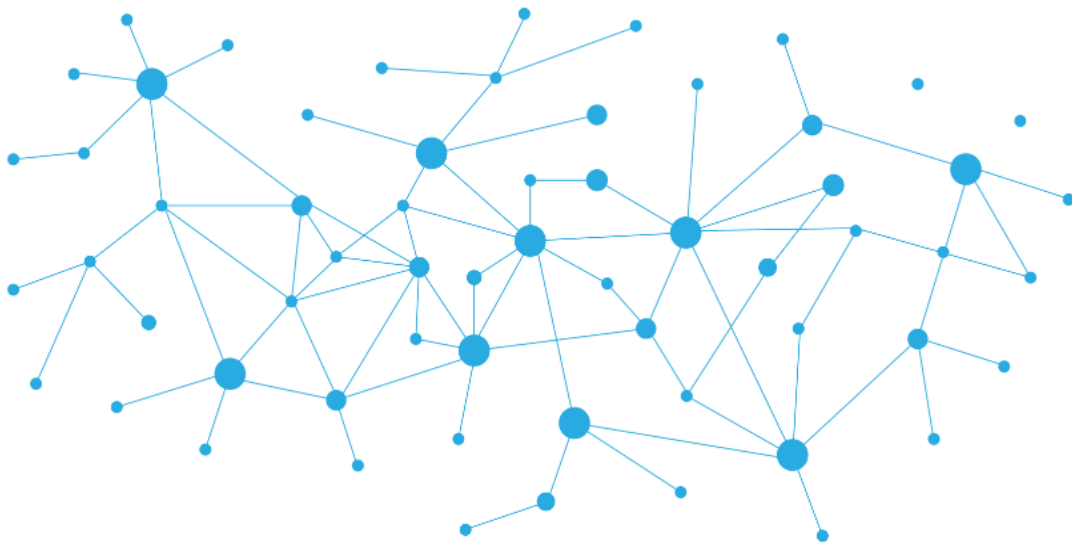


# DIMinfra-workshop: huidige status van de Vlaamse infrastructuur, potentiële toepassingsgebieden en tijdlijn voor digitale adoptie



**Author: DIMinfra@**

**17 Juni 2024**



## Table of Contents

1.	Introductie .....	5
2.	Methodologie .....	5
3.	Resultaat .....	6
3.1	Casestudy 1: Informatie naar de arbeider.....	6
3.1.1	Grote impact, urgentie binnen 3 jaar.....	6
3.1.2	Grote impact, urgentie na 3 tot 5 jaar.....	7
3.1.3	Grote impact, urgentie na 5 tot 10 jaar.....	7
3.1.4	Lage impact, urgentie binnen 3 jaar.....	7
3.1.5	Lage impact, urgentie na 3 tot 5 jaar .....	7
3.1.6	. Lage impact, urgentie na 5 tot 10 jaar .....	7
3.2	Casestudy 2: Logistieke optimalisatie van de werf.....	8
3.2.1	Grote impact, urgentie binnen 3 jaar .....	8
3.2.2	Grote impact, urgentie na 3 tot 5 jaar.....	8
3.2.3	Grote impact, urgentie na 5 tot 10 jaar.....	9
3.2.4	Lage impact, urgentie binnen 3 jaar.....	9
3.2.5	Lage impact, urgentie na 3 tot 5 jaar .....	9
3.3	Casestudy 3: IoT-rendementsverhoging op de werf .....	10
3.3.1	. Grote impact, urgentie binnen 3 jaar .....	10
3.3.2	. Grote impact, urgentie na 3 tot 5 jaar.....	10
3.3.3	. Grote impact, urgentie na 5 tot 10 jaar.....	11
3.3.4	. Lage impact, urgentie binnen 3 jaar.....	11
3.3.5	. Lage impact, urgentie na 3 tot 5 jaar .....	11
3.3.6	. Lage impact, urgentie na 5 tot 10 jaar .....	11
3.4	Casestudy 4: Werfleiding meer op de werf en minder in de keet.....	12
3.4.1	Grote impact, urgentie binnen 3 jaar.....	12
3.4.2	Grote impact, urgentie na 3 tot 5 jaar.....	12
3.4.3	Grote impact, urgentie na 5 tot 10 jaar.....	12
3.4.4	Lage impact, urgentie binnen 3 jaar.....	13
3.4.5	Lage impact, urgentie na 3 tot 5 jaar .....	13
3.4.6	Lage impact, urgentie na 5 tot 10 jaar .....	13
3.5	Casestudy 5: Green Public Procurement.....	14

3.5.1	Grote impact, urgentie binnen 3 jaar .....	14
3.5.2	Grote impact, urgentie na 3 tot 5 jaar.....	14
3.5.3	Grote impact, urgentie na 5 tot 10 jaar.....	14
3.5.4	Lage impact, urgentie binnen 3 jaar.....	15
3.5.5	Lage impact, urgentie na 3 tot 5 jaar .....	15
3.5.6	Lage impact, urgentie na 5 tot 10 jaar .....	15
3.6	Casestudy 6: Design Build Maintain (DBM).....	15
3.6.1	Grote impact, urgentie binnen 3 jaar .....	16
3.6.2	Grote impact, urgentie na 3 tot 5 jaar.....	16
3.6.3	Grote impact, urgentie na 5 tot 10 jaar.....	16
3.6.4	Lage impact, urgentie binnen 3 jaar.....	17
3.6.5	Lage impact, urgentie na 3 tot 5 jaar .....	17
3.6.6	Lage impact, urgentie na 5 tot 10 jaar .....	17
3.7	Casestudy 7: Digitaal uitwisselingsplatform voor materialen .....	17
3.7.1	Grote impact, urgentie binnen 3 jaar.....	18
3.7.2	Grote impact, urgentie na 3 tot 5 jaar.....	18
3.7.3	Grote impact, urgentie na 5 tot 10 jaar.....	18
3.7.4	Lage impact, urgentie binnen 3 jaar.....	19
3.7.5	Lage impact, urgentie na 3 tot 5 jaar .....	19
3.7.6	Lage impact, urgentie na 5 tot 10 jaar .....	19
3.8	Conclusie.....	19
3.8.1	Belangrijkste resultaten .....	19

# 1. Introductie

Dit rapport heeft als doel gebieden binnen de Vlaamse infrastructuur te identificeren waar digitale adoptie nodig is, gebaseerd op de percepties van diverse bedrijven en organisaties. De analyse steunt op bevindingen uit een workshop met leveranciers, landmeters, bouwmanagers, inspectie- en certificeringsinstanties en aannemers. Tijdens de workshop werden zeven casestudy's besproken, waarbij de deelnemers de impact (hoog/laag) en de urgentie voor implementatie beoordeelden. Dit leidde tot een impact-tijdmatrix die toont waar digitale tools in de Vlaamse infrastructuursector ingezet kunnen worden.

Casestudy's:

Casestudy 1: Informatie naar de arbeider

Casestudy 2: Logistieke optimalisatie van de werf

Casestudy 3: IoT rendementsverhoging op de werf

Casestudy 4: Werfleiding meer op de werf en minder in de keet

Casestudy 5: Green Public Procurement Support

Casestudy 6: Design Build Maintain

Casestudy 7: Digitaal uitwisselingsplatform voor materialen

# 2. Methodologie

Voor elke casestudy kregen de belanghebbenden een kleurcode toegewezen en werd hen gevraagd deze sticker op een impact-tijdmatrix te plakken. In totaal namen 37 deelnemers van verschillende organisaties deel aan de workshop. Tabel 1 toont de samenstelling van de stakeholders.

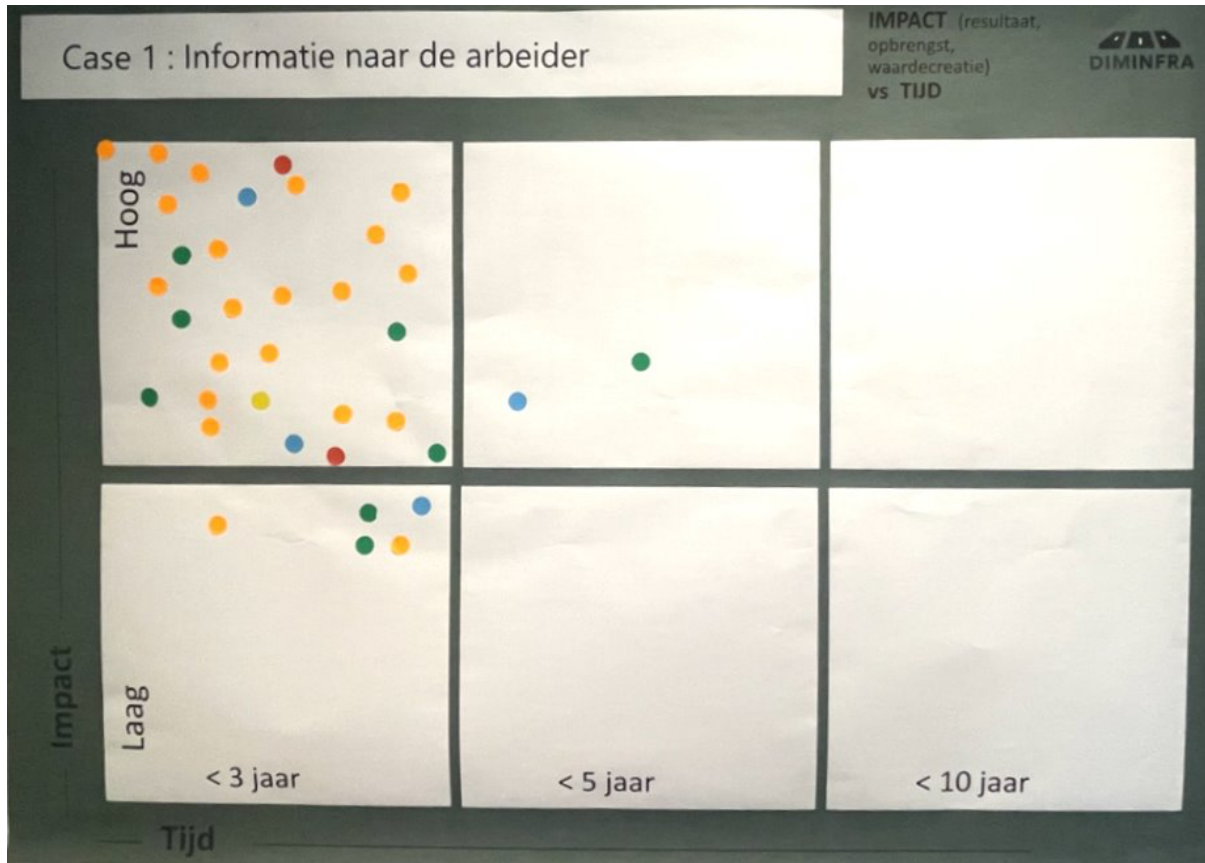
Tabel 1: Belanghebbenden met toegewezen kleurcode

Stakeholders	Kleurcode
<b>8x leverancier</b>	Groen
<b>2x studiebureau</b>	Geel
<b>2x landmeter (kantoor)</b>	Rood
<b>4x bouwheer/controle-en attestorganisatie</b>	Blauw
<b>21a Aannemer</b>	Oranje

### 3. Resultaat

De impact-tijdresultaten worden voor elke casestudy gepresenteerd.

#### 3.1 Casestudy 1: Informatie naar de arbeider



**Legenda**

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

##### 3.1.1 Grote impact, urgentie binnen 3 jaar

Een groot percentage belanghebbenden beoordeelde deze casestudy als van grote impact en met een urgentie binnen de komende 3 jaar. Deze groep bestaat uit 5 leveranciers, 19 aannemers, 2 landmeters, 1 studie bureau en 1 bouwheer/controle- en attestinstantie. Dit wijst op een sterke vraag naar digitale technologie om de informatievoorziening richting werknemers te verbeteren.

### **3.1.2 Grote impact, urgentie na 3 tot 5 jaar**

Eén leverancier en één bouwheer/controle- en attestorganisme beoordeelden casestudy 1 als van grote impact, maar met een iets langere implementatieperiode (3 tot 5 jaar).

### **3.1.3 Grote impact, urgentie na 5 tot 10 jaar**

Er waren geen antwoorden van belanghebbenden. Dit suggereert dat de gepercipieerde voordelen van digitale hulpmiddelen bij deze casestudy vooral op de kortere termijn worden verwacht.

### **3.1.4 Lage impact, urgentie binnen 3 jaar**

Twee aannemers, twee leveranciers en één bouwheer/controle- en attestorganisme beoordeelden de casestudy als van lage impact, maar met een urgentie binnen 3 jaar. Dit geeft aan dat zij de casestudy wel snel willen implementeren, maar de verwachte impact als laag inschatten.

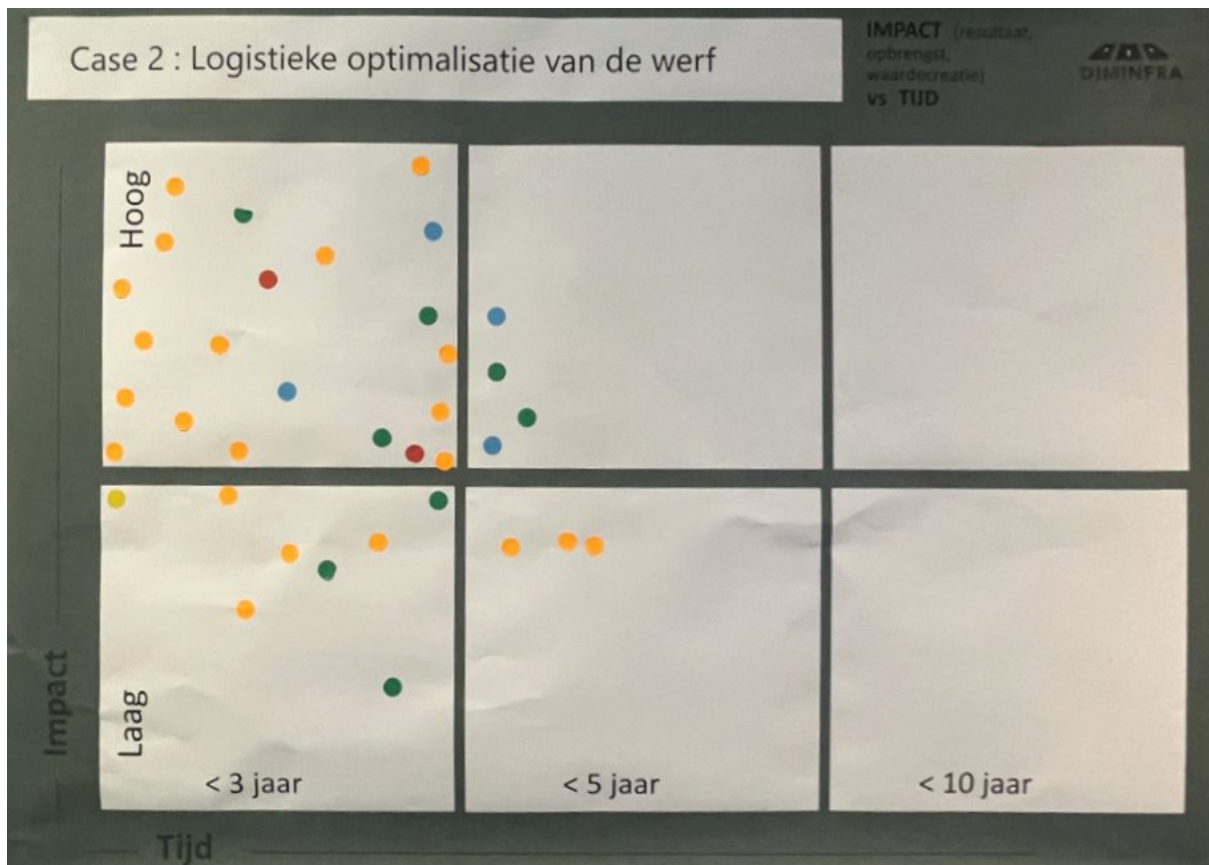
### **3.1.5 Lage impact, urgentie na 3 tot 5 jaar**

Er waren geen antwoorden van belanghebbenden.

### **3.1.6 Lage impact, urgentie na 5 tot 10 jaar**

Er waren geen reacties van belanghebbenden, wat bevestigt dat de meeste stakeholders een vroege implementatie van de casestudy verkiezen.

## 3.2 Casestudy 2: Logistieke optimalisatie van de werf



### Legenda

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

### 3.2.1 Grote impact, urgentie binnen 3 jaar

14 aannemers gaven aan dat casestudy 2 een grote impact heeft, met de noodzaak tot implementatie binnen 3 jaar. Dit wijst op een kritieke behoefte aan verbetering van de logistieke efficiëntie. Deze urgentie wordt ook erkend door drie leveranciers, twee studie bureaus en twee landmeters.

### 3.2.2 Grote impact, urgentie na 3 tot 5 jaar

Twee bouwheren/controle- en attestinstanties en twee leveranciers gaven aan dat de impact vooral na 3 tot 5 jaar duidelijk wordt. Dit duidt op een meer voorzichtige

benadering ten aanzien van de invoering van digitale technologieën voor deze casestudy.

### **3.2.3 Grote impact, urgentie na 5 tot 10 jaar**

Er waren geen antwoorden van belanghebbenden.

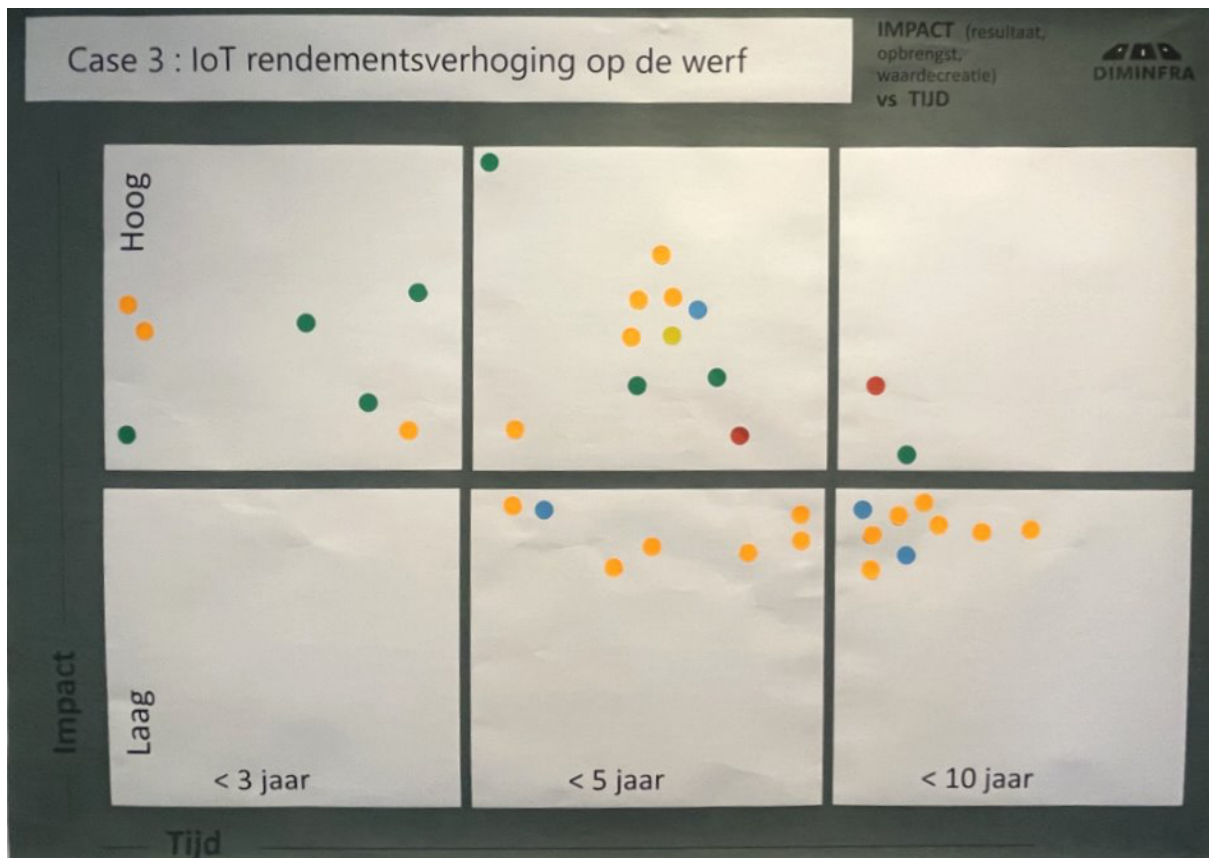
### **3.2.4 Lage impact, urgentie binnen 3 jaar**

Vier aannemers, drie leveranciers en één studiebureau beoordeelden de casestudy als van lage impact, maar vonden het toch noodzakelijk om binnen 3 jaar digitale technologieën in te voeren, mogelijk in kleine stappen.

### **3.2.5 Lage impact, urgentie na 3 tot 5 jaar**

Drie van de 21 aannemers rangschikten deze casestudy als van beperkte impact met een iets langer tijdsbestek (3 tot 5 jaar) voor digitalisering. Dit weerspiegelt een conservatievere houding ten aanzien van de urgentie van digitalisering.

### 3.3 Casestudy 3: IoT-rendementsverhoging op de werf



#### Legenda

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

#### 3.3.1 Grote impact, urgentie binnen 3 jaar

Drie aannemers en vier leveranciers beoordeelden deze casestudy als van grote impact, met een urgentie binnen drie jaar. Dit onderstreept de dringende behoefte aan IoT-technologieën om de efficiëntie en kwaliteit in de bouwsector te verbeteren.

#### 3.3.2 Grote impact, urgentie na 3 tot 5 jaar

Diverse belanghebbenden, waaronder vijf aannemers, drie leveranciers, één bouwheer of controle- en attestinstantie, één studiebureau en één landmeter, beoordeelden de casestudy eveneens als zeer impactvol, maar met een implementatiehorizon van drie tot vijf jaar. Dit suggereert een bredere acceptatie bij diverse groepen, met een iets langere implementatietijd.

### **3.3.3 Grote impact, urgentie na 5 tot 10 jaar**

Eén landmeter en één leverancier gaven een grote impact aan, maar pas na 5 tot 10 jaar. Dit duidt op erkenning van het belang van IoT, echter met een langere adoptiehorizon.

### **3.3.4 Lage impact, urgentie binnen 3 jaar**

Geen enkele belanghebbende gaf een lage impact binnen 3 jaar aan.

### **3.3.5 Lage impact, urgentie na 3 tot 5 jaar**

Zes aannemers en één bouwheer/controle- en attestorganisme gaven aan dat de impact na 3 tot 5 jaar laag zou zijn. Zij zien wel voordelen, maar schatten de impact lager in.

### **3.3.6 Lage impact, urgentie na 5 tot 10 jaar**

Zeven aannemers en twee bouwheer/controle- en attestorganismen gaven een lage impact aan met een langere termijn (5 tot 10 jaar). Dit wijst op een beperktere positieve perceptie van de casestudy op langere termijn.

## 3.4 Casestudy 4: Werfleiding meer op de werf en minder in de keet



### Legenda

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

### 3.4.1 Grote impact, urgentie binnen 3 jaar

17 aannemers zien een grote impact binnen 3 jaar. Dit duidt op een gedeelde noodzaak om het papierwerk te verminderen en werfleiders vaker op de werkvloer te hebben, met behulp van digitale hulpmiddelen. Daarnaast geven vijf leveranciers, één studie bureau en twee landmeters ook aan dat deze casestudy een grote impact heeft.

### 3.4.2 Grote impact, urgentie na 3 tot 5 jaar

Vier aannemers, twee leveranciers en twee bouwheren/controle- en attestorganismen zien een grote impact op middellange termijn (3 tot 5 jaar).

### 3.4.3 Grote impact, urgentie na 5 tot 10 jaar

Geen enkele belanghebbende ziet deze casestudy als een toepassing voor de lange termijn (5 tot 10 jaar).

#### **3.4.4 Lage impact, urgentie binnen 3 jaar**

Geen enkele belanghebbende gaf aan dat er een lage impact is met urgentie binnen 3 jaar.

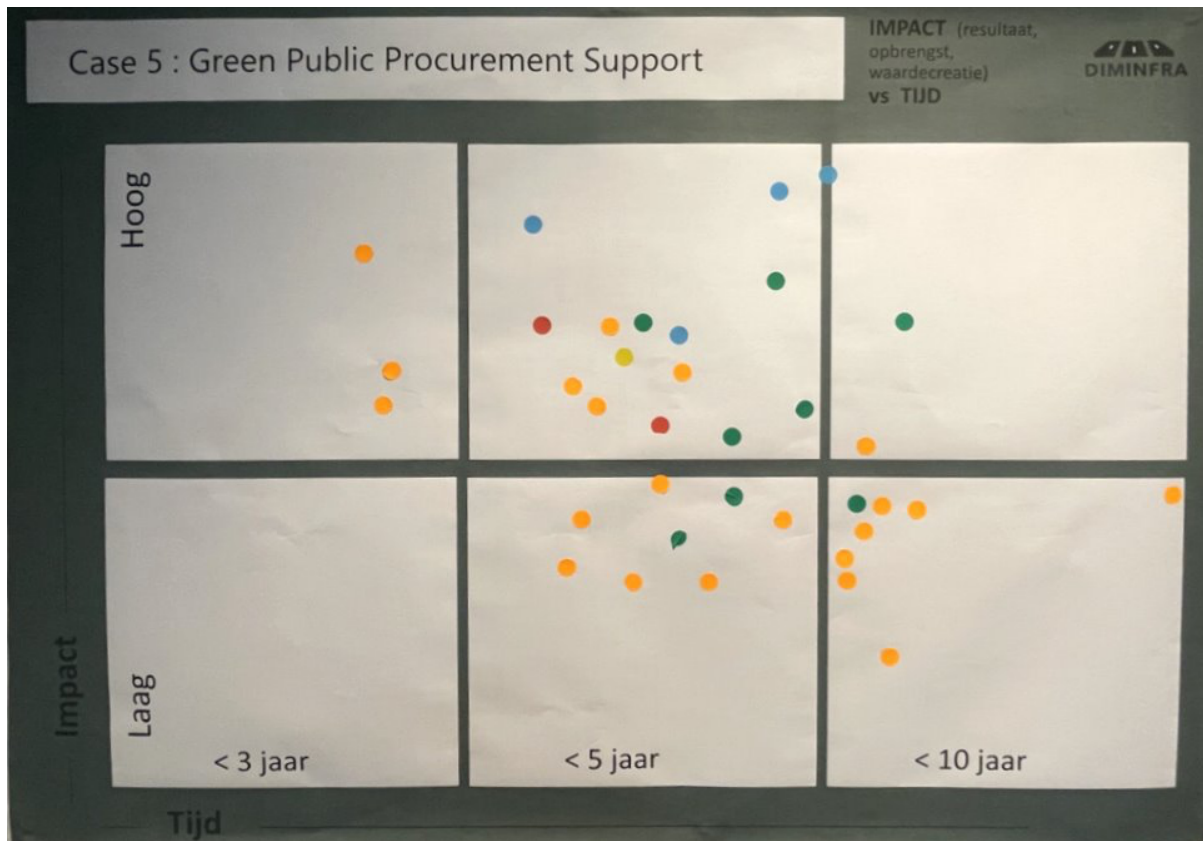
#### **3.4.5 Lage impact, urgentie na 3 tot 5 jaar**

Eén bouwheer/controle- en attestorganisme en één leverancier gaven een lage impact aan met een implementatie na 3 tot 5 jaar. Dit suggereert dat zij de casestudy niet als een directe prioriteit beschouwen.

#### **3.4.6 Lage impact, urgentie na 5 tot 10 jaar**

Geen enkele belanghebbende gaf aan dat er een lage impact is met urgentie na 5 tot 10 jaar.

## 3.5 Casestudy 5: Green Public Procurement



### Legenda

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

### 3.5.1 Grote impact, urgentie binnen 3 jaar

Slechts 3 van de 22 aannemers gaven een grote impactwaarde aan voor Green Public Procurement met urgentie binnen 3 jaar.

### 3.5.2 Grote impact, urgentie na 3 tot 5 jaar

Vier aannemers, twee landmeters, één studiebureau, vier leveranciers en drie bouwheren/controle- en attestorganismen gaven een hoge impact aan, maar met implementatie na 3 tot 5 jaar. Dit duidt op een breed gedeelde consensus over de waarde op middellange termijn.

### 3.5.3 Grote impact, urgentie na 5 tot 10 jaar

Eén leverancier en één aannemer beschouwden deze casestudy als van grote impact, maar met een langere termijn (5 tot 10 jaar) voor implementatie.

### **3.5.4 Lage impact, urgentie binnen 3 jaar**

Geen enkele belanghebbende gaf een lage impact met urgentie binnen 3 jaar aan. Dit suggereert dat Green Public Procurement eerder als een middellangetermijnoplossing wordt gezien.

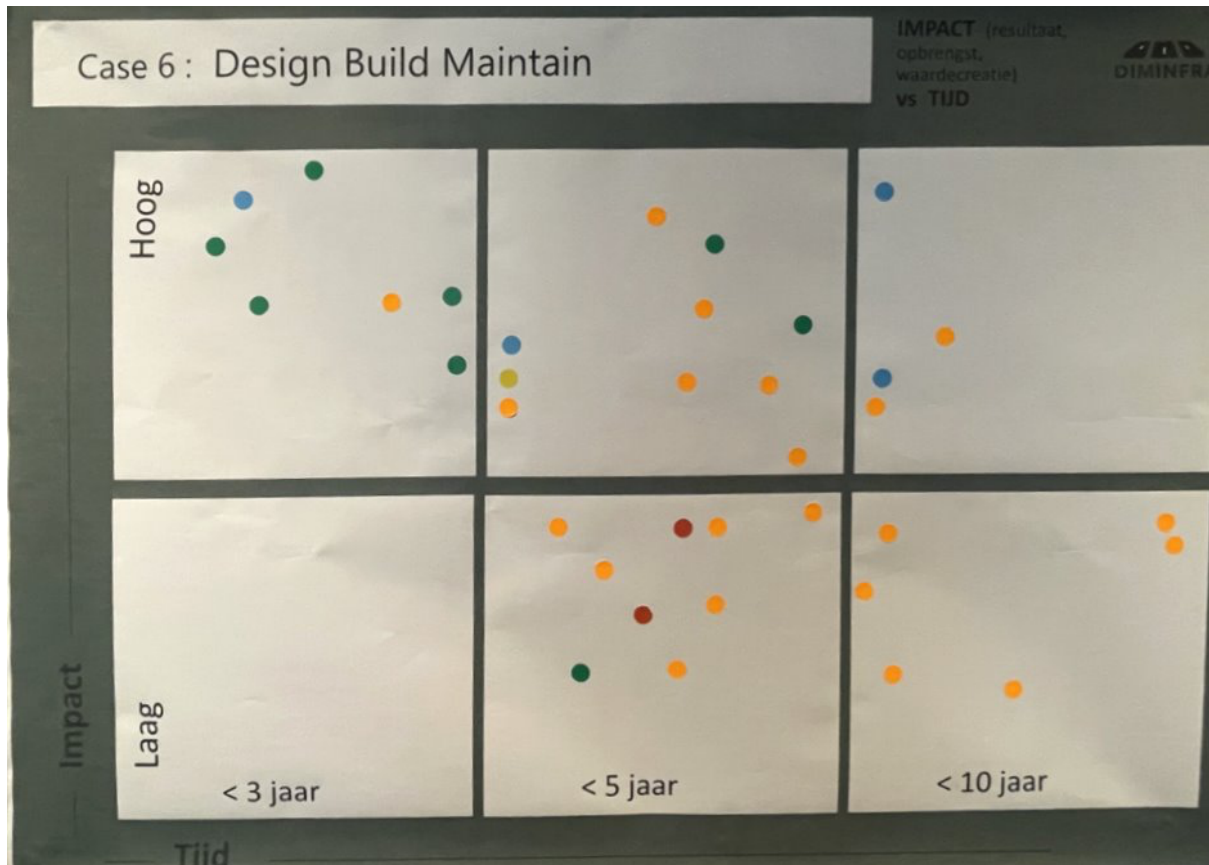
### **3.5.5 Lage impact, urgentie na 3 tot 5 jaar**

Zes aannemers en twee leveranciers zien een lage impact met urgentie na 3 tot 5 jaar.

### **3.5.6 Lage impact, urgentie na 5 tot 10 jaar**

Acht aannemers en één leverancier gaven een lage impact aan met urgentie na 5 tot 10 jaar, wat aangeeft dat een groot aantal aannemers Green Public Procurement als een langetermijnoptie met beperkte impact beschouwt.

## **3.6 Casestudy 6: Design Build Maintain (DBM)**



**Legenda**

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

### 3.6.1 Grote impact, urgentie binnen 3 jaar

In totaal gaven zeven belanghebbenden (vijf leveranciers, één aannemer en één bouwheer/controle- en attestorgaanisme) aan dat DBM een grote impactwaarde heeft en binnen 3 jaar geïmplementeerd dient te worden.

### 3.6.2 Grote impact, urgentie na 3 tot 5 jaar

Zes aannemers, één studie bureau, twee leveranciers en één bouwheer/controle- en attestorgaanisme gaven aan dat DBM een grote impact heeft, maar op een termijn van 3 tot 5 jaar. Dit wijst op een gedeeld inzicht dat implementatie iets langer kan duren.

### 3.6.3 Grote impact, urgentie na 5 tot 10 jaar

Twee leveranciers en twee aannemers zien DBM als van grote impact, maar met minder onmiddellijke urgentie (5 tot 10 jaar).

### **3.6.4 Lage impact, urgentie binnen 3 jaar**

Geen enkele belanghebbende gaf een lage impact met urgentie binnen 3 jaar aan.

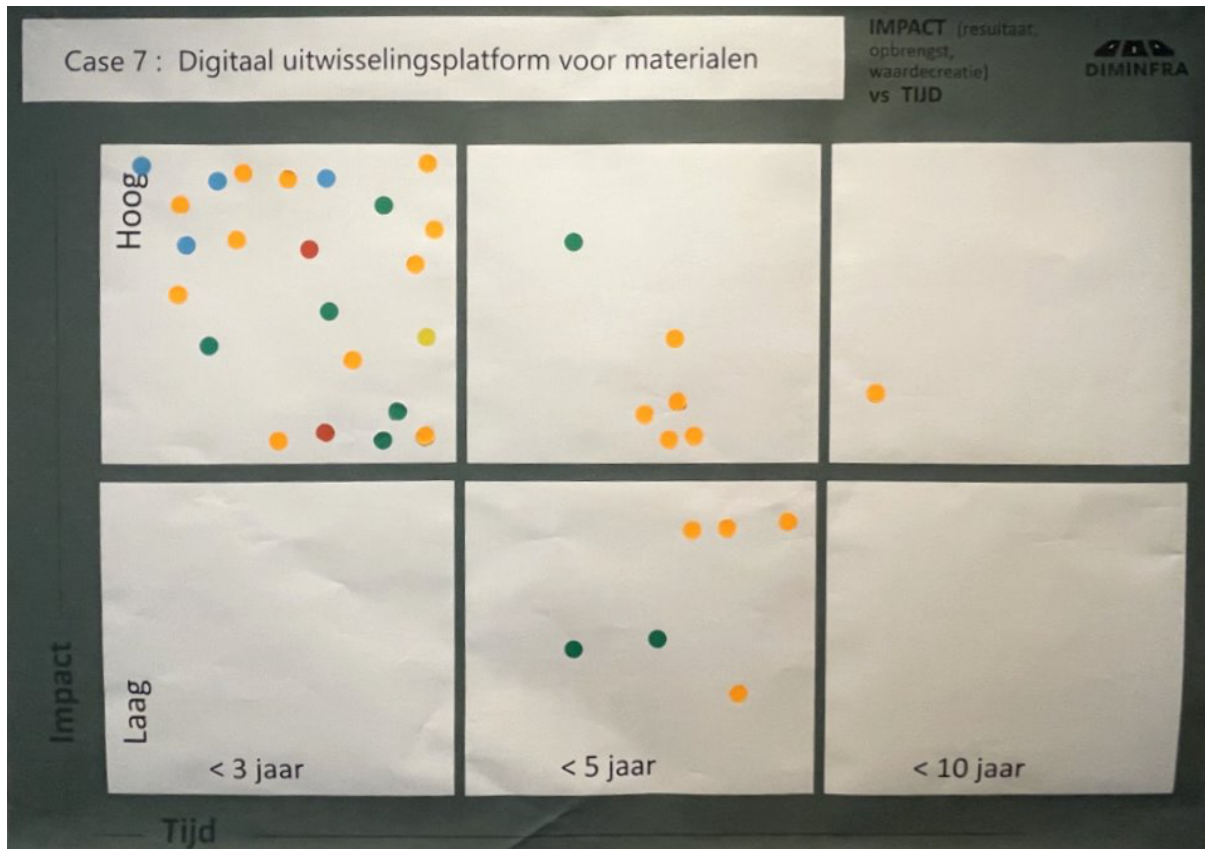
### **3.6.5 Lage impact, urgentie na 3 tot 5 jaar**

Zes aannemers, twee landmeters en één leverancier beoordeelden DBM als van lage impact met urgentie na 3 tot 5 jaar. Dit wijst op een voorzichtige benadering bij de invoering van DBM.

### **3.6.6 Lage impact, urgentie na 5 tot 10 jaar**

Zes aannemers gaven een lage impact aan met een langetermijnperspectief (5 tot 10 jaar) voor DBM.

## **3.7 Casestudy 7: Digitaal uitwisselingsplatform voor materialen**



### 3.7.1 Grote impact, urgentie binnen 3 jaar

De meeste belanghebbenden zagen casestudy 7 als zeer impactvol met urgentie binnen 3 jaar. Dit betrof 3 leveranciers, 11 aannemers, 2 landmeters en 4 bouwheren/controle- en attestorganismen. Zij zien een dringende behoefte aan een digitaal platform om efficiëntie, transparantie en coördinatie te verbeteren in het beheer van grond- en materiaalstromen.

### 3.7.2 Grote impact, urgentie na 3 tot 5 jaar

Vijf aannemers en één leverancier beschouwden deze casestudy als van grote impact, maar met een implementatietijd van 3 tot 5 jaar. Zij voorzien een iets langere aanlooptijd.

### 3.7.3 Grote impact, urgentie na 5 tot 10 jaar

Eén aannemer erkende de grote impact van een digitaal uitwisselingsplatform, maar zag minder onmiddellijke urgentie (5 tot 10 jaar).

### **3.7.4 Lage impact, urgentie binnen 3 jaar**

Geen enkele belanghebbende zag een lage impact met urgentie binnen 3 jaar.

### **3.7.5 Lage impact, urgentie na 3 tot 5 jaar**

Twee leveranciers en vier aannemers zagen een lage impact met urgentie na 3 tot 5 jaar. Deze belanghebbenden nemen een meer terughoudende houding aan.

### **3.7.6 Lage impact, urgentie na 5 tot 10 jaar**

Geen enkele belanghebbende gaf een lage impact met een langer tijdsbestek (5 tot 10 jaar) aan. Dit suggereert dat de meeste belanghebbenden de voordelen van een digitaal uitwisselingsplatform op kortere termijn zien.

## **3.8 Conclusie**

Uit de workshops en discussies is gebleken dat er een duidelijke en dringende behoefte bestaat om digitale technologieën op verschillende gebieden in de infrastructuursector toe te passen. Op basis van de feedback, verkregen via de impact-tijdmatrix, zijn prioriteitsgebieden geïdentificeerd. Ook is de verwachte implementatieperiode vastgesteld. Deze periode geeft aan wanneer digitale technologieën ingezet kunnen worden om de knelpunten in de infrastructuursector aan te pakken.

### **3.8.1 Belangrijkste resultaten**

#### **Casestudy 1: Informatie naar de arbeider**

Er is een significante overeenstemming onder de meerderheid van de belanghebbenden over de dringende noodzaak (binnen 3 jaar) om de informatievoorziening aan arbeiders te verbeteren.

#### **Casestudy 2: Logistieke optimalisatie van de werf**

De meeste belanghebbenden, met name aannemers, onderkennen de dringende behoefte om digitale hulpmiddelen in te zetten om de efficiëntie op bouwplaatsen binnen de komende drie jaar te verhogen.

#### **Casestudy 3: IoT-rendementsverhoging op de werf**

Er is brede acceptatie van belanghebbenden, waaronder aannemers, leveranciers en een studie bureau, voor de implementatie van IoT-technologie binnen een periode van drie tot tien jaar.

#### **Casestudy 4: Werfleiding meer op de werf en minder in de keet**

Een meerderheid van de aannemers, samen met leveranciers en landmeters, onderstreept de hoge impactwaarde van deze casestudy. Er is een dringende behoefte om het papierwerk voor werfleiders te verminderen en hun fysieke aanwezigheid op de werf te vergroten met behulp van digitale oplossingen. De gewenste termijn hiervoor is binnen drie jaar.

#### **Casestudy 5: Green Public Procurement Support**

Volgens de belanghebbenden is de waarde van groene overheidsopdrachten gelijk verdeeld tussen een hoge en een lage impact, met een verwachte implementatie over 3 tot 5 jaar. Opvallend is dat alle bouwheren/controle- en attestorganismen groene overheidsopdrachten als zeer impactvol beschouwen, terwijl de meerderheid van de aannemers deze als minder impactvol beoordeelt.

#### **Casestudy 6: Design Build Maintain (DBM)**

De perceptie van de belanghebbenden over DBM is verdeeld tussen een lage en een hoge impactwaarde, met een haalbare implementatie binnen 3 tot 10 jaar. Interessant is dat de meeste leveranciers aangaven dat casestudy 6 een hoge impactwaarde heeft en dringend (binnen 3 jaar) moet worden ingevoerd.

#### **Casestudy 7: Digitaal uitwisselingsplatform voor materialen**

Een groot aantal belanghebbenden, waaronder 11 aannemers, 4 bouwheren/controle- en attestorganismen, 3 leveranciers en 2 landmeters, beoordeelden deze casestudy als zeer impactvol met een implementatie binnen 3 jaar. Daarnaast beoordeelden 5 aannemers en 1 leverancier het platform als zeer impactvol, maar met een iets langere implementatietermijn van 3 tot 5 jaar.