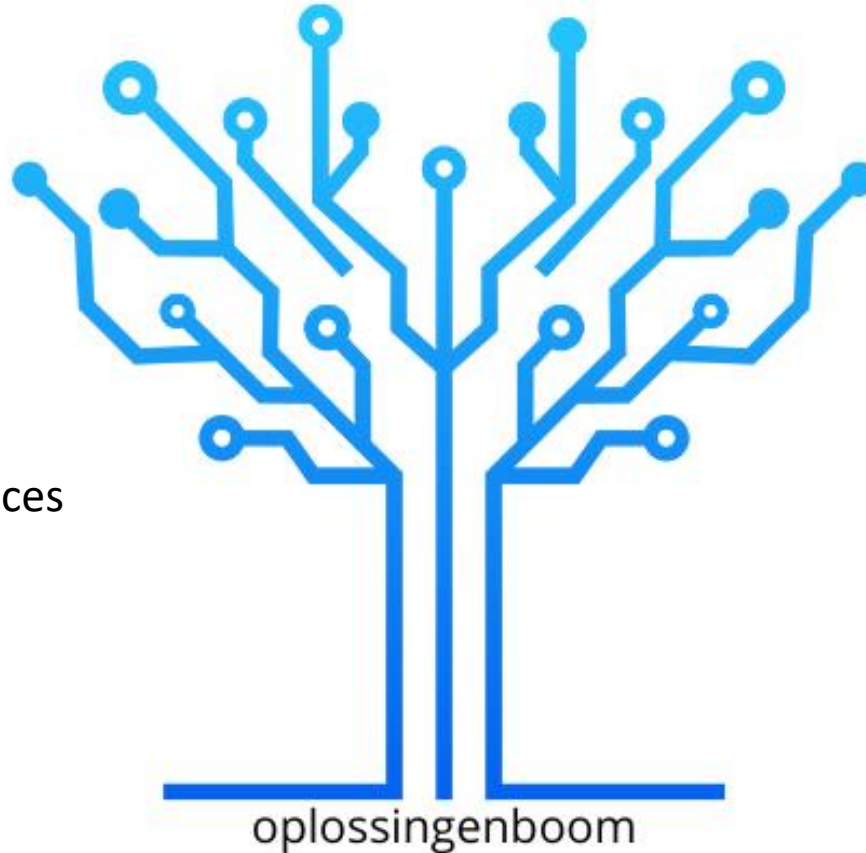
0. Good practices



# Oplossingenboom

1. Digitaal ecosysteem

0. Good practices



1. Digitaal ecosysteem :

1. Digitale hygiëne
2. Low code/no code toepassingen
3. Automatisatie
4. Online informatieplatforms
5. AI-technieken
6. 3D-modellerpakketten of BIM
7. ....

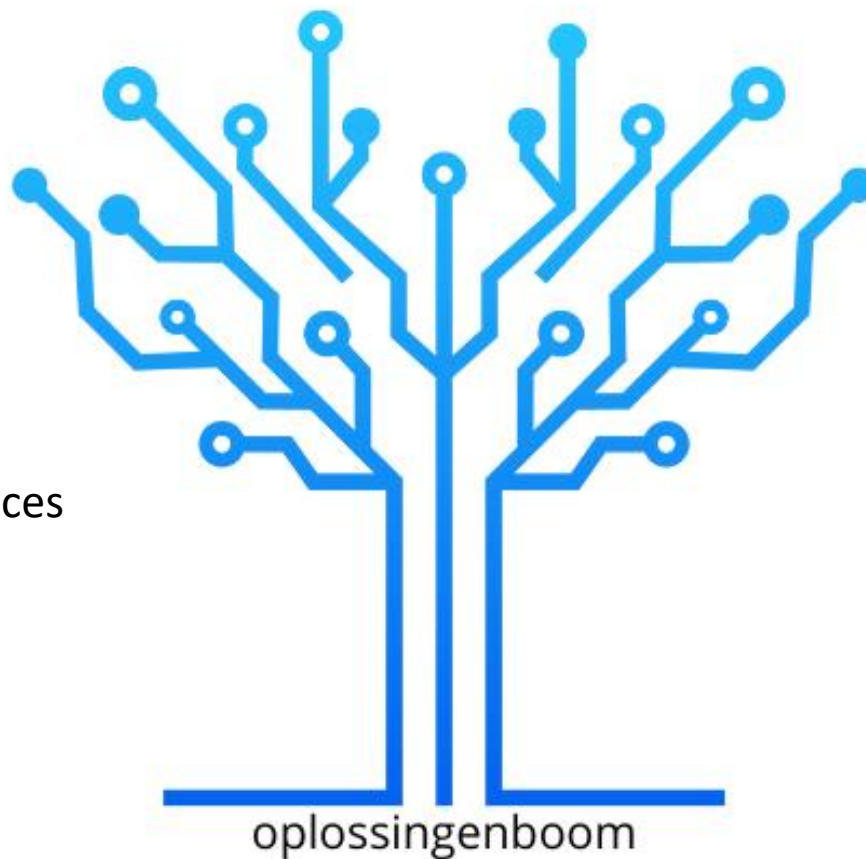


# Oplossingenboom

2. Hardware Tools

1. Digitaal ecosysteem

0. Good practices

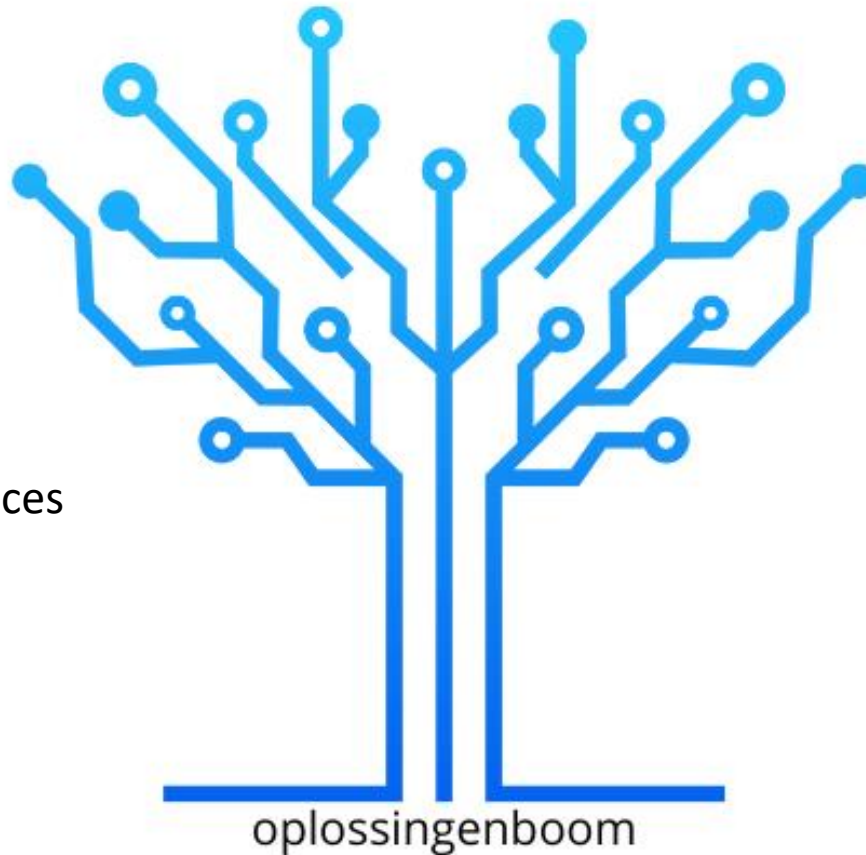


# Oplossingenboom

## 2. Hardware Tools

## 1. Digitaal Ecosysteem

## 0. Good practices



## 2. Hardware Tools :

1. RFID, NFC...
2. Digitaal papier, smart devices
3. XR, AR (Extended Reality)
4. IoT-sensoren
5. 3D-scantechnologie
6. ....



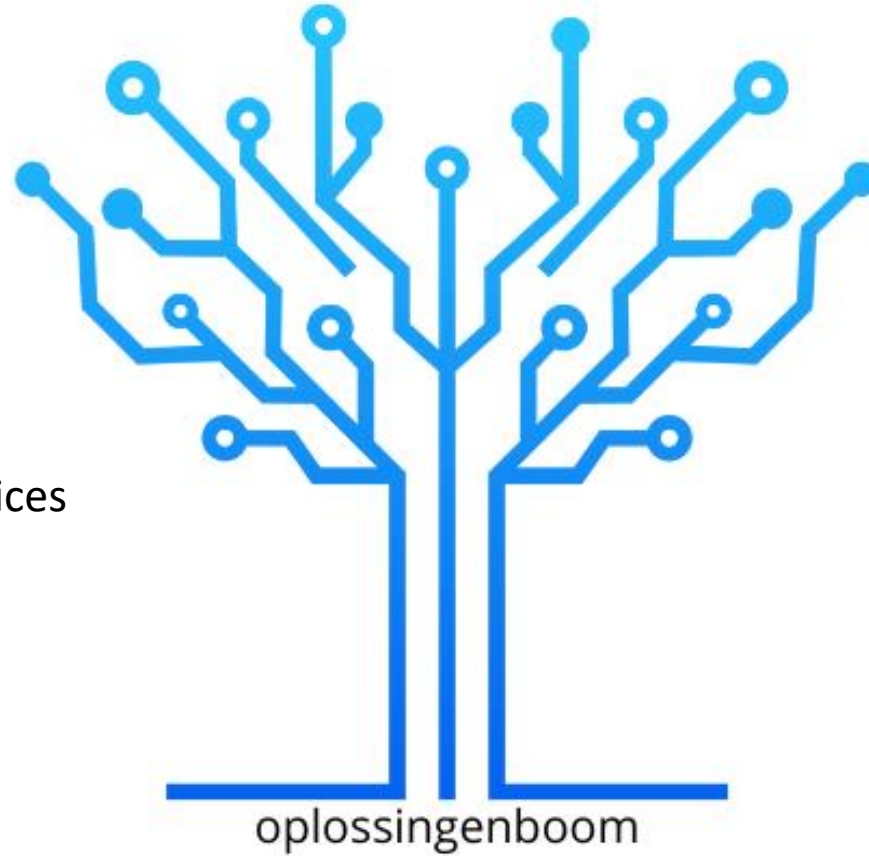
# Oplossingenboom

2. Hardware Tools

3. Software Tools

1. Digitaal Ecosysteem

0. Good practices



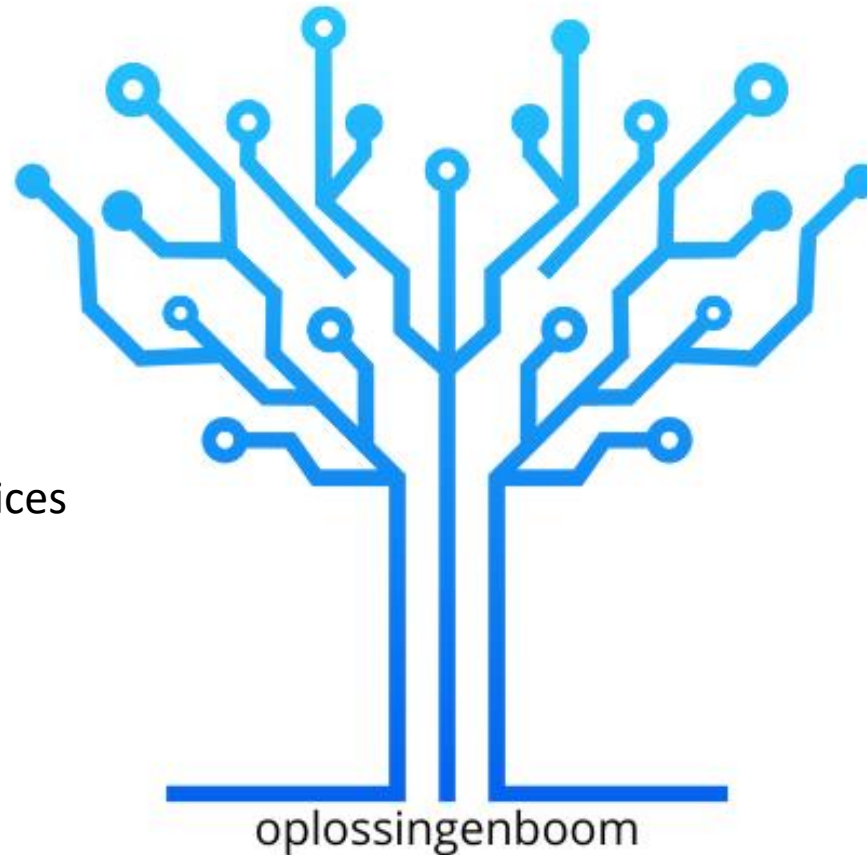
# Oplossingenboom

2. Hardware Tools

3. Software Tools

1. Digitaal Ecosysteem

0. Good practices



3. Softwaretoepassingen(tools) :

- 1.Veld Apps
- 2.DMS & Samenwerking
- 3.Planning
- 4.Projectmanagement
- 5.Fact/ Doc Processing/Boekhouden
- 6.Track & Trace / Tijd & Asset management
- 7.ERP
- 8....



# Oplossingenboom :

## 3. Softwaretoepassingen(Tools) :

### 1.Veld

- Deltek ArchiSnapper >
- Digitale werf.be
- PowerApps
- Appreo Krijg grip op je planning voor bouw
- PlanRadar

### 2.DMS & Samenwerking

- CONNEQTR
- cooperlink
- Bricsys® 24/7
- Trimble Connect
- AUTODESK CONSTRUCTION CLOUD™
- BuildEye

### 3. Planning

- Project
- VISUAL PLANNING
- KYP PROJECT
- vplan

### 4.Project-management

- PROCORE
- AUTODESK CONSTRUCTION CLOUD™
- Buildertrend
- FIELDWIRE BY HILTI
- Trimble Construction

### 5. Fac & Doc Processing/BH

- arco
- billit EASY INVOICING
- DocuWare
- Microsoft | Dynamics 365

### 6.T&T T& Asset management

- GEO DYNAMICS
- Suivo Connecting your business
- TRAXXEO™ MASTERING MOBILITY
- protime

### 7.ERP

- BUILD SOFTWARE
- robaws
- KPD
- astena. BUILDING INDUSTRY SOFTWARE

wappy

DALUX

LETSBUILD

Bricsys® 24/7

KPD

ORACLE  
PRIMAVERA P6

BUILD  
SOFTWARE

yuki  
by VISMA

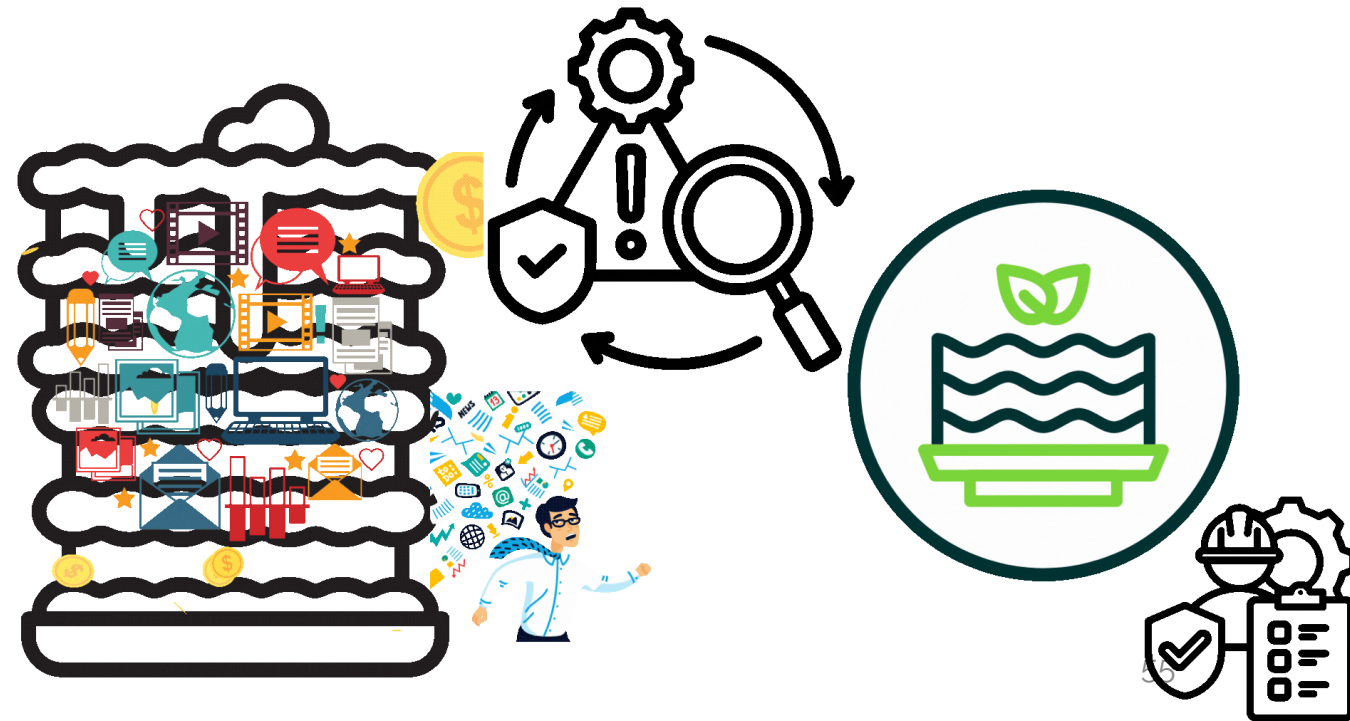
# Kortom

- Ons kookboek (**trajectfiche**) wordt rigoureuus gevolgd
  - Intakegesprek
    - Digitale maturiteit
    - Digitaal paspoort
    - Knelpunten & Diagnose
  - Oplossingenboom
  - Scope
  - Voorbereiding
  - Uitvoering
  - Verwerking



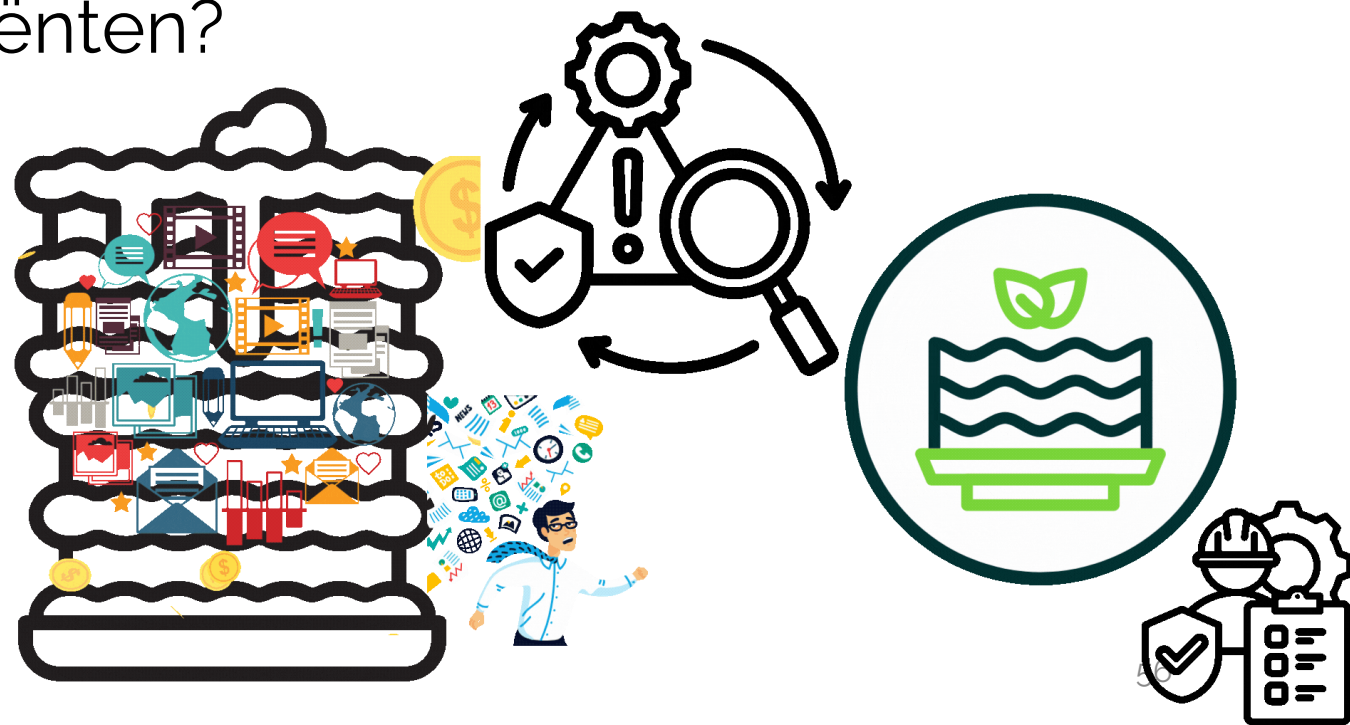
# Kortom

- Ons kookboek (**trajectfiche**) wordt rigoureuus gevolgd
- Geen (of niet altijd) extra laag op de (digitale) lasagne



# Kortom

- Ons kookboek (**trajectfiche**) wordt rigoureuus gevolgd
- Geen (of niet altijd) extra laag op de (digitale) lasagne
- Welke zijn de beste ingrediënten?
- Digitale hygiëne



# Inhoud

- Beschrijving van de geselecteerde cases “Verhoging rendement / daling faalkost”
  - Case 1: info naar arbeider
  - Case 2: logistieke optimalisatie van de werf
  - ~~Case 3: IoT rendementsverhoging op de werf~~
  - Case 4: werfleider meer op de werf en minder in de keet
- Cases ↔ Trajecten
- Aanpak - Trajectfiche
  - Stappen
  - Digitale maturiteit
  - Digitaal paspoort
  - Oplossingenboom
- Trajecten - Concreet :
  - Traject 1 – Croes, Luchthaven Bierset
  - Traject 2 – Besix Infra, Bilzen Stationsbuurt
  - Toekomstige trajecten
  - Trajecten in opstart



# Traject 1 – Croes, Luchthaven Bierset

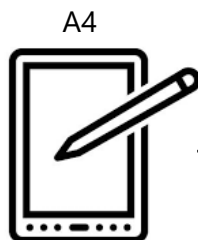
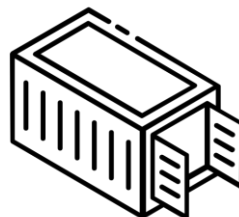
→ **Case 1 (Informatie naar de arbeider), deels Case 4 (werfleider meer op de w**

- Lopende werf luchthaven van Luik t.e.m. 2027
- Knelpunten:
  - Informatie naar de arbeider:
    - Beschikbaarheid documenten op de werf
    - Inzicht in planning van komende dagen
  - Informatie van de arbeider:
    - Input vandaag, benodigdheden (materiaal/materieel) morgen

• Scope:

S	I	P	O	C
Supplier	Input	Proces	Output	Customer
WL	Sharepoint, "digitaal papier", dagplanning	uitvoering door ploeg	app	WL/binnendienst





- Plannen
- Documentatie
- Rechten
- A4
- PDF/Word/Excel



**DIMinfra**

# Plan van aanpak

## 1) Voorbereiding Case (afgerond bij Traject 1 – Croes)

- Informeren naar interesse binnen de stuurgroep
- Contactpersoon binnen het bedrijf identificeren
- Eerste afstemming met de contactpersoon:
  - Interessegebieden
  - Ons aanbod
  - Mogelijke tools als hulpmiddel
  - Concrete aanpak
  - Samenstelling projectteam

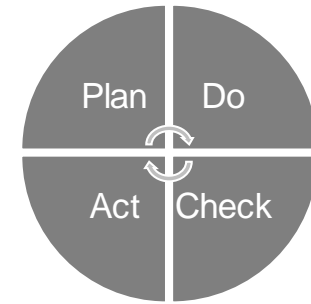


# Plan van aanpak

## 2) Uitvoering Traject op de werf

**opstart 30 oktober 2024 (Traject Croes)**

**duurtijd 6 maanden, freq ½ dag elke 2 weken (± 10x)**



- Kick-off → presentatie aan projectteam:

- Doelstellingen en scope
- Aanpak en KPI's
- Traject en nulmeting

- Huidige werkwijze in kaart brengen en verbeteropportunities identificeren

- Actieplan opstellen (bv. welke tools kunnen we integreren?)

- Opleiding/training: afhankelijk van de geselecteerde tools (WL, PB, ARB...)

- Implementatie en testing op werf

- Evaluatie en bijsturing (output)

# Plan van aanpak

## 3) Verwerking Case

- Rapport met doelstellingen, scope, KPI's, implementatie en resultaten
- Afsluitende meeting: bespreking van rapport, resultaten, vervolgstappen en impact



# Traject 2 – Besix Infra, Bilzen Stationsbuurt

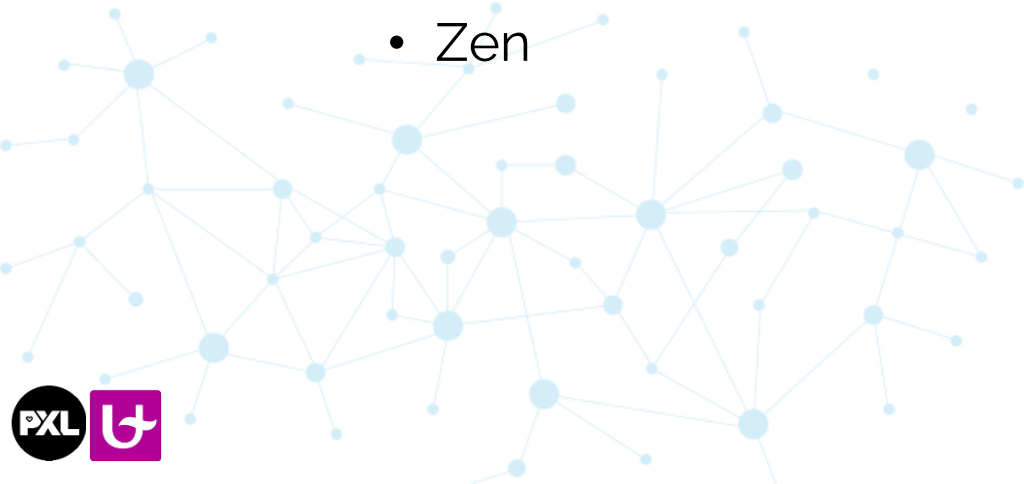
## → Case 1 (Informatie naar de arbeider)

- Lopende werf station Bilzen t.e.m. 2027
  - werf heraanleg station en omgeving Bilzen
    - Opdrachtgevers: Tucrail, Stad Bilzen, Aquafin, AWW
    - Begin 02/25 t.e.m. XX/27
- Knelpunt: informatie naar de arbeider
  - Informatie naar de arbeiders
  - Inzicht in vooruitgang op de werf over meerdere ploegen
  - Inzicht in planning van komende dagen/weken
- Reeds aanwezige oplossingen :
  - Smooth
  - Zen
- Scope & opstart: nog precies te bepalen



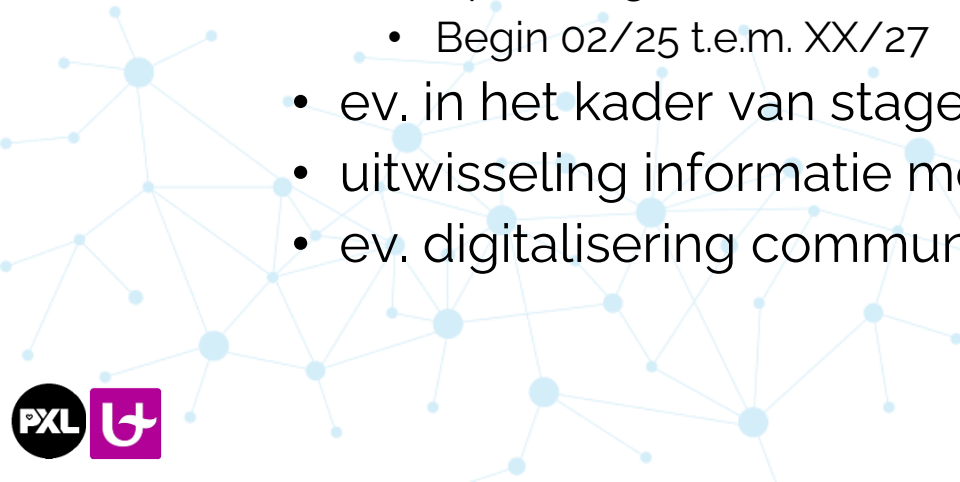
# Toekomstige Trajecten → Case 2

- Besix Infra: lopende werf station Bilzen t.e.m. 2027
  - werf heraanleg station en omgeving Bilzen
    - Opdrachtgevers: Tucrail, Stad Bilzen, Aquafin, AWV
    - Begin 02/25 t.e.m. XX/27
  - ev. in het kader van stage & bachelorproef PXL
  - Communicatie naar leveranciers (OA van OA) op werf zelf (waar lossen, obv QR, ...)
  - Reeds aanwezige oplossingen :
    - Smooth
    - Zen



# Toekomstige Trajecten → Case 4

- Croes NV
  - lopende werf luchthaven van Luik t.e.m. 2027
  - Betrouwbare (week)planning, communicatie mijlpalen, forecast binnen bedrijf
- Besix Infra: lopende werf station Bilzen t.e.m. 2027
  - werf heraanleg station en omgeving Bilzen
    - Opdrachtgevers: Tucrail, Stad Bilzen, Aquafin, AWV
    - Begin 02/25 t.e.m. XX/27
  - ev. in het kader van stage & bachelorproef PXL
  - uitwisseling informatie met bouwheer, studiebureau, aannemer
  - ev. digitalisering communicatie met andere shareholders (buurtbewoners)



# Trajecten in opstart

- De Kempeneer (werf nog te bepalen) → *Case 1, Case 2, Case 4*
- De Dender: → *Case 1, Case 2, Case 4*
  - werf heraanleg 5 straten in Marollen
    - Opdrachtgever: Stad Brussel
    - Begin 02/25 t.e.m. 4/26
- Hoogmartens: → *Case 1, Case 4*
  - werf heraanleg As – Centrumstraten fase 1+2+3
    - Opdrachtgevers: Aquafin rioleringswerk + bovenbouw voor de gemeente
    - Lopende t.e.m. 03/26
  - • Diverse onderhoudswerken
    - Kleinschaligere projecten (tot 500.000 euro) met korte doorlooptijd
- Martens Wegenbouw: → *Case 1, Case 2, Case 4*
  - Werf Oude Baan Alken
  - Werf Spartacus
  - Werf Sportpark



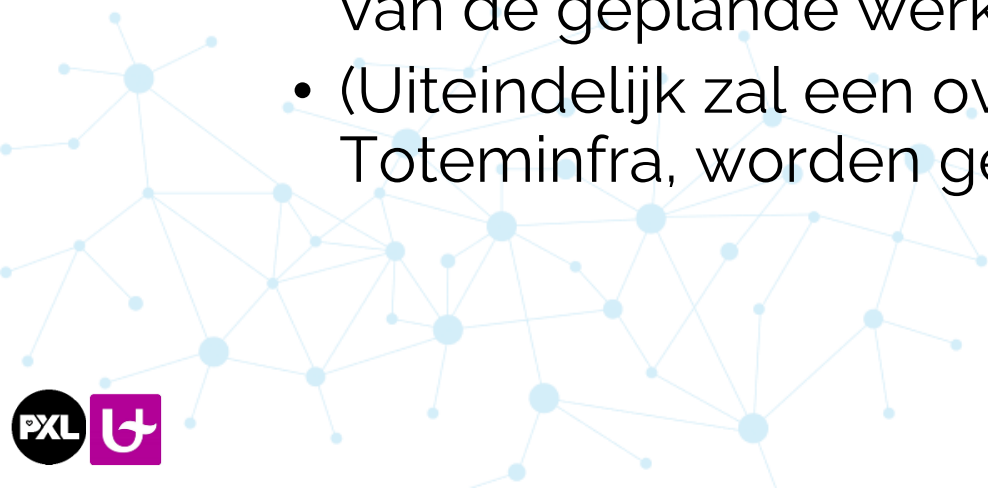
# Inhoud

- Beschrijving van de geselecteerde cases.
  - Case 5: Green Public Procurement Support
  - ~~Case 6: Design Build & Maintain~~
  - Case 7: Digitaal uitwisselingsplatform voor materialen
- Knelpunten
- Doelstellingen en Voorgestelde Oplossingen
- Stappenplan voor Implementatie



# Case 5: Green Public Procurement Support

- Case 5: Green Public Procurement Support
  - Wegbeheerders in Vlaanderen willen milieu-impactfactoren integreren in aanbestedingsprocessen naast of als alternatief voor economische berekeningen.
  - Meerdere Green Public Procurement (GPP) projecten zijn on-going of gepland.
  - Digitale tools worden ontwikkeld om gegevens in te voeren op basis van de geplande werken en materialen.
  - (Uiteindelijk zal een overkoepelend instrument voor Vlaanderen, Toteminfra, worden gebruikt)



# Knelpunten: Green Public Procurement Support

- Geen bestaande basis, moeilijke discussies, en gebrek aan consensus.
- Gebaseerd op complexe parameters en gegevens van derden.
- Moeilijk te controleren inputgegevens.
- Verschillende tools met verschillende benaderingen en uitkomsten.
- Handmatige gegevensinvoer en nacalculatie zijn veelvoorkomend.



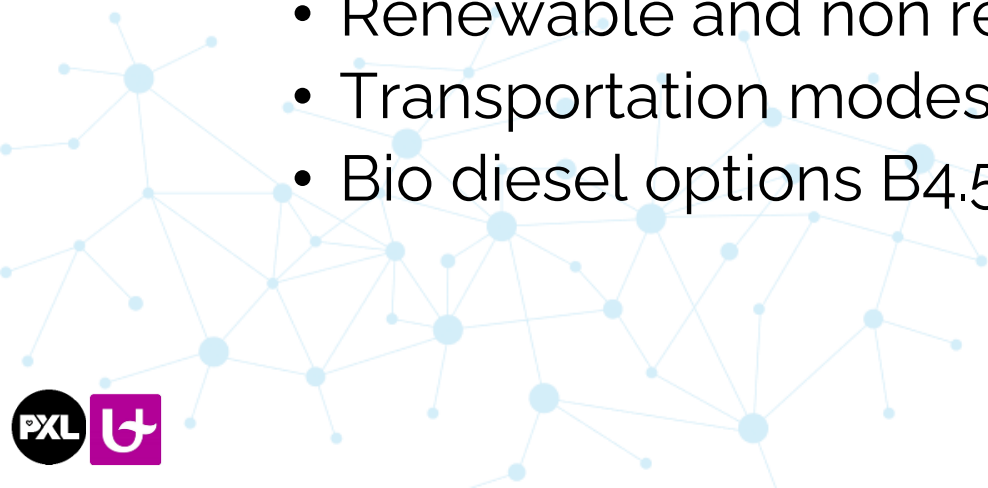
# Aanpak Green Public Procurement Support

- Selectie van partners
  - Insteek is PoAB: ontwikkeling van een GPP (PIONEERS)
  - Verschillende werken (2025-2026, nog te selecteren)
    - Eenvoudige uitwerking: 1 aannemer
    - Complexe uitwerking: hoofdaannemer en verschillende onderaannemers
    - Voor elk werk een subcommissie



# GPP tool (1)

- To assist companies/industry in choosing sustainable options for asphalt production and transport
- Key Elements
  - Asphalt mix materials (Sustainable sourcing and selection of ecofriendly materials)
  - Renewable and non renewable energy sources of Asphalt plant
  - Transportation modes: EURO 5 , EURO 6 and Electric trucks
  - Bio diesel options B4.5, B7, B10



# GPP tool (2)

## 1. General Information

Date	31-Oct-23
Mixture ID	2501A
Mixture type	APO-A
Mixture type (EN 13108)	AC 20 base
Total binder content (by weight of mix)	4.60%
Asphalt binder replacement	0.0%

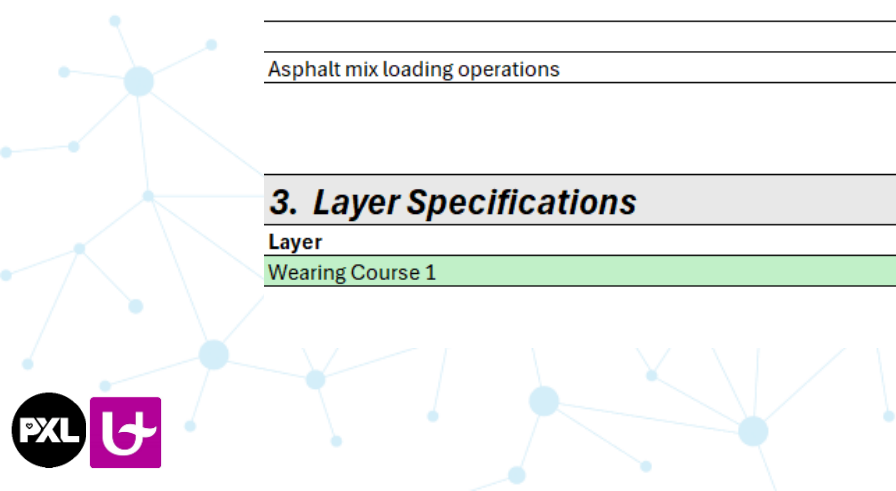
## 2. Mixture Production

Asphalt plant location (city/town)	Wilrijk
Plant type	Batch with parallel drum
Average hour plant production (t/h)	180
Asphalt plant: primary energy source type for heating and drying	Natural_gas
Asphalt plant: Electric components	Yes
Secondary energy source for asphalt plant operation & percentage	No
Mixture production temperature range (°C)	110°C - 145°C
Mixture bulk density (SVM) (kg/m3)	2237

	Type	Energy source
Asphalt mix loading operations	Diesel_wheel_loader_338tph_Komatsu_WA500	Diesel
		Biodiesel_B4.5
		Biodiesel_B7
		Biodiesel_B10
		Biodiesel_B20
		Biodiesel_B100
		Diesel
		0.33555

## 3. Layer Specifications

Layer	Thickness (mm)	Energy source
Wearing Course 1	150	0.33555



# GPP tool (3)

## 4. Mixture Components and Transportation Distances

Mixture Components	% (by weight of mixture)	Type
Binder	4.60%	Polymer_Modified_Bitumen
Virgin crushed coarse aggregate 1 (>2 mm)	20.00%	
Virgin crushed coarse aggregate 2 (>2 mm)	0.00%	
Virgin crushed fine aggregate 1 (≤2 mm)	26.80%	
Virgin crushed fine aggregate 2 (≤2 mm)	0.00%	
Virgin natural fine aggregate (≤2 mm)	4.88%	
Filler	6.72%	Limestone_residue
Filler	0.00%	No_filler
RAP 1	35.00%	
RAP 2	0.00%	
Other_waste	0.00%	No_other_waste
Other_waste	0.00%	No_other_waste
Additive 1	2.00%	Rejuvenator_biobased
Additive 2	0.00%	No_additives
Additive 3	0.00%	No_additives
Sum	100.00%	

Correct: Percentage weight of Mixtures

[https://www.canva.com/design/DAGT50HNc5c/uvAFfAlsxD5eZdWCaXVanQ/watch?utm\\_content=DAGT50HNc5c&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=editor](https://www.canva.com/design/DAGT50HNc5c/uvAFfAlsxD5eZdWCaXVanQ/watch?utm_content=DAGT50HNc5c&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor)

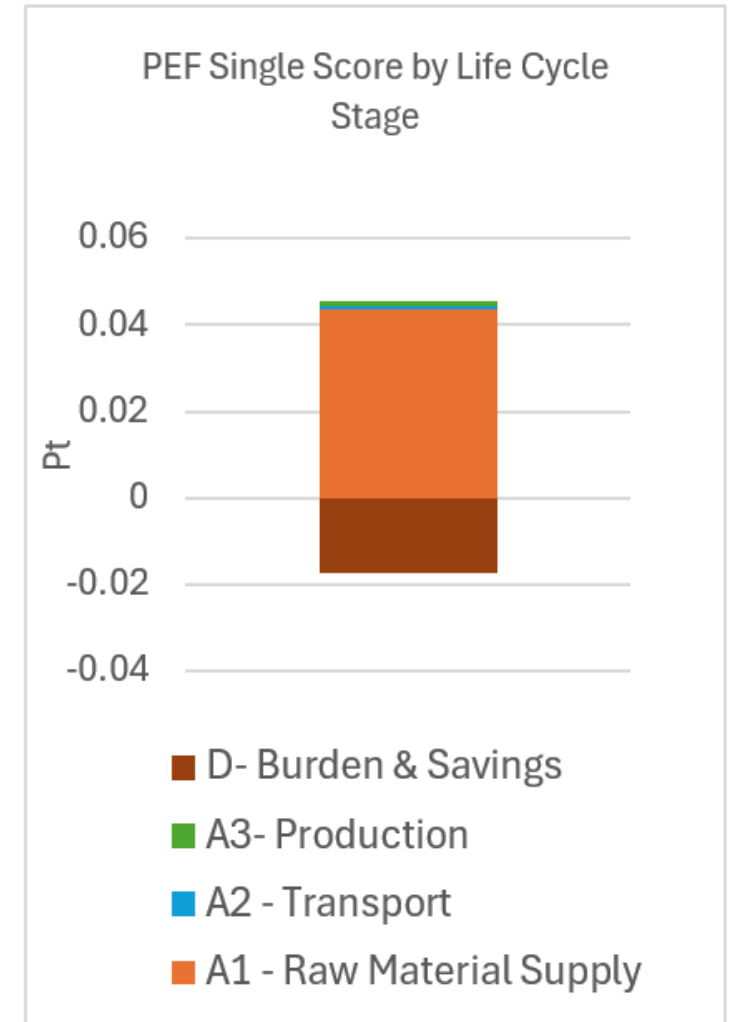
### Transportation distance (km) from point of extraction to asphalt plant and fuel type

Location (city/town)	Transport Status	Route 1			Route 2			Route 3		
		Mode of transport	Energy source	Distance (km)	Mode of transport	Energy source	Distance (km)	Mode of transport	Energy source	Distance (km)
Antwerp	Fill Transport	Truck_Euro5	Diesel	20	Truck_Euro6	Diesel	0	No	No	
Bremanger	Fill Transport	Truck_Euro5	Diesel	200	No	Biodiesel_B4.5	0	No	No	
Gaurain-Ramecroix	Do not fill Transport	No	No	0	No	Biodiesel_B7	0	No	No	
	Fill Transport	No	No	0	No	Biodiesel_B10	0	No	No	
Schelde	Do not fill Transport	No	No	0	No	Biodiesel_B20	0	No	No	
	Fill Transport	Barge	Diesel	200	No	Biodiesel_B100	0	No	No	
Wanssum	Fill Transport	Barge	Diesel	50	No	Diesel	0	No	No	
	Do not fill Transport	No	No	0	No		0	No	No	
	Fill Transport	Truck_Euro6	Diesel	100	No		0	No	No	
	Do not fill Transport	No	No	0	No		0	No	No	
Schoten	Do not fill Transport	No	No	0	No		0	No	No	
Arendonk	Do not fill Transport	Truck_Euro5	Diesel	50	No		0	No	No	
	Fill Transport	Truck_Euro6	Diesel	50	No		0	No	No	
	Do not fill Transport	No	No	0	No		0	No	No	
	Do not fill Transport	No	No	0	No		0	No	No	



# GPP tool (4)

- Tool calculates single environmental score based on Product Environmental Footprint data = easy metric score for procurement
- Product Environmental Footprint (PEF) impacts = aligns with EU sustainability and circular economy targets.
- Prioritizes eco-friendly choices of asphalt mix production, construction and transportation supporting EU sustainability targets.

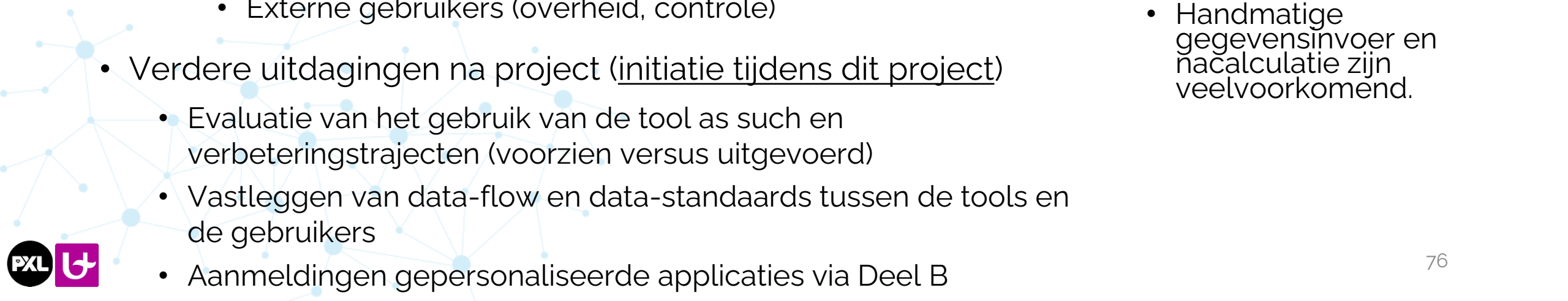


# GPP tool (5)

- Huidige tool berekent een meetbare milieu-impact wat leidt tot een vergelijking tussen verschillende aanbieders
- Uitdaging in DIMinfra:
  - Implementatie voor twee verschillende bouwheren (PoAB,x)
  - Opvolging van de data opdat impact kan gemeten worden
  - Link met andere tools: bruikbaarheid van output/data naar
    - Interne gebruikers: Bouwheer: facts/figures en as built plan
    - Aannemers: facts / figures
    - Externe gebruikers (overheid, controle)
- Verdere uitdagingen na project (initiatie tijdens dit project)
  - Evaluatie van het gebruik van de tool as such en verbeteringstrajecten (voorzien versus uitgevoerd)
  - Vastleggen van data-flow en data-standaards tussen de tools en de gebruikers
  - Aanmeldingen gepersonaliseerde applicaties via Deel B

## Knelpunten:

- Geen bestaande basis, moeilijke discussies, en gebrek aan consensus.
- Gebaseerd op complexe parameters en gegevens van derden.
- Moeilijk te controleren inputgegevens.
- Verschillende tools met verschillende benaderingen en uitkomsten.
- Handmatige gegevensinvoer en nacalculatie zijn veelvoorkomend.



# Case 7: Digitaal uitwisselingsplatform voor materialen

- Korte termijnplanning van materiaalstromen is gebruikelijk, zonder gecentraliseerd langetermijnoverzicht. Veel materiaaluitwisselingsplatforms zijn intern zonder een gemeenschappelijk platform voor digitale uitwisseling. Versnippering in de verkoop van materialen. Gefragmenteerd beheer, vaak via tussenpersonen, wat leidt tot inefficiëntie.
- Uitdaging in coördinatie en de terughoudendheid van de ene organisatie om met de andere te delen. Gebrek aan goede wetgeving, die verschilt van regio tot regio.
- De stortkosten stijgen voortdurend. Inefficiënte gegevensuitwisseling en planningsprocessen.
- De meeste werven bevinden zich binnen een straal van 25 km, wat de transportkosten laag houdt.
- Er is een gebrek aan transparantie en zekerheid over de kwaliteit van de verplaatste materialen. Er is een element van hoge kosten en tijd die nodig zijn voor bodemonderzoek en certificering.



# Doelstellingen en aanpak

- Demo van een gebruiksvriendelijk digitaal platform voor bodem- en materiaalbeheer die organisaties met elkaar verbindt.
- Juridische, logistieke en eigendomsproblemen worden geïdentificeerd en aangepakt via adviezen naar overheid.
- Koppeling met technische fiches, BIM-omgeving en voorgaande cases
- Keuze grondstoffen:
  - Grond: theoretische uitwerking en demo
  - Asfalt: theoretische uitwerking verschillende scenario's
    - ID op voorhand of na freeswerk
    - Gemeenschappelijke opslag en verwerking
    - Individuele B2B traject
- Keuze partners:
  - Grond: Bodembeheermaatschappij en de verschillende partijen (eigenaar tot en met ontvanger)
  - Asfalt: koppeling met GPP (omwille van gedetailleerde data / cases)
  - Voor Grond en Asfalt: Aanmeldingen eigen cases via Deel B



# Doelstellingen en Voorgestelde Oplossingen -3

- Case 7: Digitaal uitwisselingsplatform voor materialen
  - Soepel en flexibel platform
  - Digitaal platform voor vraag en aanbod. Vereenvoudigde snelle procedure voor certificering
  - Lange Termijnplanning vanuit opdrachtgever
  - Logistieke stromen =>informatie (BIM)=>koppelen aan locatie (GIS)=>
  - 1 mooi geheel van afzet van grond afvoer
  - databank waar wat beschikbaar, waar afzet mogelijk , ≠ gewesten-zelfde regels
  - in kaart brengen (kwantificeren van de noden/problemen (eventueel regionaal)
  - Database voor alle technische fiches van materialen gebruikt op de werf
  - Patrimonium van de bouwheer als oplossing voor de grondstroom
  - Nieuw wettelijk kader voor grondverzet (Federaal)



# Wrap-up, nieuws en verdere afspraken

General Meeting

18 Oktober 2024



University of Antwerp  
SuPAR | Sustainable Pavements  
and Asphalt Research



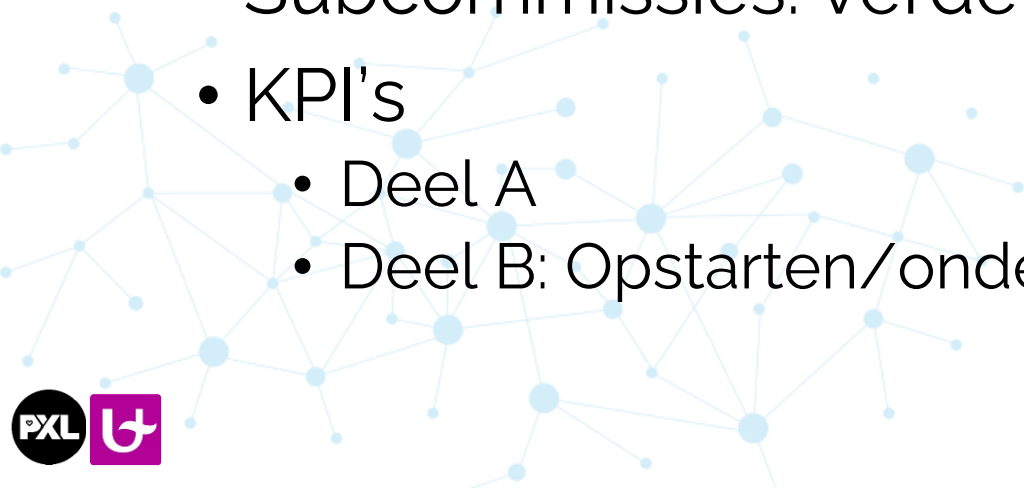
**BOUW & INDUSTRIE**

# Wrap-up

Volgende vergadering: maart 2025

Work in progress

- Verwerking van voorgaande bevraging en workshop in een “white-paper” (rapport, state of the art)
- Verder opstellen van de technologiematrix
- Subcommissies: verder werken, opstarten, selectie
- KPI's
  - Deel A
  - Deel B: Opstarten/ondersteunen deel B: bedrijfsspecifieke acties



# Wrap-up (2)

- **KPI 1:** het cumulatief aantal punten voor de collectieve acties gelinkt aan deel A van het COOCK-project en uitgevoerd voor het einde van deel A: 5, 10, 100, in respectievelijk 1e, 2e, 3e jaar van deel A.

## DE VIER VERSCHILLENDE CATEGORIEËN

Type	Omschrijving	Eenheidspunt
Geschreven en gedigitaliseerde kennisverspreiding (GDK)	Elk uniek content item dat vrijblijvend raadpleegbaar is. Het hoofdthema van de actie is hierbij steeds het COOCK+ project	1
Events voor brede disseminatie (EBD)	Elke eventvorm die zich (mee) richt op de doelgroep van het COOCK+ project en waarin de verspreiding van de kennis/resultaten van het COOCK+ project een actief onderdeel vormt	5
Demonstraties (DEMO)	Elk realtime of live event dat een gerichte actie/opstelling omvat die specifiek is opgezet voor de doelgroep en door de aanvrager(s) van het COOCK+ project. Een typisch kenmerk van deze actie is het interactieve karakter zonder dat hiervoor specialistisch begrip voor nodig is.	15
Workshops (WS)	Elk gericht, inhoudelijk specialistisch, sterk technisch en interactief event die specifiek is opgezet voor de doelgroep en door de aanvrager(s) van het COOCK+ project. Een typisch kenmerk van deze actie is het interactieve karakter waarbij specialistisch begrip nodig is. De actie richt zich bijgevolg op het technische deel van de doelgroep	25



# Wrap-up (3)

- **KPI 1:** het cumulatief aantal punten voor de collectieve acties gelinkt aan deel A van het COOCK-project en uitgevoerd voor het einde van deel A: 5, 10, 100, in respectievelijk 1e, 2e, 3e jaar van deel A.

## DE VIER VERSCHILLENDE CATEGORIEËN

Type	Omschrijving	Eenheidspunt
Geschreven en gedigitaliseerde kennisverspreiding (GDK)	Elk uniek content item dat vrijblijvend raadpleegbaar is. Het hoofdthema van de actie is hierbij steeds het COOCK+ project	1
Events voor brede disseminatie (EBD)	Elke eventvorm die zich (mee) richt op de doelgroep van het COOCK+ project en waarin de verspreiding van de kennis/resultaten van het COOCK+ project een actief onderdeel vormt	5
Demonstraties (DEMO)	Elk realtime of live event dat een gerichte actie/opstelling omvat die specifiek is opgezet voor de doelgroep en door de aanvrager(s) van het COOCK+ project. Een typisch kenmerk van deze actie is het interactieve karakter zonder dat hiervoor specialistisch begrip voor nodig is.	15
Workshops (WS)	Elk gericht, inhoudelijk specialistisch, sterk technisch en interactief event die specifiek is opgezet voor de doelgroep en door de aanvrager(s) van het COOCK+ project. Een typisch kenmerk van deze actie is het interactieve karakter waarbij specialistisch begrip nodig is. De actie richt zich bijgevolg op het technische deel van de doelgroep	25



# Wrap-up (4)

- **KPI 2:** aantal unieke ondernemingen die minstens 1 ondernemings specifieke actie opstarten, gelinkt aan deel A van het COOCK-project, tijdens of tot twee jaar na het einde van deel A: 0, 7, 14, 21, in respectievelijk 1e, 2e, 3e jaar van deel A en tot twee jaar na deel A.

## DE VIJF VERSCHILLENDE CATEGORIEËN

Type	Omschrijving	Eenheidspunt
Advies (A)	(technisch) inhoudelijk overleg en/of ondersteuning tussen/van een onderneming -die behoort tot de doelgroep van het COOCK+ project- en een projectpartner dat/die gericht is op een innovatie(traject) in de onderneming en waarbij er een gemotiveerde link is met deel A van het COOCK+ project.	1
Kennisoverdracht (O)	(i) kennisoverdracht vanuit deel A van het COOCK+ project naar een ander collectief project (zoals ICON, INTERREG, ...) dat zijn bestaan niet dankt aan het COOCK+ project, maar waar een deelnemende onderneming -die behoort tot de doelgroep van het COOCK+ project- wel baat blijkt te hebben bij resultaten uit het COOCK+ project voor de uitvoering van (delen van) diens werkplan; en  (ii) het volgen van een gerichte opleiding door een onderneming - die behoort tot de doelgroep van het COOCK+ project- aan reële marktprijs met het oog op absorptie/borging van de kennis gelinkt aan het COOCK+ project. De organisatie van deze opleiding moet niet (noodzakelijk) door een project partner gebeuren. Wanneer deze actie een overwegend disseminerend karakter heeft, moet deze als collectieve actie gerapporteerd worden.	5

Exploratie (E)	elke vorm van voorbereidende studie uitgevoerd door of voor een onderneming -die behoort tot de doelgroep van het COOCK+ project- die middels de generieke kennis uit deel A van het COOCK+ project tot een gericht inzicht en/of analyse komen met betrekking tot het potentieel van deze generieke kennis voor de toepassing ervan binnen de onderneming. Het startpunt hierbij zijn duidelijke vereisten, het eindpunt zijn resultaten die toelaten gerichte besluiten/aanbevelingen te formuleren.	10
R&D (RD)	een doorgedreven ontwikkeling uitgevoerd door of voor een onderneming -die behoort tot de doelgroep van het COOCK+ project- middels de (generieke) resultaten uit deel A van het COOCK+ project en nodig voor de transformatie van een systeem of een proces. Voorbeelden zijn: (i) de steuninstrumenten Onderzoeksprojecten en Ontwikkelingsprojecten <a href="https://www.vlaio.be/nl/subsidies-financiering/ontwikkelingsproject">https://www.vlaio.be/nl/subsidies-financiering/ontwikkelingsproject</a> , (ii) software/hardware ontwikkelingen met het oog op performantie-verhoging van een systeem of proces, (iii) het opzetten van een datapipeline voor data integratie, dashboarding, analyse en interpretatie voor dienst optimalisatie zoals patiënt-specifieke opvolgingsmodules.	30
Integratie (I)	een integratie of implementatie van een oplossing voorbij TRL 7, uitgevoerd door of voor een onderneming -die behoort tot de doelgroep van het COOCK+ project- die middels de generieke kennis uit deel A van het COOCK+ project is bekomen/gevonden en die tot doel heeft het systeem of proces te verbeteren.	10

# Wrap-up (5)

- **KPI 3:** het cumulatief aantal punten voor de voor de opgestarte ondernemings specifieke acties, tijdens of tot twee jaar na het einde van deel A: 0, 35, 75, 100, in respectievelijk 1e, 2e, 3e jaar van deel A en tot twee jaar na deel A.

## DE VIJF VERSCHILLENDE CATEGORIEËN

Type	Omschrijving	Eenheidspunt
Advies (A)	(technisch) inhoudelijk overleg en/of ondersteuning tussen/van een onderneming -die behoort tot de doelgroep van het COOCK+ project- en een projectpartner dat/die gericht is op een innovatie(traject) in de onderneming en waarbij er een gemotiveerde link is met deel A van het COOCK+ project.	1
Kennisoverdracht (O)	(i) kennisoverdracht vanuit deel A van het COOCK+ project naar een ander collectief project (zoals ICON, INTERREG, ...) dat zijn bestaan niet dankt aan het COOCK+ project, maar waar een deelnemende onderneming -die behoort tot de doelgroep van het COOCK+ project- wel baat blijkt te hebben bij resultaten uit het COOCK+ project voor de uitvoering van (delen van) diens werkplan; en  (ii) het volgen van een gerichte opleiding door een onderneming - die behoort tot de doelgroep van het COOCK+ project- aan reële marktprijs met het oog op absorptie/borging van de kennis gelinkt aan het COOCK+ project. De organisatie van deze opleiding moet niet (noodzakelijk) door een project partner gebeuren. Wanneer deze actie een overwegend disseminerend karakter heeft, moet deze als collectieve actie gerapporteerd worden.	5

Exploratie (E)	elke vorm van voorbereidende studie uitgevoerd door of voor een onderneming -die behoort tot de doelgroep van het COOCK+ project- die middels de generieke kennis uit deel A van het COOCK+ project tot een gericht inzicht en/of analyse komen met betrekking tot het potentieel van deze generieke kennis voor de toepassing ervan binnen de onderneming. Het startpunt hierbij zijn duidelijke vereisten, het eindpunt zijn resultaten die toelaten gerichte besluiten/aanbevelingen te formuleren.	10
R&D (RD)	een doorgedreven ontwikkeling uitgevoerd door of voor een onderneming -die behoort tot de doelgroep van het COOCK+ project- middels de (generieke) resultaten uit deel A van het COOCK+ project en nodig voor de transformatie van een systeem of een proces. Voorbeelden zijn: (i) de steuninstrumenten Onderzoeksprojecten en Ontwikkelingsprojecten <a href="https://www.vlaio.be/nl/subsidies-financiering/ontwikkelingsproject">https://www.vlaio.be/nl/subsidies-financiering/ontwikkelingsproject</a> , (ii) software/hardware ontwikkelingen met het oog op performantie-verhoging van een systeem of proces, (iii) het opzetten van een datapipeline voor data integratie, dashboarding, analyse en interpretatie voor dienstenoimalisatie zoals patiënt-specifieke opvolgingsmodules.	30
Integratie (I)	een integratie of implementatie van een oplossing voorbij TRL 7, uitgevoerd door of voor een onderneming -die behoort tot de doelgroep van het COOCK+ project- die middels de generieke kennis uit deel A van het COOCK+ project is bekomen/gevonden en die tot doel heeft het systeem of proces te verbeteren.	10

# Ondernemings specifieke acties

- Vanuit DIMinfra naar het bedrijf (voorstellen)
- Vanuit het bedrijf (confidentieel – registratie naar DIMinfra)
- De bovenstaande cases zijn in lijn met de recente prioriteiten van de ‘Routekaart Materialen voor gebouwen en constructies’, opgesteld door Materinex- VITO, met de digitale platformen van AWV en andere wegbeheerders. Deze prioriteiten omvatten initiatieven zoals “Bouwen met lage uitstoot van broeikasgassen”, “efficiënt gebruik van grondstoffen”, alsook “Tools en digitalisering”.

[https://materinex.be/sites/materinex/files/downloads/MateriNex\\_routekaart%20gebouwen%20en%20constructies\\_voor\\_website\\_NI\\_20240426\\_clean.pdf](https://materinex.be/sites/materinex/files/downloads/MateriNex_routekaart%20gebouwen%20en%20constructies_voor_website_NI_20240426_clean.pdf)

<https://materinex.be/nl>

<https://materinex.be/nl/materinex-oproep-102024> (haalbaarheidsstudies, strategisch BasisOnderzoek en ICON)



# Ondernemings specifieke acties

- Vanuit DIMinfra naar het bedrijf (voorstellen)
- Vanuit het bedrijf (confidentieel)

The screenshot shows a navigation menu with the following items:

- All
- Opleiding
- Advies
- Investeringsen
- Onderzoek & ontwikkeling**

Under 'Onderzoek & ontwikkeling', the following items are listed:

- > Ontwikkelingsproject**  
Subsidie voor innovaties die een sleutelrol spelen in de realisatie van een business case die je bedrijf kan versterken.
- > O&O haalbaarheidsstudie**  
Steun voor het onderzoeken van de technische en/of wetenschappelijke haalbaarheid van een innovatief vervolproject.
- > Innovatiemandaten**  
Subsidie voor strategisch basisonderzoek van postdoctorale onderzoekers i.s.m. kenniscentra of bedrijven.
- > Innovatieve starterssteun**  
Een mix van financiële steun (€ 50.000), externe expert-begeleiding en een business case advies voor innovatieve starters.
- > ICON project**  
Subsidie aan samenwerkingsverbanden van onderzoeksorganisaties en ondernemingen voor interdisciplinair coöperatief onderzoek.
- > Circulaire ketensamenwerking**  
Steun voor ondernemingen en organisatie voor het samen ontwerpen, testen en duurzaam implementeren van een circulair product.
- > Circulaire maakindustrie: levensduurverlenging** **Geen aanvraag meer mogelijk**  
Subsidie voor partnerschappen die een proefproject rond levensduurverlenging in de maakindustrie willen opstarten.
- > Onderzoeksproject**  
Subsidie aan bedrijven voor de uitbouw of het versterken van hun onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten.
- > Baekeland-mandaten**  
Mandaat voor doctoraatsonderzoek in nauwe samenwerking met een bedrijf
- > Subsidies voor O&O&i in een internationaal consortium**  
Subsidies voor internationale samenwerking rond onderzoek, ontwikkeling en innovatie.
- > Schaalklaar**  
Steun voor jonge innovatieve startende bedrijven om de transitie naar scale-up te maken.
- > Space Labs**  
Steun aan samenwerkingsprojecten gericht op de demonstratie en ontwikkeling van ruimtevaarttechnologie voor downstreamtoepassingen
- > Living labs circulaire economie** **Geen aanvraag meer mogelijk**  
Steun voor projecten van partnerschappen binnen de sector maakindustrie/machine bouw en de sector chemie en kunststoffen.



# Innovatiebehoefte binnen uw organisatie

- Bevraging in het kader van mogelijke ondersteuning binnen DiMinfra
- Hoor graag de verdere suggesties,



# Upcoming events partners

↑ SUSTAINABLE PAVEMENTS AND ASPHALT RESEARCH (SUPAR) Q

About us Consultancy Research Activities

UAntwerpen > Research groups > Sustainable Pavements and Asphalt Research (SUPAR) > Activities

Activities

Asphalt Innovation Symposium

- Asphalt Innovation Symposium 2024
- Asphalt Innovation Symposium 2018-2023

Asphalt courses

Other activities

## Asphalt Innovation Symposium

Research meets Industry

## Asphalt Innovation Symposium

**December 12, 2024**

[More information](#)

Asphalt Innovation Symposium (AIS) was started by the University of Antwerp and organized for the first time in 2018. Since then, this symposium is organized every year by the Sustainable Pavements and Asphalt Research group (SuPAR).

The central theme of this symposium is "Research Meets Industry" to promote high-level collaborations and exchange of ideas among the universities and industries. From this year, AIS will be a physical event on even years, focusing on our local partners and industries, and a virtual event on odd years, connecting the research in Flanders to the international community.

In AIS, different topics such as digitalization, sustainability, the performance of bituminous materials, and novel technologies used at the industries are discussed through plenary, keynote, and invited speeches, oral presentations, and poster sessions.

All international researchers, industrial stockholders and managers, and students in this field are welcome to join and update others on their latest research ideas.

### Practical information

#### Timing

- Thursday, December 12, 2024
- 9:00 AM - 6:00 PM

#### Location

- BluePoint Antwerp
- [Filip Williotstraat 9, 2600 Antwerpen](#)

#### Price

- € 180,00 - Regular ticket
- € 120,00 - Student ticket

### Schedule

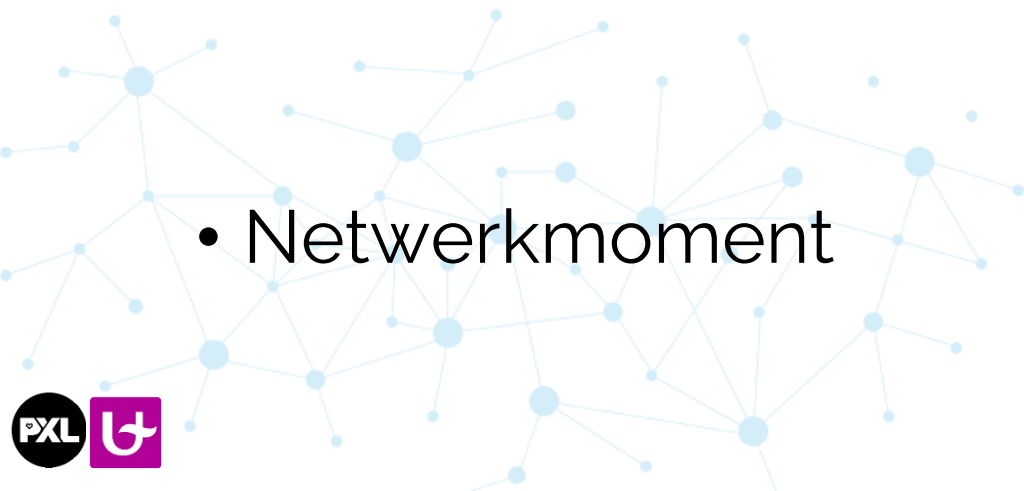
9:00 - 9:30 Registration, coffee, networking & poster session	▼
9:30 - 11:00 Opening ceremony + Session 1 (EN/NL) - Current research on road engineering and SuPAR	▼
11:15 - 12:45 Interactive session 2A (NL) - Kennis en innovatie, een uitdaging voor de sector!	▼
11:15 - 12:45 Session 2B (EN) - Alternative materials	▼
12:45 - 13:45 Networking lunch	▼
13:45 - 15:15 Interactive session 3A (EN) - Future vision of asphalt pavements	▼
13:45 - 15:15 Session 3B (DU/EN) - Pavement monitoring and management	▼
15:15 - 15:45 Break	▼
15:45 - 16:45 Session 4 (EN) - Global trends in asphalt research (international partners)	▼
16:45 - 17:00 Closing ceremony	▼
17:00 - 18:00 Final networking reception	▼



# Link naar DIMinfr@ website

<https://diminfra.pxl.be/>

- Netwerkmoment



# Demo technologie

Pavelink en Smoothride - TOPCON (Steven Loenders)

extra links: producten.

<https://www.topconpositioning.com/be/nl/articles/het-verkeer-in-beweging-houden>

<https://www.wegenbouw.be/ mailing/wegenbouw/Topcon/2024/beter-resultaat-met-topcon-smoothride/>  
<https://youtu.be/BfnvQ7tAmBg>

General Meeting

18 Oktober 2024



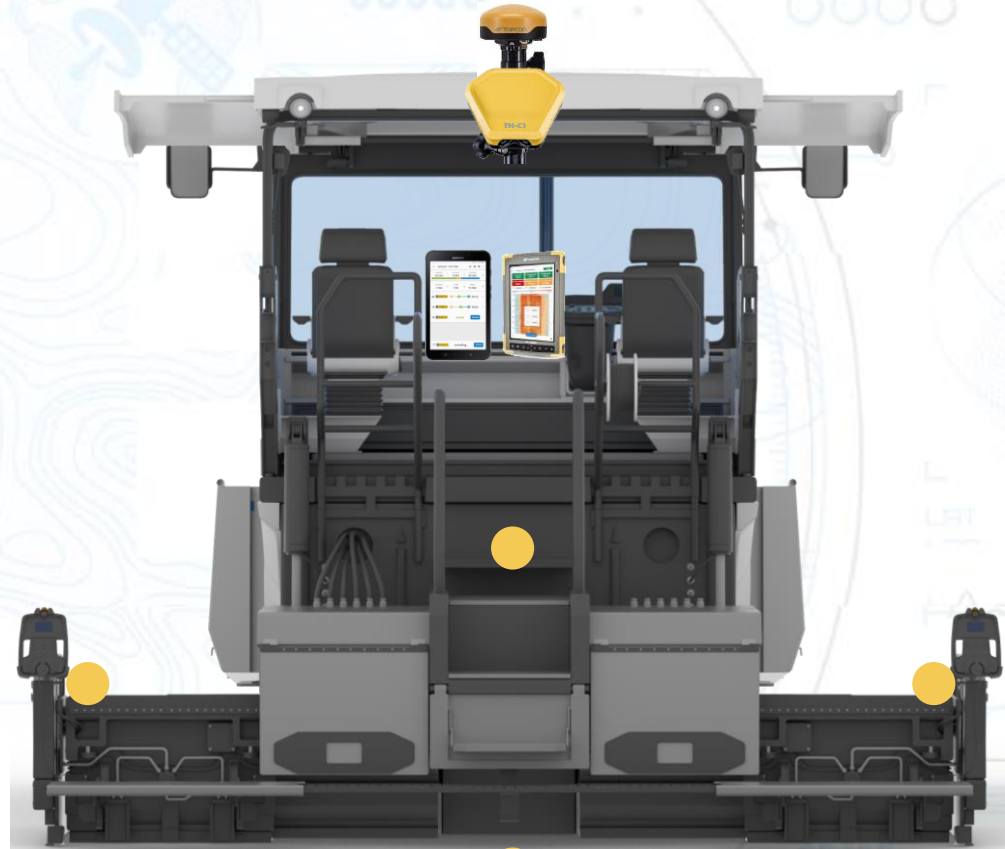
University of Antwerp  
SuPAR | Sustainable Pavements  
and Asphalt Research



**BOUW & INDUSTRIE**

# Topcon **Pavelink** Portfolio

Digitalisering van de wegenbouw.  
Technologie en workflows om de  
gecontracteerde kwaliteit te helpen leveren.



Inhoudsopgave



Pavelink Concept



Pavelink Components



Pavelink Applications



Benefits



Demo's



Schaalbare  
mogelijkheden

Modulair  
Onderdelen

Meerdere Centrales,  
Meerdere Machines,  
Meerdere projecten

Platform alleen voor  
bestrating



# Pavelink Platform

## Concept



# Pavelink Platform – Wat biedt het?



## Platform met alleen bestrating

Een platform voor de aanleg van asfaltwegen. Hierdoor focus en geen onnodige onafhankelijkheid met andere producten.

## Bouw met de gebruiker in gedachten

Gebouwd op basis van input van asfaltaannemers met asfaltploegen als uitgangspunt.

## 24/7/365 beschikbaarheid

Ons cloudplatform is 24/7/365 beschikbaar.

Alle stakeholders delen dezelfde informatie om verkeerde interpretaties te voorkomen.

## Flexibiliteit als uitgangspunt

Er is maar één constante in de asfaltwereld en dat is dat schema's altijd veranderen! Pavelink past zich moeiteloos aan al deze veranderingen aan.

# Wat is Pavelink Basic?



## Gereedschap voor de Asfaltploeg

Beantwoordt de veelgestelde vraag:  
Wanneer komt de volgende vrachtwagen, met hoeveel ton?

- Hoeveel is er verwerkt?
- Hoeveel ton moet de laatste lading zijn?
- Waar zijn mijn vrachtwagens?

## Handvatten om de afgesproken kwaliteit te leveren

Informatie uit de app stelt de operator in staat om de verwerkingsnelheid aan te passen, stopgebieden te vermijden en geeft inzicht in waar welke truck heeft gelost, met welk mengsel en bij welke temperatuur.

## Tool voor procesoptimalisatie

Oplossing ontworpen om het asfalteringsproces te optimaliseren door overzicht te bieden. Het verhoogt de efficiëntie: door beter inzicht worden betere keuzes gemaakt. Het verzamelt en bewaart alle gegevens.

## Naast een logistiek hulpmiddel ook:

- e-Ticketing
- Rapportagetool
- Data per onlading
- Efficiëntie van asfaltermachines en meer!





# Pavelink Platform

Applications (Mobile and web)



# Pavelink software / apps



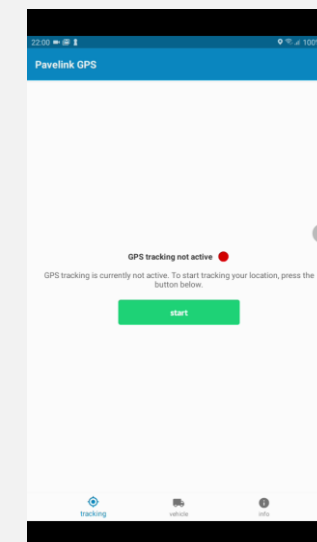
## Paver App

- Gemonteerd op Asfaltmachine
- Voor geselecteerde beeldschermen
- Alleen Android
- Gebruikt voor het verwerken van vrachtwagenladingen:
- Lossen (incl GPS-positionering)
- Afwijzing (met reden)
- Vooruitgang:
- Geaccepteerd
- In het vervoer
- Overig
- ETA vrachtwagens
- Asfalt verbruik: kg/m<sup>2</sup>
- Temperatuur registratie
- En meer...



## Pavelink GPS

- Voor vrachtwagenchauffeur
- Geïnstalleerd op smartphone
- iOS en Android
- Zeer eenvoudige app om vrachtwagen te volgen
- Alleen kenteken nodig
- Twee knoppen: beginnen en stoppen
- Wanneer vrachtwagenchauffeurs de app niet (willen) gebruiken, berekent Pavelink de ETA op basis van de weegtijd. Mogelijkheid om te koppelen met reeds geïnstalleerde track & trace van Webfleet en Trimble

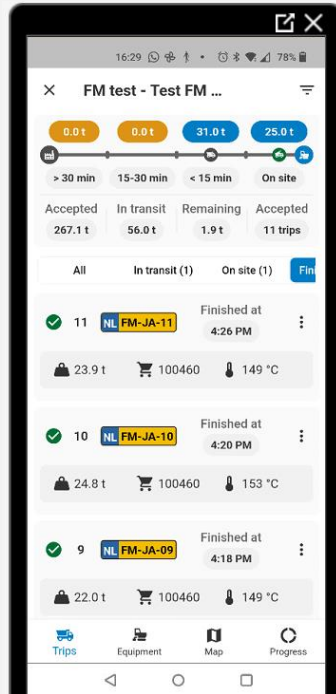


# Pavelink software / apps



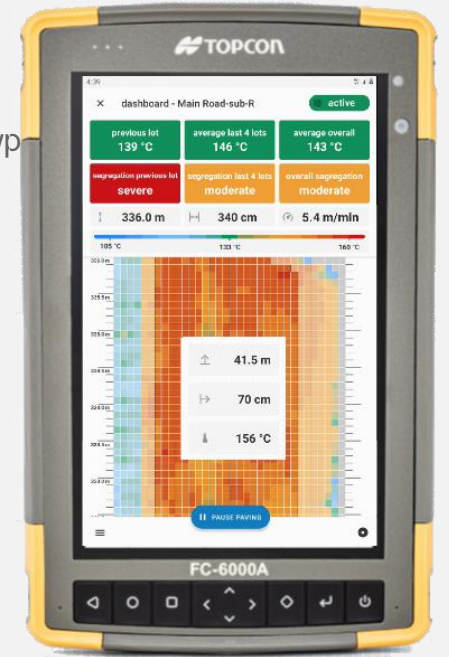
## Foreman

- Voor voorman en asfaltploeg
- Geïnstalleerd op smartphone
- iOS en Android
- Gebruikt voor
- Voortgang bijhouden
- Bevestiging lossen
- Diensten toevoegen/aanpassen
- Bestellingen toevoegen/aanpassen
- Track en Trace vrachtwagens
- En meer...



## Thermal Mapper

- Gemonteerd op bestrating
- Alleen voor FC-6000A
- Alleen Android
- Toont thermische segregatie op de bouwplaats
- Toont gemiddelde temperatuur asfalt
- Realtime uploaden naar de cloud



# Pavelink software / apps



## Pavelink Web

- Gemonteerd op bestrating
- Voor geselecteerde beeldschermen
- Alleen Android
- Gebruikt voor het verwerken van vrachtwagenladingen:
- Lossen (incl GPS-positionering)
- Afwijzing (met reden)
- Vooruitgang:
- geaccepteerd
- in het vervoer
- Overig
- ETA vrachtwagens
- Asfalt verbruik: kg/m2
- Temperatuur registratie
- En meer...



## Thermal Mapper Web

- Voor voorman en bestratingsploeg
- Geïnstalleerd op smartphone
- iOS en Android
- Gebruikt voor
- Voortgang bijhouden
- Bevestiging lossen
- Diensten toevoegen/aanpassen
- Bestellingen toevoegen/aanpassen
- Track en Trace vrachtwagens
- En meer...



Centrale	Kenteken	Bestelling	Gewicht	Ritnr	Wegtijd	Reistijd	Aankomst project	Looftijd	GPS ID
KAS	65-BHV-4	453K001 A...	27,31	1	05:25	0:49	06:17		
APW	36-BLB-3	453W001 A...	30,141	1	11:25	0:52	12:26		
APW	12-BNL-4	453W001 A...	30,581	2	11:35	0:56	12:33		
KAS	11-BBG-5	453K001 A...	26,341	2	05:47	1:27	07:35	08:12	
KAS	8X-SP-36	453K001 A...	22,181	3	05:59	1:46	08:17	08:16	
APW	13-BVK-3	453W001 A...	30,521	3	11:49	0:59	12:37		
KAS	77-BTK-2	453K001 A...	34,71	4	06:05	0:49	06:57	08:53	
APW	19-BNK-2	453W001 A...	30,521	4	11:57	0:56	12:36		
APW	63-BLT-2	453W001 A...	30,561	5	12:04	0:55	13:03		
KAS	12-BLT-2	453K001 A...	30,621	5	06:30	1:36	08:26	08:53	

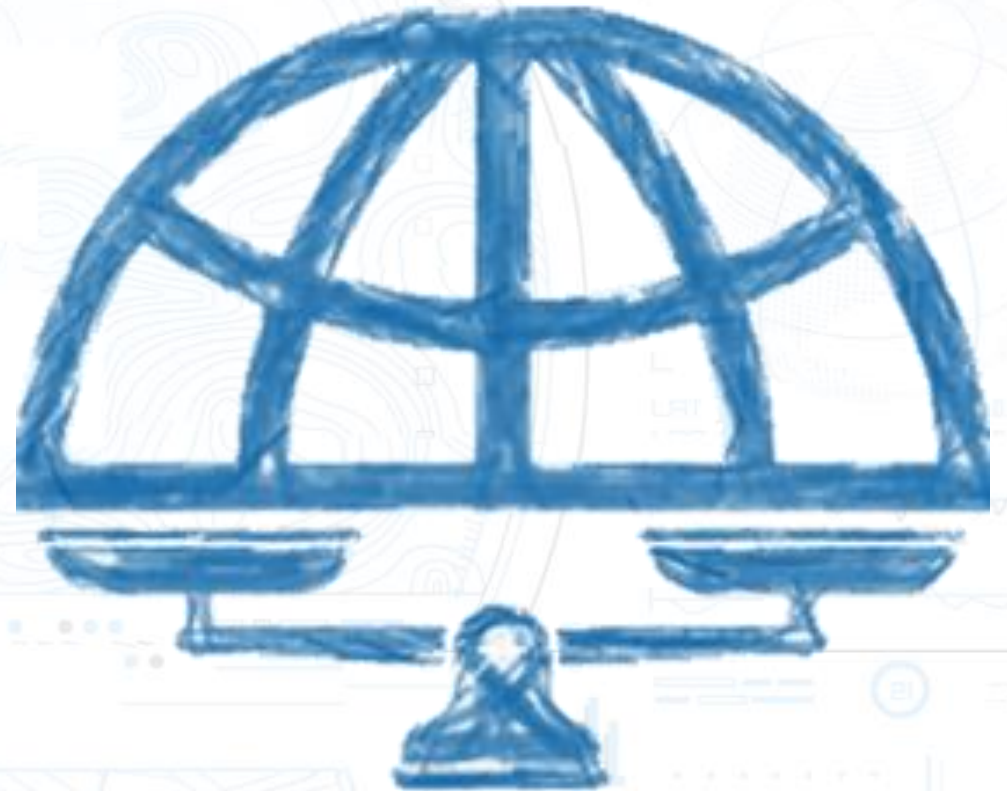


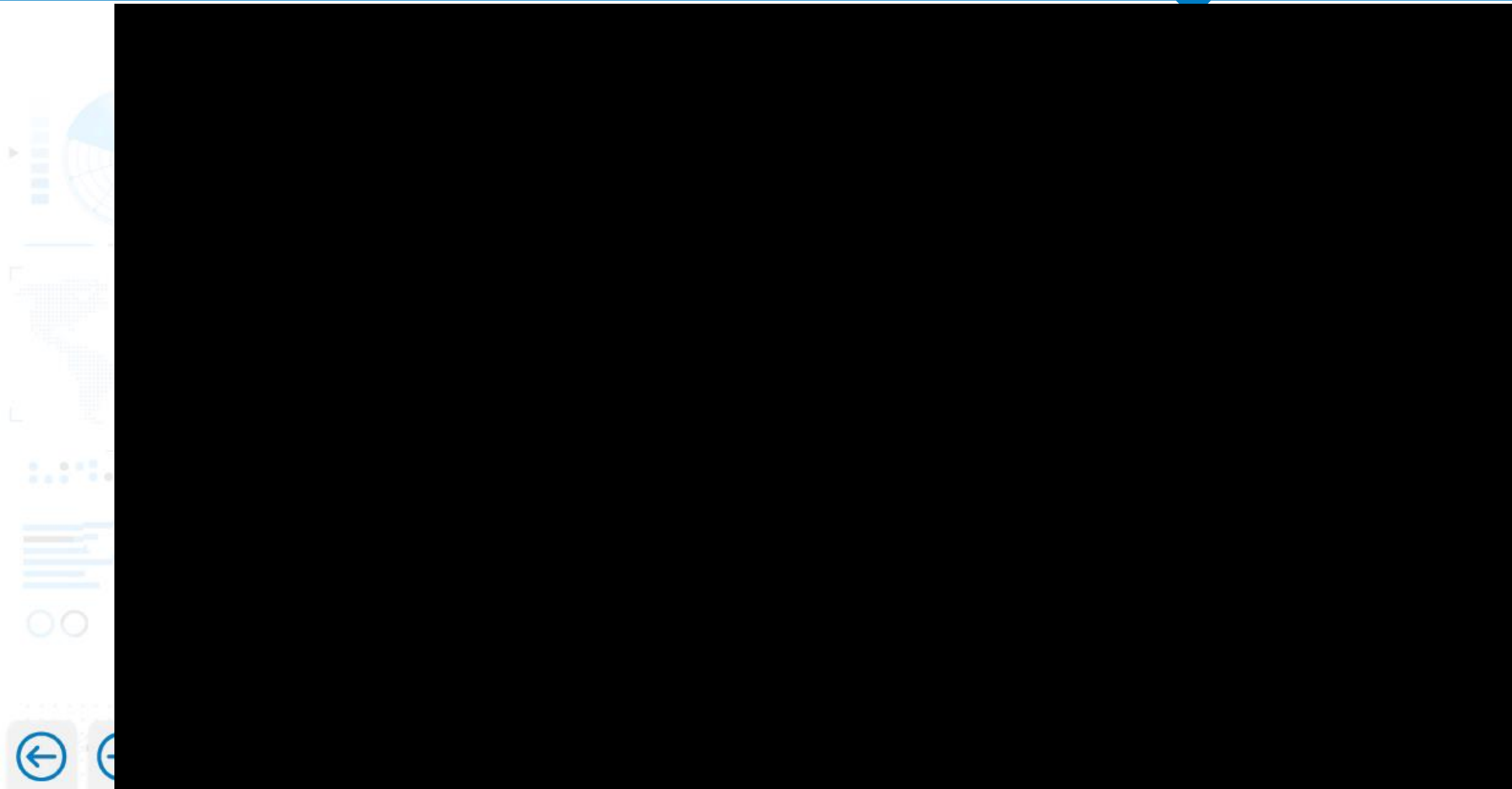
# Pavelink software / apps



## Topcon WeighConnect

- Interface om leveringsbon/ weegbon te ontvangen
- Maakt een digitale weegbon aan
- Geen extra werk aan plant
- Veelgebruikte moderne techniek: Rest Json API
- Algemene weegoplossing: gebruikt voor Pavelink en Afvalmelding





# **Digitalisering van de workflow en het proces van asfaltverharding**

## **De uitdagingen en kansen**

# SmoothRide

The image is a wide-angle landscape photograph. In the foreground, a dark, textured surface, possibly asphalt or gravel, is visible. A horizontal line, likely a road or a dam, runs across the middle of the frame. Below this line is a large body of water that reflects the sky and the mountains. The background consists of a range of green, forested mountains under a clear blue sky with some light, wispy clouds. The overall scene is bright and clear, suggesting a sunny day.

# Step 1



Scan



Design



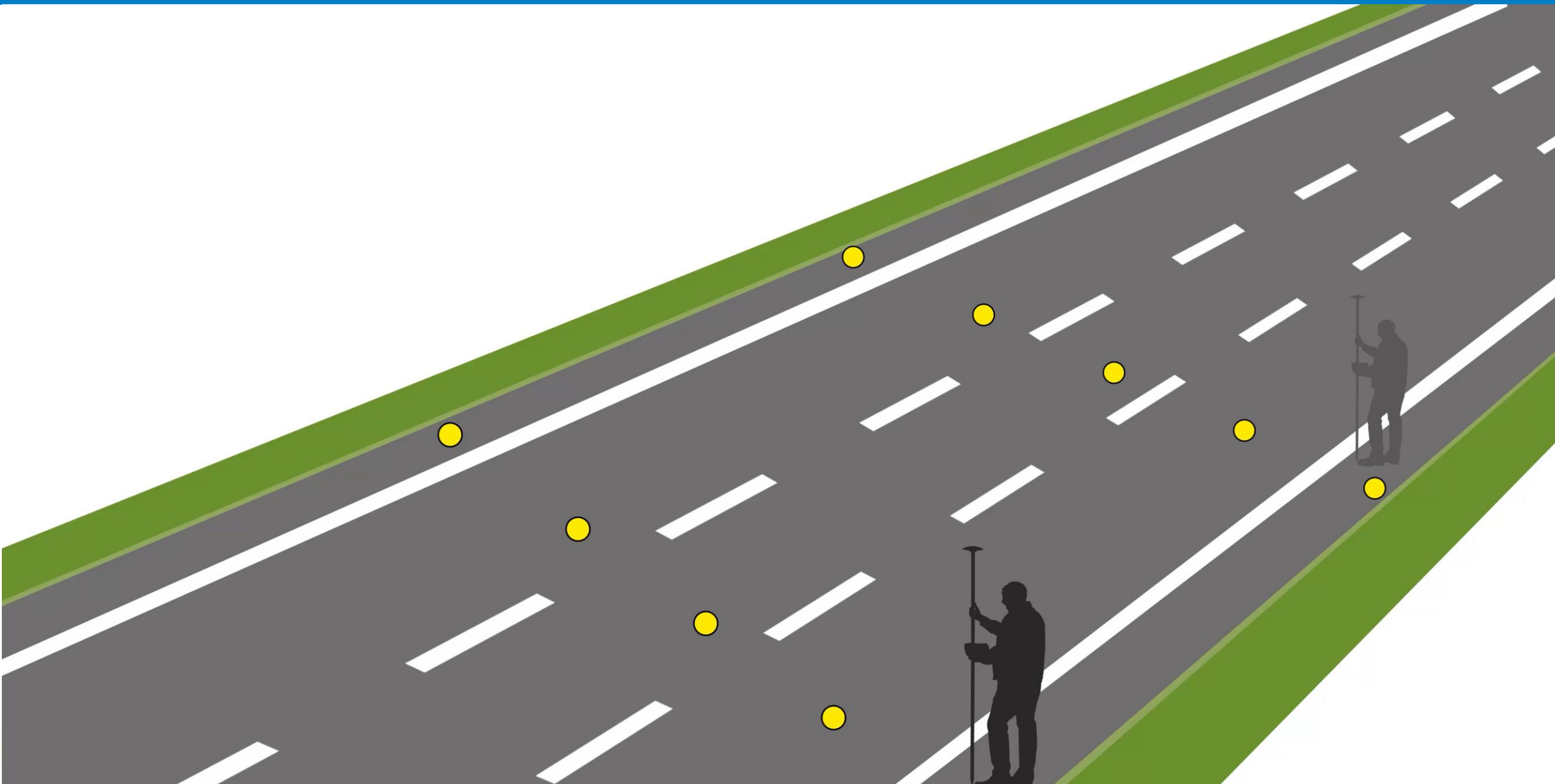
Mill

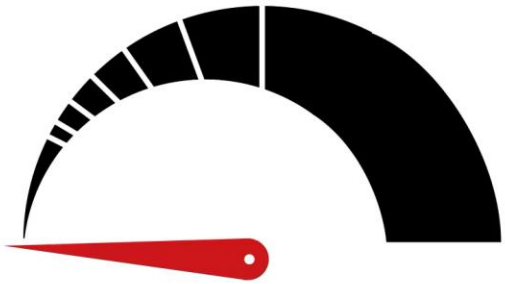


Pave



Compact







# Step 2



Scan



Design



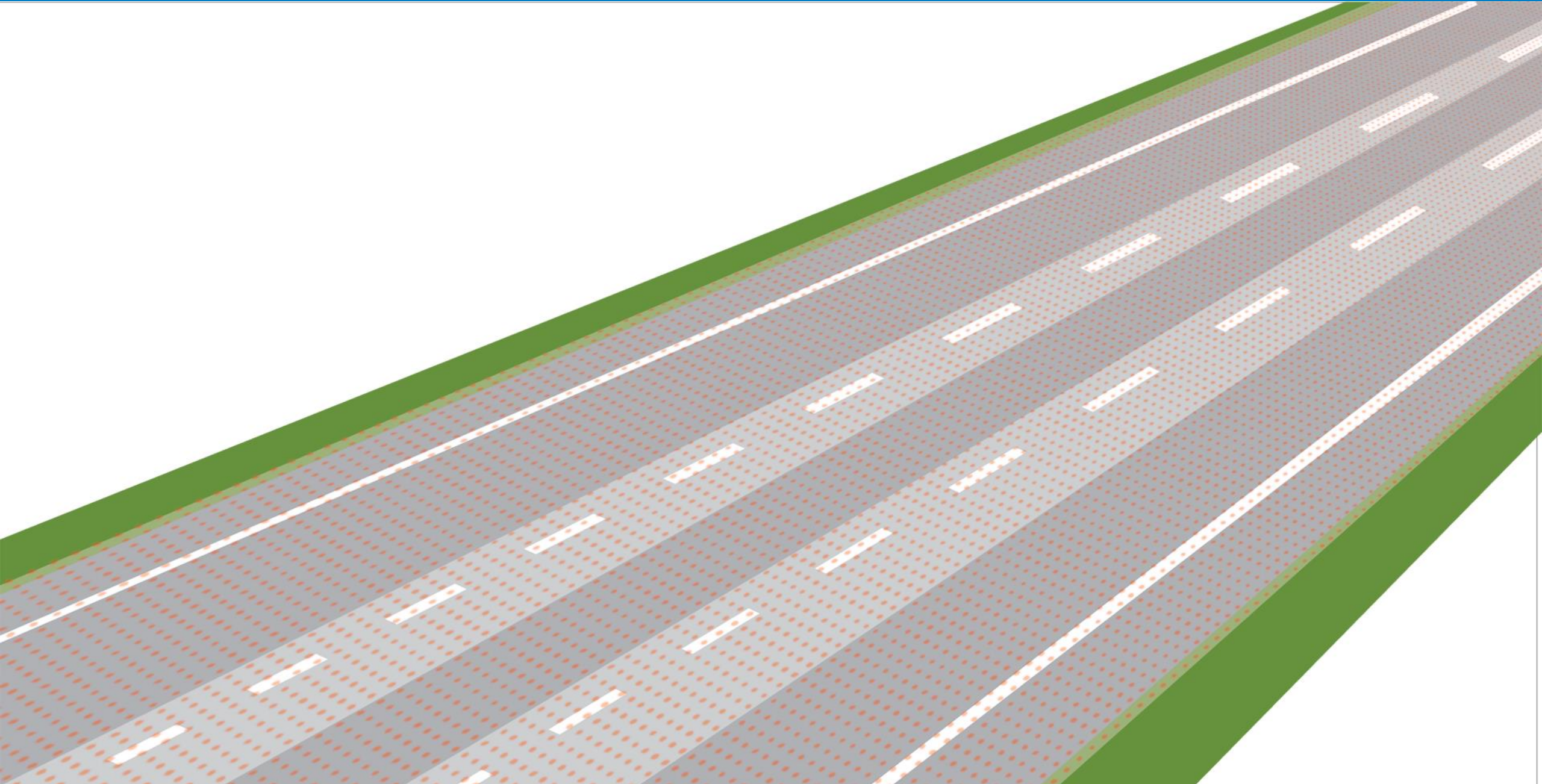
Mill

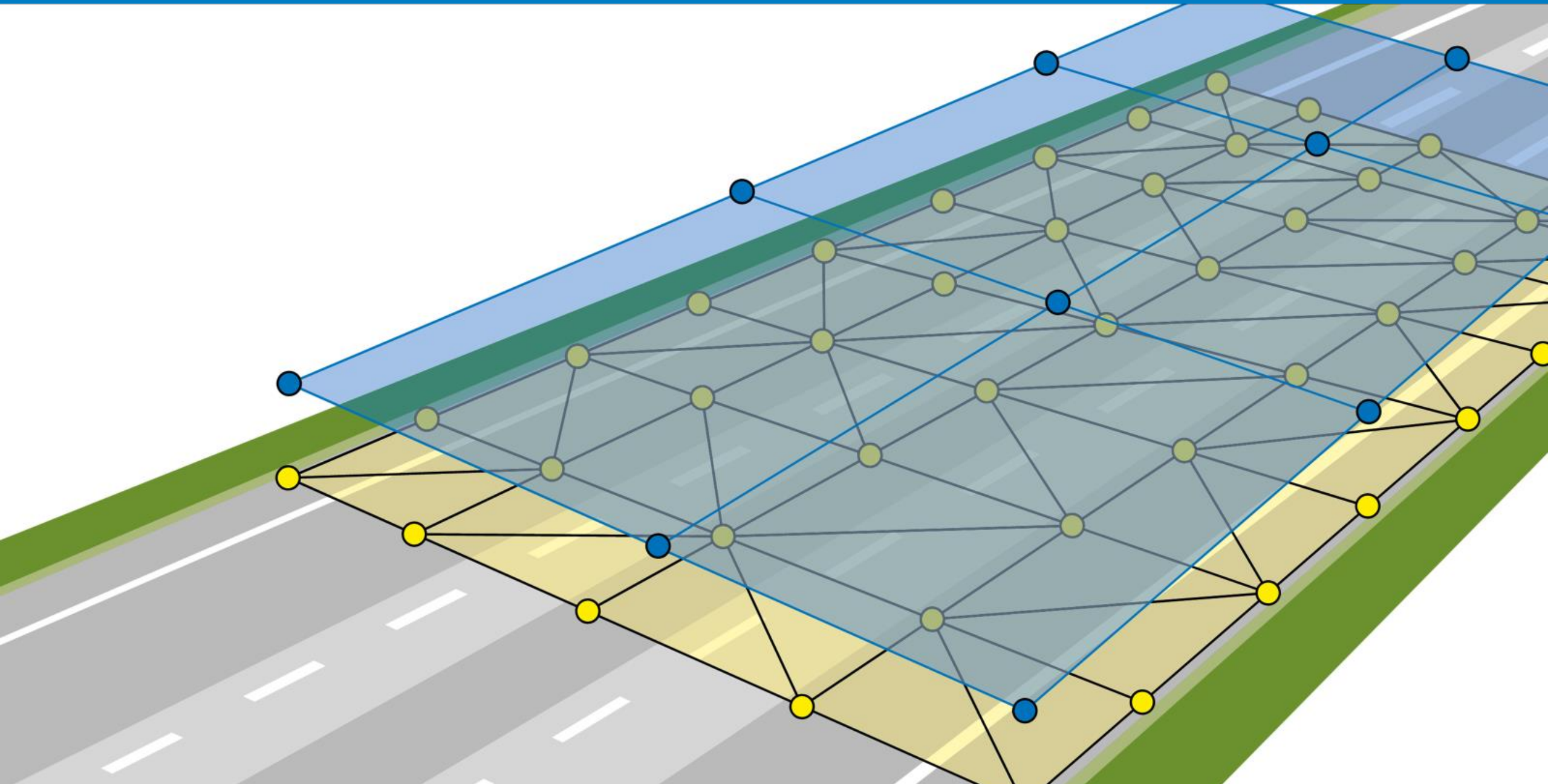


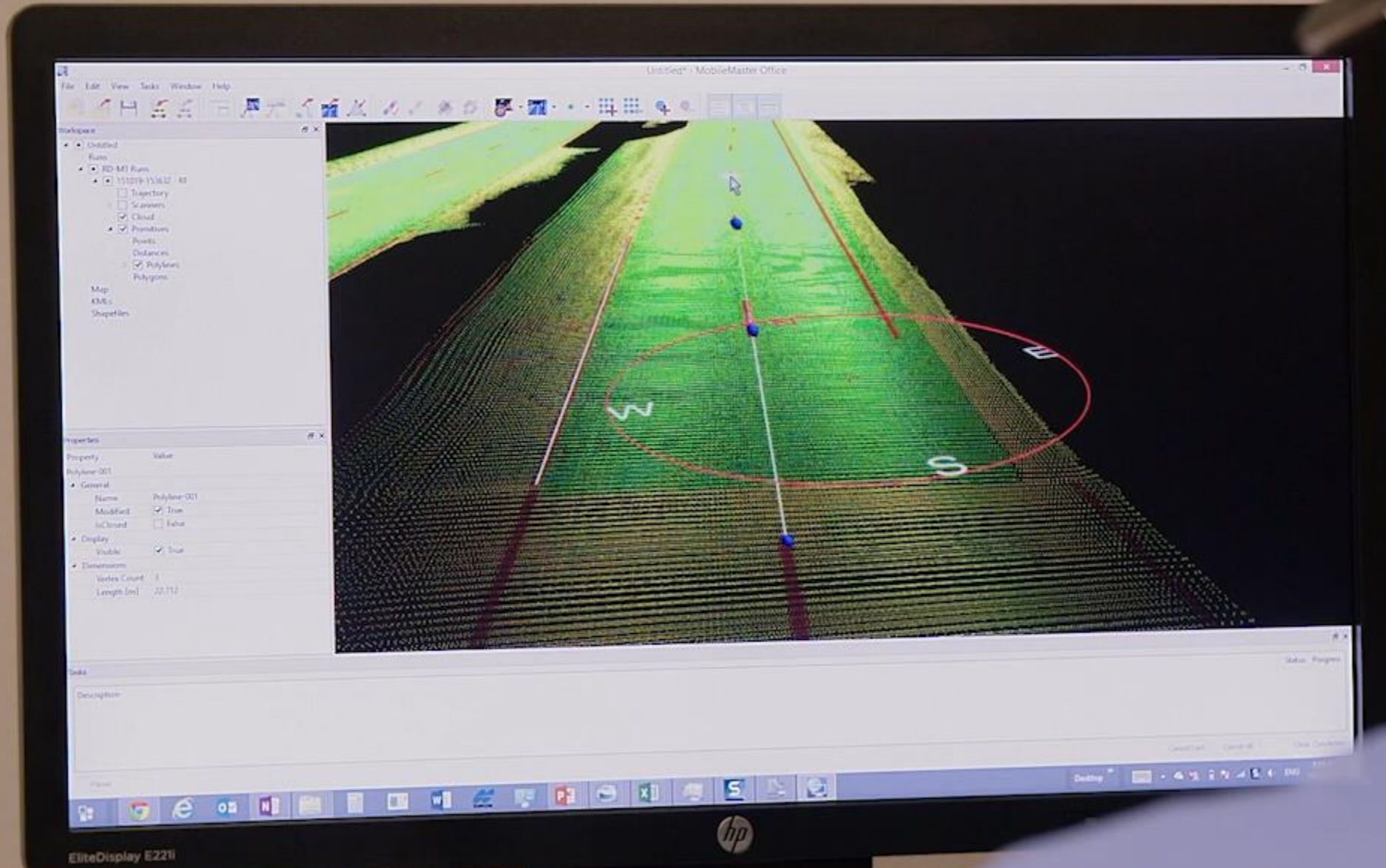
Pave

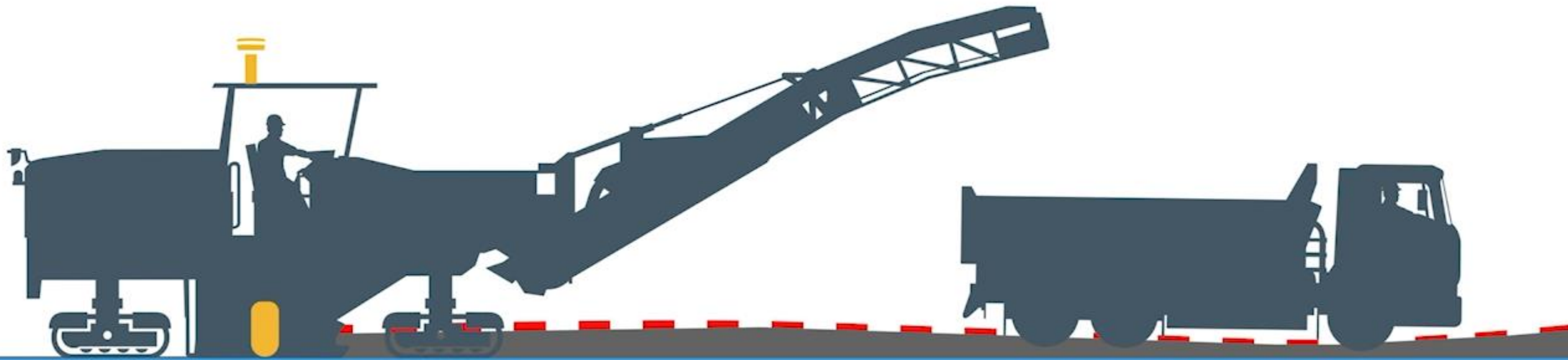


Compact

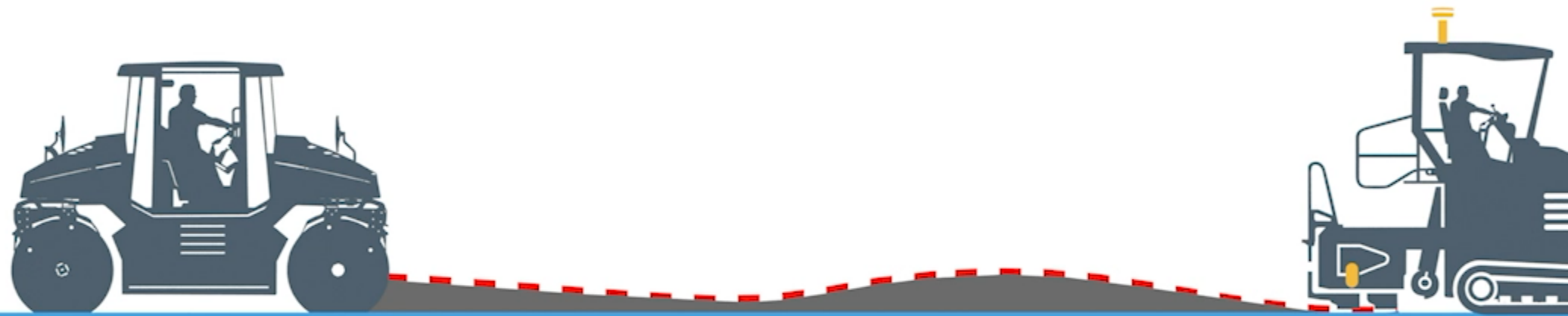










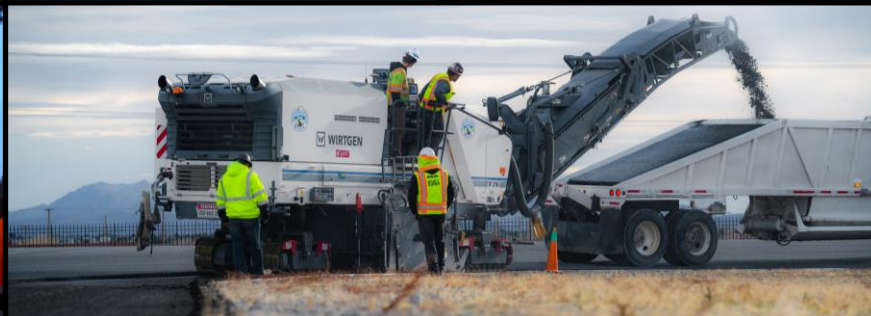
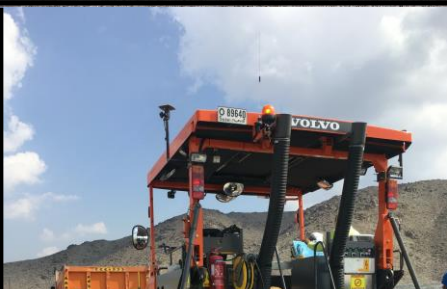
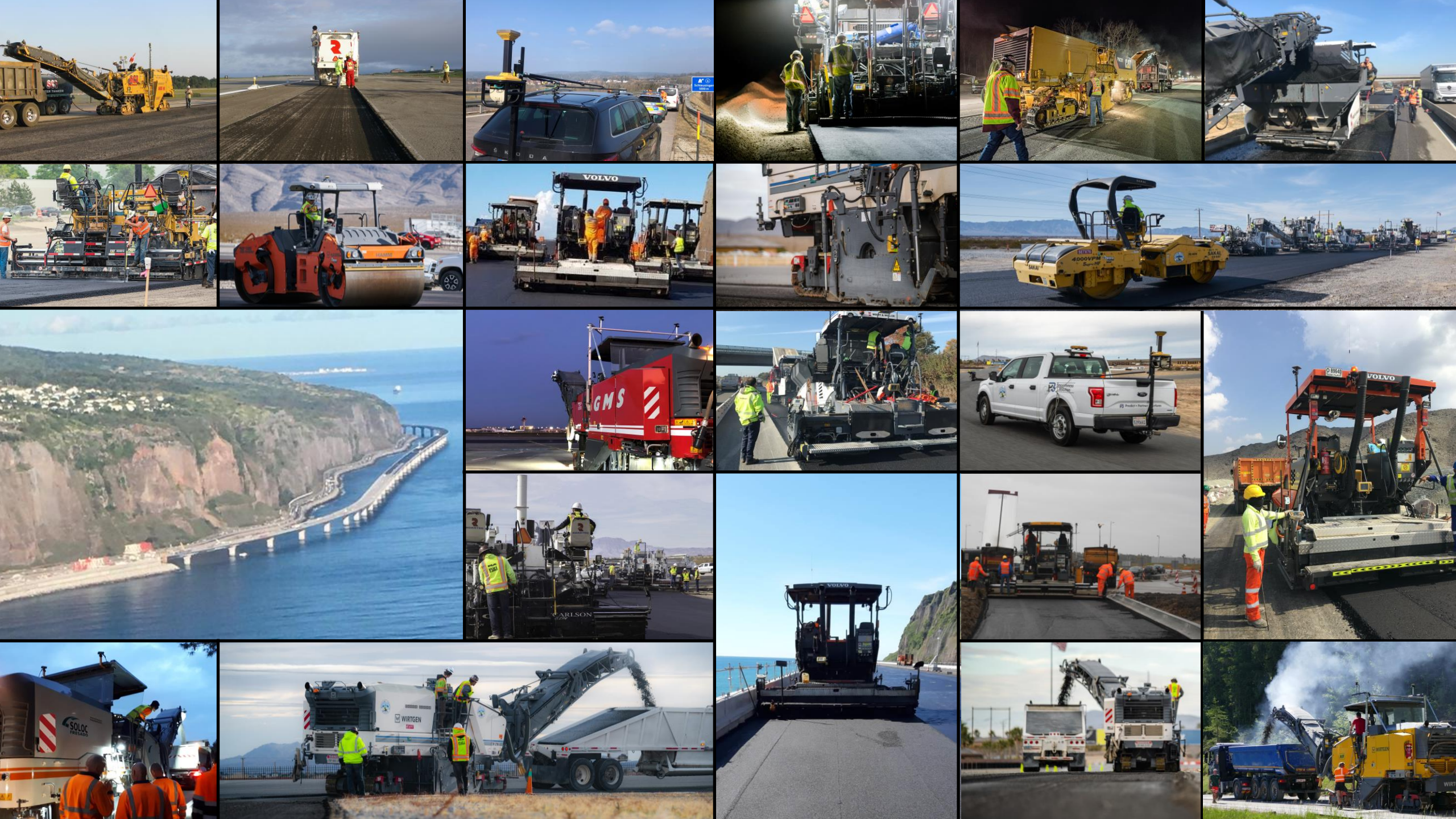




# Virtual ski

The image depicts a virtual ski slope. The foreground is a vast, textured surface of dark grey and blue gravel, intended to simulate snow. A dark metal guardrail runs horizontally across the middle of the frame. In the background, there is a range of green, forested mountains under a clear blue sky with some light, wispy clouds. The overall scene is a digital recreation of a mountain landscape.







Partner:



# Demo technologie

Projects -Bouwwerfbeheer - COPRO (Ruben Verbeke)

General Meeting

18 Oktober 2024



University of Antwerp  
SuPAR | Sustainable Pavements  
and Asphalt Research



**BOUW & INDUSTRIE**

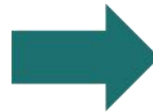
# COPRO Projects

Uitwisselen en goedkeuren van technische fiches in de  
wegenbouw.

Ruben Verbeke

### Situatie As-Is

- Goedkeuren producten voor gebruik op de werf -> weinig uniformiteit
- administratief + tijdrovend
- Info op verschillende plaatsen (verschillende certificatie-instellingen/ POS/ mailbox/ papier)
- Status van elk document manueel bij te houden
- kosten & opvolging certificatiestaat



### Visie Situatie To-Be

- Uniform systeem + integratie met POS
- Proces gestuurd – eenvoudig en gebruiksvriendelijk
- Info gekoppeld met databank (Q2B)
- Validatie & automatisch bijhouden status door toepassing
- automatische certificatiestaat

# Integratie met POS van MOW

## Copro Projects

? Hoe werkt dat in POS?

Opmaak en validatie van Technische Fiches via Copro Projects?

Ja, integratie met Copro    Nee, geen integratie nodig

Copro projectleider\*

Cindy Serneels

Jannes Van Wouterghem

**Aanbesteder**

Jannes Van Wouterghem

Ives Catherin

Nils De Weendt

**Dossier importeren**

**Dossier**

Dossiernummer: WL/INV/JANNES/11  
Bestelnummer: WL/INV/JANNES/11  
Titel: Nieuw teeldossier POS

**Contract Instellingen**

Type contract:

POS is exclusieve bron van de prestaties in eDelta?  
   

Wanneer je kiest voor POS als exclusieve bron van prestaties, dan zijn er door de gebruiker geen acties meer mogelijk op prestatieregisters in eDelta. Het gaat meer bepaald over het aanmaken, wijzigen, verwijderen en heropenen van prestatieregisters alsook het opnemen van prestaties in een prestatieregister en het verwijderen van prestatie uit een prestatieregister. Ten slotte is ook het wijzigen van prestaties die zijn opgenomen in een prestatieregister maar, nog niet in een vorderingsstaat, dan ook niet toegelaten.

Opmaak en validatie van Technische Fiches via Copro Projects?  
   

Copro projectleider\*

Cindy Serneels

Jannes Van Wouterghem

Ives Catherin

Nils De Weendt

**Aannemer**

STADSBADER  
Kanaalstraat 1  
8530 Harelbeke  
België  
Ondernemingsnummer  
0407975466  
E-mail: [info@stadsbader.be](mailto:info@stadsbader.be)

TEST OMGEWING (DEV)



## MyCOPRO

Wenst u gebruik te maken van onderstaande toepassingen, log dan hiernaast in.



### Numbers

Beheren van aangiffes: productie, levering, aanvaarding of voorraad



### Extranet

Beheren van technische fiches



### Digilab

Aanvragen van labotest en beheren van testresultaten



### Projects

Beheren van technische fiches op bouwerven'



### Planning

Beheren van planning voor productie/testen/uitvoering



### Execheck

Beheren van projecten met uitvoeringscertificatie

## Inloggen

E-mailadres



Wachtwoord



[Wachtwoord opnieuw instellen](#)

**Inloggen**

## Registeren

Nog geen account? [Registreer hier](#) om een account aan te vragen.

## MIJN DASHBOARD

Woensdag, 30 oktober 2024

# Welkom terug, Bob!

## MIJN TOEPASSINGEN



**Extranet**

Beheren van technische fiches



**Projects**

Beheren van technische fiches op bouwwerven



**DigiTar**

Beheren van afvoer van teerhoudend asfalt voor thermische reiniging

## HULP NODIG?



Hoe kunt u autorisaties wijzigen? →



Hoe kunt u uw wachtwoord resetten? →



Ontdek onze andere diensten →



Ab...

← Terug naar het overzicht

Project **X10/R6/23**

## Herinrichting kruispunt R6 met Antwerpsesteenweg N1 en kruispunt R6 met Liersesteenweg N14

Huidige status  
**Uitvoering**

Laatste update  
**30/10/2024**

Aanvangsdatum  
**11/09/2017**

Bouwheer  
**Agentschap Wegen en Verkeer/Afdeling Wegen en Verkeer Antwerpen**

Projectleider  
**Lode Cloes**

Zoeken



Overzicht

⊗ Wis filters

8 Afgewezen

12 Voorstellen

3 Info gevraagd

5 Goedgekeurd

Toon enkel posten waar een TF gevraagd werd

Toon enkel posten waar nog geen voorstel voor ingediend werd

Toon enkel posten waar een TF gevraagd werd

Toon enkel posten waar nog geen voorstel voor ingediend werd

**H1** Deel R6 N1

**H1** **P1** Deel Algemeen

**H1** **P1** **P1** Afsluiten van een verzekeringspolis "Alle bouwplaatsrisico's"

30/10/24

1 Afgewezen

2 Voorstellen

1 Info gevraagd

0 Goedgekeurd

Voorstel toevoegen +

Bob De Bouwer - Aannemer

30/10/2024 11:45

— Ingediend ▾

**0901/0001** DEREK

[C1 - Gebroken betonpuin 0/40mm](#)

Opmerking +

Meest recente versie

Verwante voorstellen

## Voorstel Indienen



Product uit database

Zelf product toevoegen

### Zoek een product uit onze database

Snelcode

Vul in

Certificaathouder

Vul in

Locatie productie-eenheid

Vul in

Sector

All

Product

All

Subproduct

All

Zoeken

Commentaar

Vul in

### Dit product indienen voor meerdere posten?

Overzicht post(en) waarop voorstel wordt ingediend:

**H1** **P1** **P1** Afsluiten van een verzekeringspolis "Alle bouwplaatrisico's"



Selecteer extra post(en) (optioneel):

Zoeken



Toon enkel posten waar een TF gevraagd werd

The image shows a screenshot of a web application interface. A dropdown menu is open, displaying several status options. The background is a blurred view of a table with columns for status and proposal details. The dropdown menu is centered over the table. Below the dropdown, there are two buttons: 'Opmerking +' and 'Verwante voorstellen'.

- Ingediend
- ✓ Goedgekeurd
- ✗ Afgewezen
- Info aangevraagd
- ✓ Goedgekeurd met
- Ingediend

Opmerking +

Verwante voorstellen

# Aanpak MOW



## Copro Projects



## NIEUWE APPLICATIE

🗨️ Hoe pakken wij dit aan?

*FASE 1 = vrij gebruik (nov 2024) :*

- Terugkoppeling proefprojecten deels verwerkt (must-haves)*
- Elke TAW tracht toepassing te gebruiken bij projecten waarvan uitvoeringsfase komende maanden opstart (vnl AWV bouwheer, gn cofinanciering,...)*



**Vlaanderen**  
is mobiliteit &  
openbare werken



# Aanpak MOW



Copro Projects



**NIEUWE  
APPLICATIE**

🗨️ Hoe pakken wij dit aan?

*FASE 2 = verplicht gebruik (> zomer 2025) :*

- Terugkoppeling proefprojecten volledig verwerkt (must & should-haves) + terugkoppeling fase 1*
- Verplicht gebruik wordt opgenomen in standaardtekst SB250*



**Vlaanderen**  
is mobiliteit &  
openbare werken



# Demo technologie

Conneqtr - Besix (Stephane Marichal)

General Meeting

18 Oktober 2024



University of Antwerp  
SuPAR | Sustainable Pavements  
and Asphalt Research



**BOUW & INDUSTRIE**

# Infosessie/Brainstorm digitale leveringsbons in de wegenbouw

Stéphane Marichal – BESIX Infra - 7 nov 2023

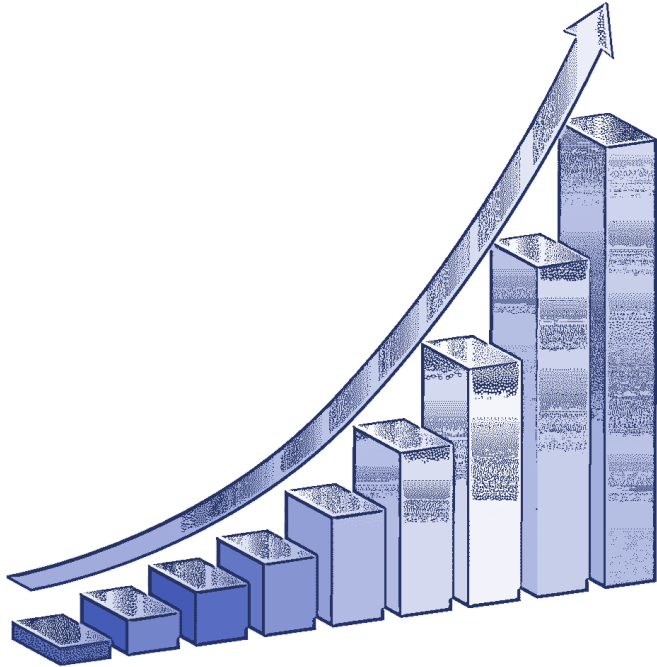


# THE WHY? PAPERLESS DELIVERY NOTES

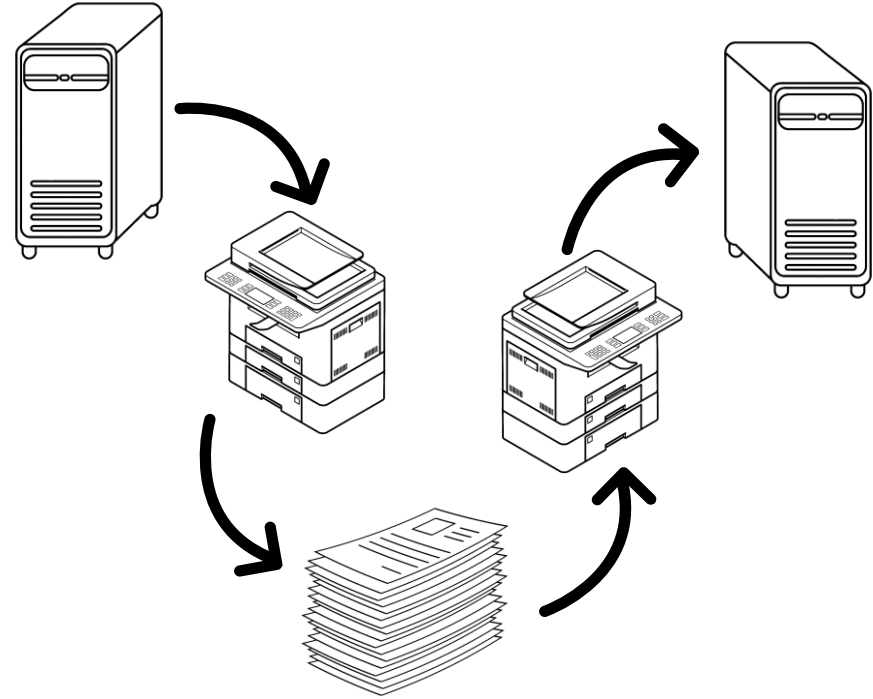
- Idea from digital workshop sector federation (ADEB-VBA)
- Going 100% for paperless construction sites (deliveries, people, materials)
- 3 principles
  - Co-creation (contractors, subcontractors, suppliers, architects, clients)
  - Standardization in non-competitive domains
  - Open architecture



# THE WHY? THE PROBLEM WE ENCOUNTERED



On site administration in  
general



Digital → Analogue → Digital

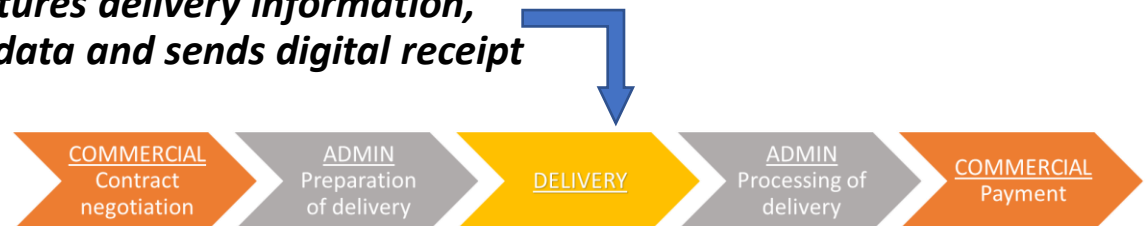
# THE WHY? WHY START WITH DELIVERY NOTES?

Quick Win  
Easy Step  
Addresses current issues



1. Delivery notes no longer get lost or become unreadable, due to weather conditions
2. Lower cost of digital processing (e.g no double input nor validation)
3. Easier interaction between companies with different IT systems and workflows
4. Delivery can still take place if no one (authorized) is present on site
5. Faster invoicing and payment process

***Application that captures delivery information, adds relevant meta-data and sends digital receipt***



# Current situation @ BESIX INFRA



- **Rollout ongoing for ALL construction sites**
  - Phased rollout ongoing (1 region at a time)
- **Application / website as is:**
  - No or marginal increase for site personnel
  - Significant time-reduction for Finance
- **Three ways of managing Delivery notes:**
  - 1. Pre-registered <preferred!>
    - Easy to validate all items
    - Information is shared seamlessly
    - Delivery information!
  - 2. AI scans <fallback scenario>
    - Delivery notes are captured (through scans or by other means)
    - Delivery notes are uploaded to smooth and information is extracted automatically by an AI
  - 3. Manual scanning of the delivery-note.
    - Only used for single registration
- **Semi-automated matching through OCR / Delivery information**
- **Anomalies are detected early (and thus can be resolved...)**

Levernota nummer  
L13247Leverancier  
SAX SanitairDatum & tijdstip  
Gisteren - 08:53Werf  
Sportcentrum Waasmunster

## Bijlages



Leverbon.jpg






Gescand document.pdf






Schade sierlijst rechts.jpg



## Leveringen

Omschrijving	Aantal	Status	
WC pot	3st	Gevalideerd	
PVC Leiding Ø20	5m	Afgekeurd	
PVC Bocht Ø20	10st	Gevalideerd	

## Historiek

- Vandaag - 12:03  
5 bijlages toegevoegd door  
 Wouter Hendrickx
- Gisteren - 12:03  
Goedgekeurd door  
 Wouter Hendrickx
- Gisteren - 09:25  
Levering aangemaakt door  
Steven Everaert  
 Wouter Hendrickx

## Retouritens

Omschrijving	Aantal	Status	
Europalet	5st	Gevalideerd	
Hijshaak	3st	Afgekeurd	

Example of how a pre-registered delivery looks like

# Advantages

- **Pre-registered deliveries**
  - Up-front knowledge of timing!!
  - Less effort
  - Less errors
  - Direct feedback (also for suppliers)
  - Possibility of sending items in return
- **Automated three-way matching (with occasional checks, manually handling anomalies, ...)**
  - Order, Delivery Note, Invoice
- **No paper delivery notes to be handled**
- **Notes are automatically enriched with metadata**
  - Who, what, where, ... -> makes it easier to track afterwards

# Disadvantages

- **Manual scanning of inconvenient notes**
  - Crumpled delivery notes
  - Handwritten receipts
  - Thin paper or poor carbon copy quality
- **Automated three-way matching (with occasional checks, manually handling anomalies, ...)**
  - Order, Delivery Note, Invoice
- **No paper delivery notes to be handled**

# WHERE WOULD WE LIKE TO GO?

- **100% pre-registered deliveries**
  - Including delivery time-frame
- **Automated three-way matching (with occasional checks, manually handling anomalies, ...)**
  - Order, Delivery Note, Invoice
- **Technical information linked to deliveries / orders**
  - Product specifications
  - Certifications
  - Additional information
- **Further integration**
  - **Not limited to delivery notes:**
    - Automated ordering
    - Digital Exchange of technical information

# WHAT IS HOLDING US BACK

- **Digital invoicing**
  - Change OCR to digital invoicing (PEPPOL / ...)
- **Supplier Integration**
  - Integration of the systems is necessary (but... only needs to be set up once!).
  - Agreements must be made regarding deliveries (all digital / non-digital).
- **Lack of participating suppliers**
  - Still requires a lot of manual / bulk uploads.
    - Although with the current app / dashboard this is doable.
  - Feel free to contact us to set up testing / integrations

# Thanks for your attention

Stéphane Marichal  
Verantwoordelijke Digitalisatie BESIX Infra / Belasco  
+32 478 873 122  
[Stephane.marichal@besix.com](mailto:Stephane.marichal@besix.com)  
BESIX Infra - 7 nov 2023

