



# Pioniers in human centered production

**#technologiehelpteenhandje**

Met steun van



EFRO  
EUROPEES FONDS  
VOOR REGIONALE  
ONTWIKKELING



Europese Unie



# WELKOM

**Mia Decaestecker**

**4WERK**

Met steun van



EFRO  
EUROPEES FONDS  
VOOR REGIONALE  
ONTWIKKELING



Europese Unie



# COVATTI

*CO*creatie en  
*VA*lorisatie van  
*TO*egepaste Technologische Innovatie

Uitdagingen Industrie 4.0 aanpakken  
... want technologie helpt een handje.

[www.technologiehelpteenhandje.be](http://www.technologiehelpteenhandje.be)



# INNOVATIE & CO-CREATIE

**Lieven Tack**

**POM West-Vlaanderen**

Met steun van



EFRO  
EUROPEES FONDS  
VOOR REGIONALE  
ONTWIKKELING



Europese Unie



# PROEFTUIN MARIASTEEN

**Bart Decloedt**  
**Mariasteen**

Met steun van



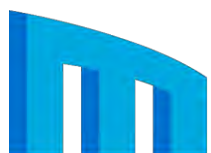
EFRO  
EUROPEES FONDS  
VOOR REGIONALE  
ONTWIKKELING



Europese Unie



# Proeftuin Rapid prototyping



**mariasteen**  
de referentie in klantgericht maatwerk

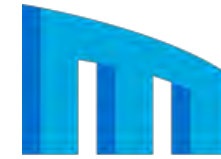
[www.technologiehelpteenhandje.be](http://www.technologiehelpteenhandje.be)

# Rapid Prototyping

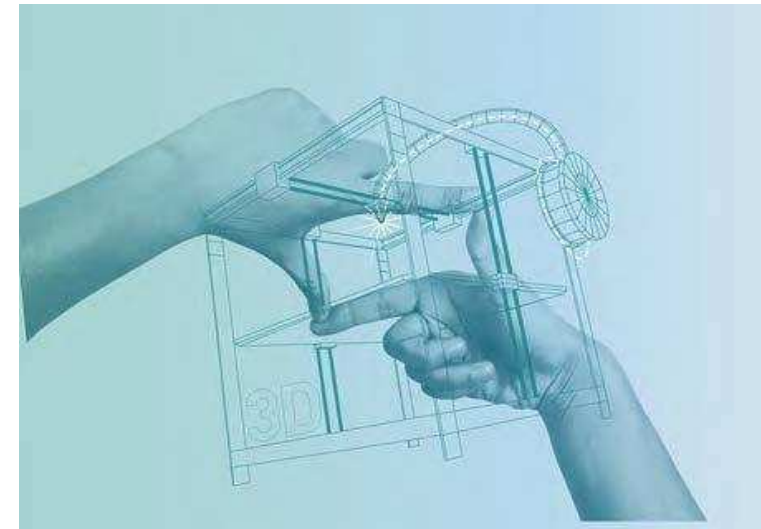
Basisidee

---

- snelle aanmaak van productiehulpmiddelen
- persoons- en werk gebonden
- van ontwerp naar uitvoering in 4 uur tijd



**mariasteen**  
de referentie in klantgericht maatwerk



# Rapid Prototyping

Uitdagingen

---

- Ontwerp assistieve technologie
  - = discipline overstijgend
  - = iteratief proces
- Responsnelheid
- Kostprijs



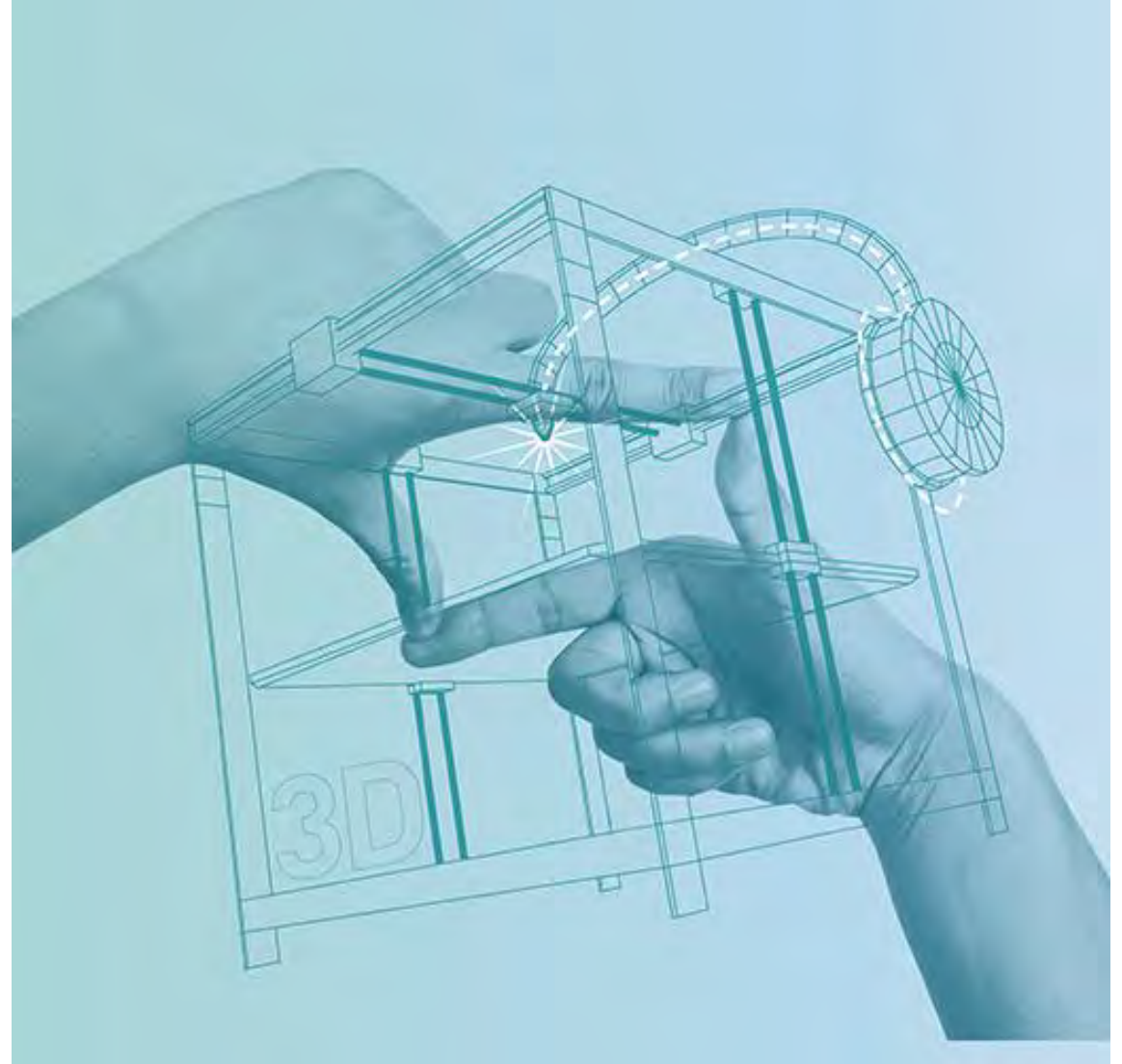


# Rapid Prototyping

Plan van aanpak

---

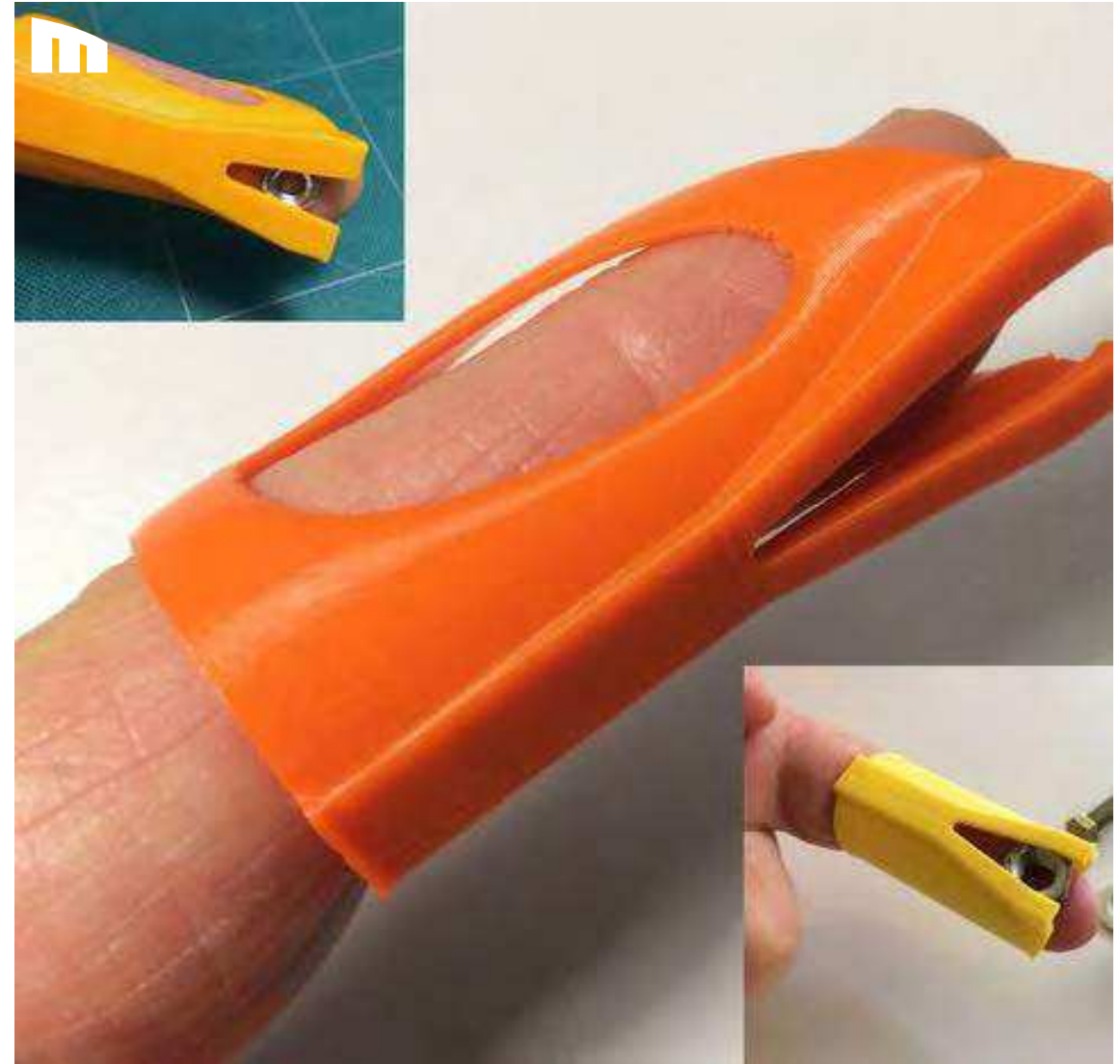
- Inventarisatie van **noden en toepassingen**
- **Kennisopbouw** van technologie en ontwerpmethodiek
- **Investeren** in uitrusting
- Uitwerking van **cases en beste praktijken**
- **Kennisdeling** van de resultaten



# Rapid Prototyping

Inventarisatie toepassingen

- Gereedschappen & hulpmiddelen ter compensatie van ontbrekende vaardigheden
- Werkpostinrichting  
Positioneerkalibers, houders, montagetools, centreergereedschap, boorkalibers...
- Opspanklemmen voor CNC-machines
- Grippers voor collaboratieve robot
- Prototypes & herstellingen



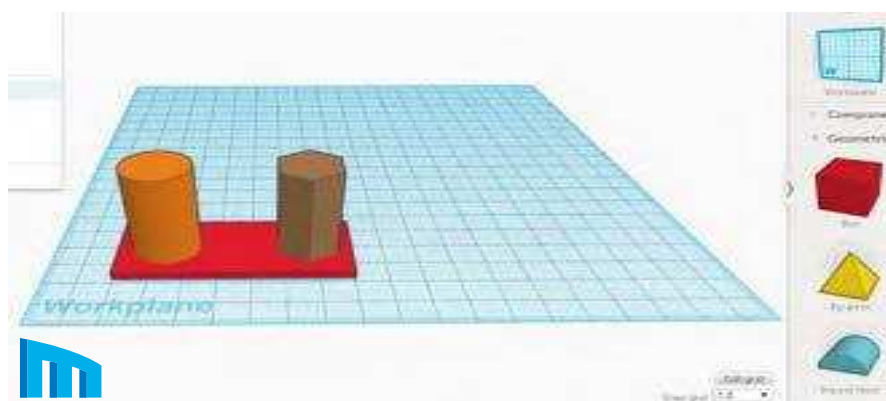


# Rapid Prototyping

Kennisopbouw technologie

- 3D-printen
- Lasersnijden
- ~~Desktop-frezen~~
- ~~opgiettechnieken~~
- toegankelijk CAD-ontwerp

[www.technologiehelpteenhandje.be](http://www.technologiehelpteenhandje.be)

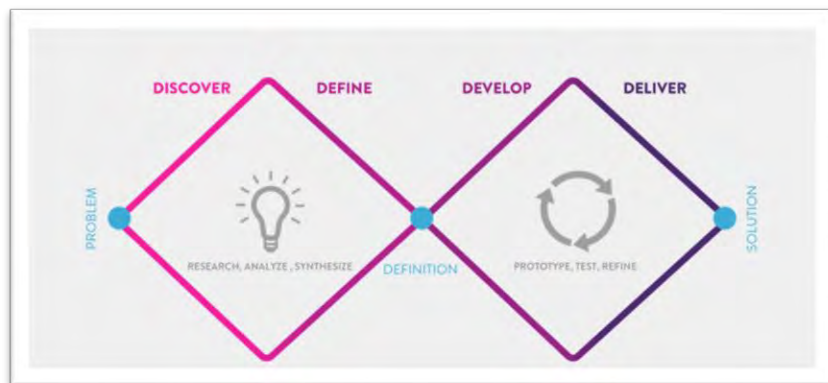


# Rapid Prototyping

Techniek van het ontwerpen: “Design Thinking”



# materialise



# Rapid Prototyping

Techniek van het ontwerpen: tekenen vs. scannen

## CAD software

CAD-software	gebruiks-vriendelijkheid	mogelijkheden	prijs
Tinkercad	+++	+	Gratis
Sketchup	+++	+	Gratis
Blender	?	+	Gratis
FreeCAD	+++	++	Gratis
Shapr3D	++	+++	€
Fusion 360	++	+++	€€
Inventor	+	+++	€€€
SolidWorks	+	+++	€€€



3D-scanner



# Rapid Prototyping

Werkpostinrichting - gereedschappen

inlegmallen

houders voor gereedschappen

5S-hulpmiddelen

ergonomische tools

veiligheidsafscherming

Montagehulpstukken

Positioneerkalibers

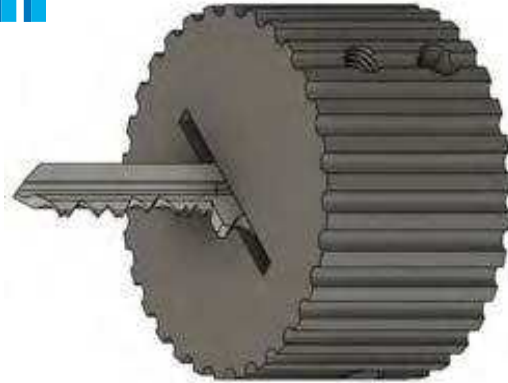
poka yoke

Boorkalibers

controlemallen

[www.technologiehelpteenhandje.be](http://www.technologiehelpteenhandje.be)





# Rapid Prototyping

Werkpostinrichting - gereedschappen

inlegmallen

houders voor gereedschappen

5S-hulpmiddelen

ergonomische tools

veiligheidsafscherming

Montagehulpstukken

Positioneerkalibers

poka yoke

Boorkalibers

controlemallen

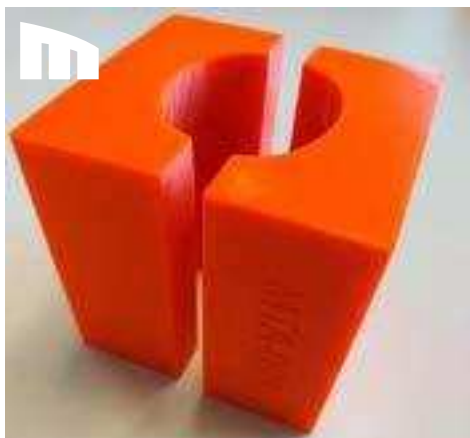
[www.technologiehelpteenhandje.be](http://www.technologiehelpteenhandje.be)



# Rapid Prototyping

Klemmen

- Opspanklemmen voor CNC machines
- Grippers voor cobots



[www.technologiehelpteenhandje.be](http://www.technologiehelpteenhandje.be)





# Rapid Prototyping

Prototypes en herstellingen

- conceptueel
- visueel
- functioneel
- defecte componenten van machines en installaties

[www.technologiehelpteenhandje.be](http://www.technologiehelpteenhandje.be)



# Resultaat

- Mariasteen uitgerust met RPT-technologie
- (Bijna) iedereen toegang tot CAD-software
- Methodologie opgezet en getest
- **> 100 cases gerealiseerd**
- Experimenten gedocumenteerd als goede praktijken

## Rapid Prototyping



4h → 24h



# Rapid Prototyping

Besluit

Overzichtslijst 3D - geprinte stukken			laaginstelling		filament		support	vulling	briln	Print			
Numme	Vers	Omschrijving / Aanpassing	dikte	type	type	single/multi	kleur	ja/nee	%	ja/nee	meters	g	looptijd
0001	1	3D printer test ( nauwkeurigheid	0,15	quality	PLA	single	blauw	nee	100%	nee	20,92	62,39	
0002	2	hoek positie stuk BK-0166	0,2	quality	PLA	single	blauw	nee	50%	nee	12,44	37,00	2u57
0003	1	raster positionerings stuk	0,2	speed	PLA	single	blauw	nee	10%	nee	15,85	47,29	
0004	1	Mondmasker plooi hulp	0,15	speed	PLA	single	blauw	nee	10%	nee	8,55	25,51	7u27
0005	1	scharnier voor plooiën mondmasker	0,15	quality	PLA	single	blauw	nee	30%	nee	33,98	101,34	9u15
0005	2	scharnier voor plooiën mondmasker, aanslag	0,15	quality	PLA	single	blauw	nee	30%	nee	33,98	101,34	
0006	1	Afstandslatje voor plooi hulp mondmasker	0,2	speed	PLA	single	blauw	nee	15%	nee	5,00	14,92	0u58
0007	1	Handvat montage hulp	0,2	quality	PLA	single	blauw	nee	15%	nee	10,12	30,18	2u11
0008	1	Handgreep achterkant	0,2	quality	PLA	single	zwart	ja	15%	nee	35,28	105,20	
0008	1	Handgreep recht	0,15	quality	PLA	single	zwart	ja	15%	nee	45,06	134,40	9u37
0009	1	Soldeer help draadjes	0,2	quality	PLA	single	blauw	nee	15%	nee	15,11	45,33	3u15
0010	1	Postriekaliber lastafel snij	0,2	quality	PLA	single	blauw	nee	30%	nee	15,11	45,33	
0011	1	Andere ta...	0,15	quality	PLA	single	zwart	nee	15%	nee			
0012	1	Ontspanner (jeerme...ent ingek...	0,2	quality	PLA	single	zwart	ja	15%	nee			
0012	1	RIN...	0,2	quality	PLA	single	zwart	ja	100%	nee			
0012	1	BUSSTUK --> 2x in één print	0,2	quality	PLA	single	zwart	ja	25%	nee			
0013	1	Led strook soldeer hulp	0,1	quality	PLA	single	zwart	nee	100%	nee			
0014	1	CNH 51694395_asm	0,15	quality	PLA	single	zwart	ja	100%	nee			
0015	1	CNH 51699298 3d hulpstuk lassen ring	0,15	quality	PLA	single	zwart	ja	100%	nee			
0016	1	CNH 51699307 3D hulpstuk lassen ring	0,15	quality	PLA	single	zwart	ja	100%	nee			
0017	1	Klinken materialise voor hout		speed	PLA	single	blauw	ja	10%	nee			
0018	1	Led Houder rond	0,1	quality	PLA	single	blauw	nee	10%	nee			
0019	1	soldeer kop afscherming	0,2	quality	PLA	single	blauw	nee	15%	nee			
0020	1	TEST stuk klein BUS	0,2	quality	PETG	single	oranje	nee	15%	nee			
0021	1	druklem fest	0,2	quality	PETG	single	oranje	ja	15%	nee			
0022	1	Klemring buis	0,2	quality	PETG	single	oranje	ja	15%	nee			
0023	1	Moer steekas	0,2	quality	PETG	single	oranje	ja	15%	nee			
0024	1	Verbindings tap soldeer eenheid	0,15	quality	PETG	single	oranje	ja	15%	nee			
0025	1	SFR spacer	0,15	quality	PETG	single	oranje	ja	15%	nee			
0026	1	Geleider pen	0,2	quality	PETG	single	oranje	ja	100%	nee			
0027	1	Oetbraam hulp	0,2	quality	PLA	single	geel	nee	30%	nee	15,33		

**107 PROJECTEN !!!**  
**x 5 ?**

0001	1	...
0002	1	...
0003	1	...
0004	1	...
0005	1	...
0006	1	...
0007	1	...
0008	1	...
0009	1	...
0010	1	...
0011	1	...
0012	1	...
0013	1	...
0014	1	...
0015	1	...
0016	1	...
0017	1	...
0018	1	...
0019	1	...
0020	1	...
0021	1	...
0022	1	...
0023	1	...
0024	1	...
0025	1	...
0026	1	...
0027	1	...



Met steun van



EFRO  
EUROPEES FONDS  
VOOR REGIONALE  
ONTWIKKELING



Europese Unie

Een sterk partnerschap

**COVATTI**

*Cocreatie en valorisatie van toegepaste technologische innovatie*

[www.technologiehelpteenhandje.be](http://www.technologiehelpteenhandje.be)



# MATERIALISE @ MARIASTEEN

**Hanne Gielis**

**Materialise**

Met steun van



EFRO  
EUROPEES FONDS  
VOOR REGIONALE  
ONTWIKKELING



Europese Unie

# Mariasteen - Materialise

## Gebruikersgroep COVATTI

4 mei 2022

Materialise Mindware

*Confidential*



# Agenda

Wie is Materialise?

Wat is onze connectie met Mariasteen?

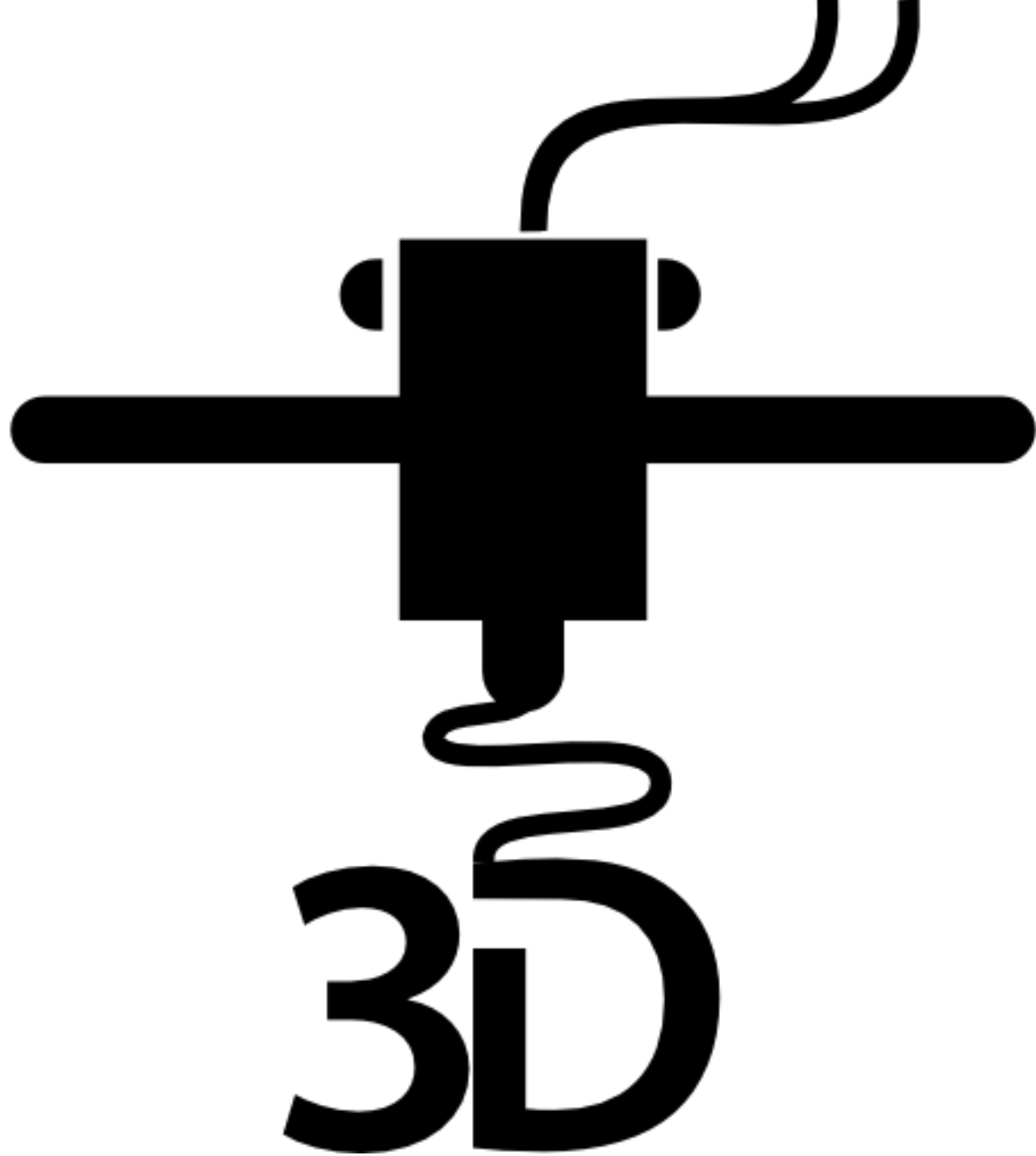
Samenwerkingscases

*Confidential*

A black and white photograph of two men in a computer lab. The man on the left, with a beard and wearing a light-colored shirt, is pointing at a computer monitor. The monitor displays a 3D anatomical model of a human torso, showing the ribcage and internal organs. The man on the right is partially visible, looking at the monitor. In the background, another monitor shows a 3D model of a mammoth skeleton. A keyboard and a small potted plant are on the desk. A semi-transparent red banner is at the bottom of the image.

Over Materialise

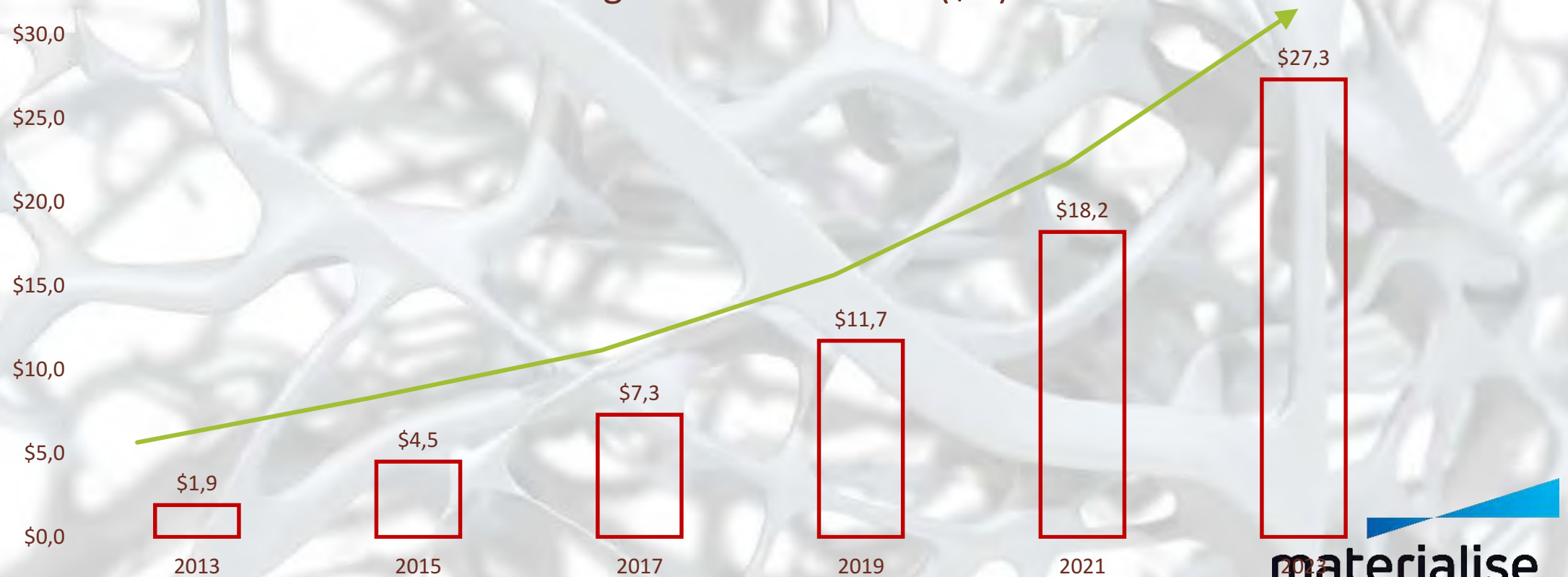




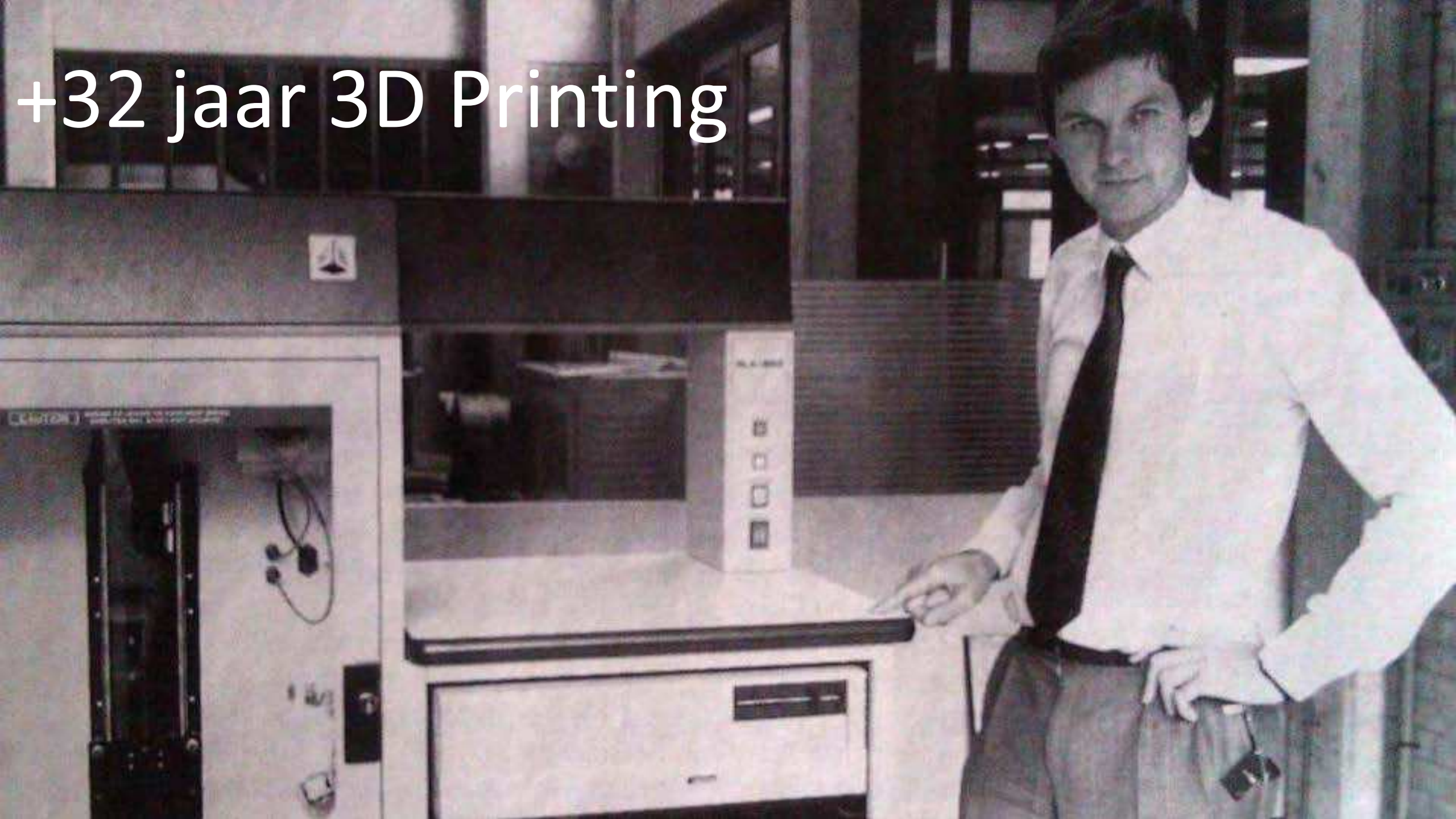
*Confidential*

# 3D printen... een snel groeiende industrie

3D Printing Market Forecast (\$B)



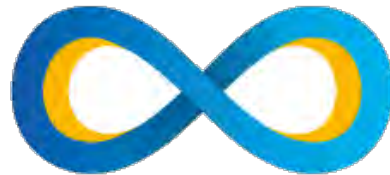
+32 jaar 3D Printing



# Waarom kiezen bedrijven voor 3D printen?



**Tijd**



**Design**



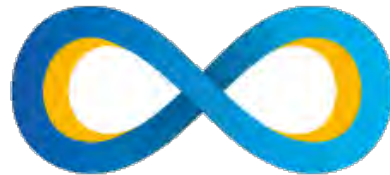
**Kost**



# Waarom kiezen bedrijven voor 3D printen?



**Tijd**



**Design**



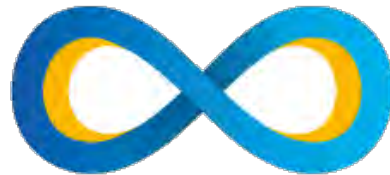
**Kost**



# Waarom kiezen bedrijven voor 3D printen?



**Tijd**



**Design**



**Kost**





*Confidential*

# Waar staat Materialise voor?

*Empowering meaningful  
3D printing applications since 1990*





“Our mission is to **innovate product development** that results in a **better and healthier world**, through our **software and hardware infrastructure**, and an **in-depth knowledge** of Additive Manufacturing.”

Fried Van Craen, Materialise CEO

# Materialise in een oogwenk... innovatie creëren in verschillende sectoren, mogelijk gemaakt door 4 departementen

## Materialise Mindware

Advisory services for business success with AM



### Materialise Software

Toonaangevende software om het gehele AM-proces te beheren en te controleren

- 92%** Of the largest metal AM system manufactures
- 85%** Of all automotive companies of the Fortune Global 500
- 40%** Of the top 20 companies of the Fortune Global 500



### Materialise Manufacturing

Europa's grootste en meest complete 3D-printen fabriek

- +190** 3D printers
- +30** Materials
- +90** Finishes

*Confidential*



### Materialise Medical

Diensten die een revolutie teweegbrengen in patiëntspecifieke behandeling

- +40K** Patients helped yearly
- +350K** Patient-specific models, guides and implants created
- +5M** Patient scans analyzed with our medical software



Materialise & Mariasteen

We delen de missie naar een gezondere en betere wereld en willen dit realiseren door het maximaliseren van de kans op een aangenaam en zinvol leven, startende op het vlak van tewerkstelling.

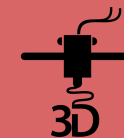
“Onze **sociale doelstelling** houdt in dat we **duurzame, veilige en lonende tewerkstelling** bieden aan personen met een arbeidshandicap, die in de regio nog niet de mogelijkheid tot arbeid krijgen en hun kansen geven zich te ontplooien.”

Missie Mariasteen vzw (website)



“Our mission is to **innovate product development** that results in a **better and healthier world**, through our **software and hardware infrastructure**, and an **in-depth knowledge** of Additive Manufacturing.”

Fried Vancraen, Materialise CEO



# Onze samenwerkingen



2019: Team Scheire



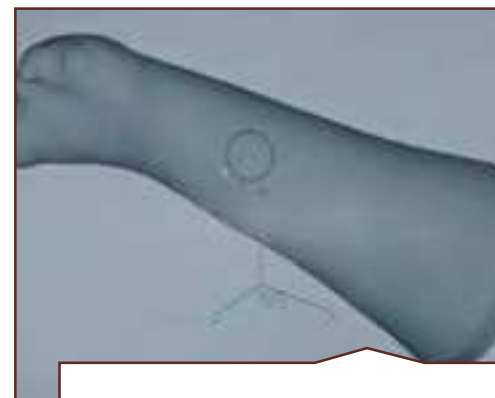
# Team Scheire: nieuwe productontwikkeling



Patient- request



Scanning



3DModel



Creative Concept



Digital Renders



Prototype V1.0



User-test

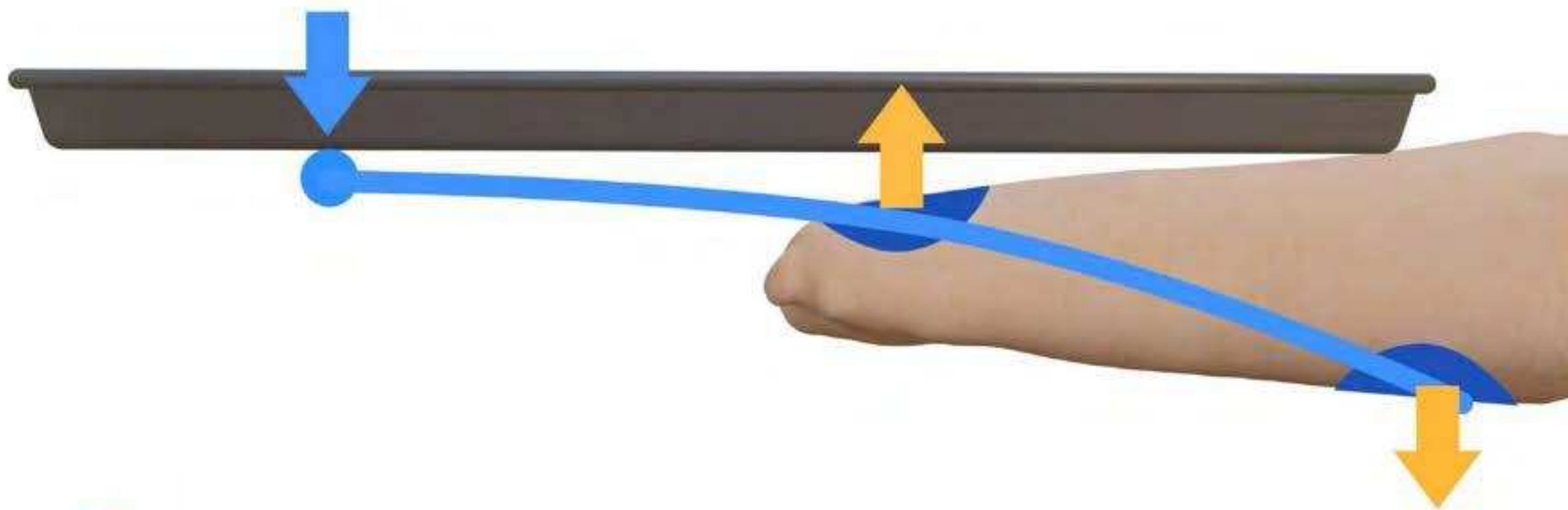


Final test Version











Low Volume Production



Freedom of Design

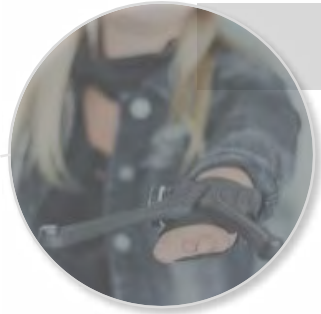


Shaped to the Individual



Enhanced functionalities

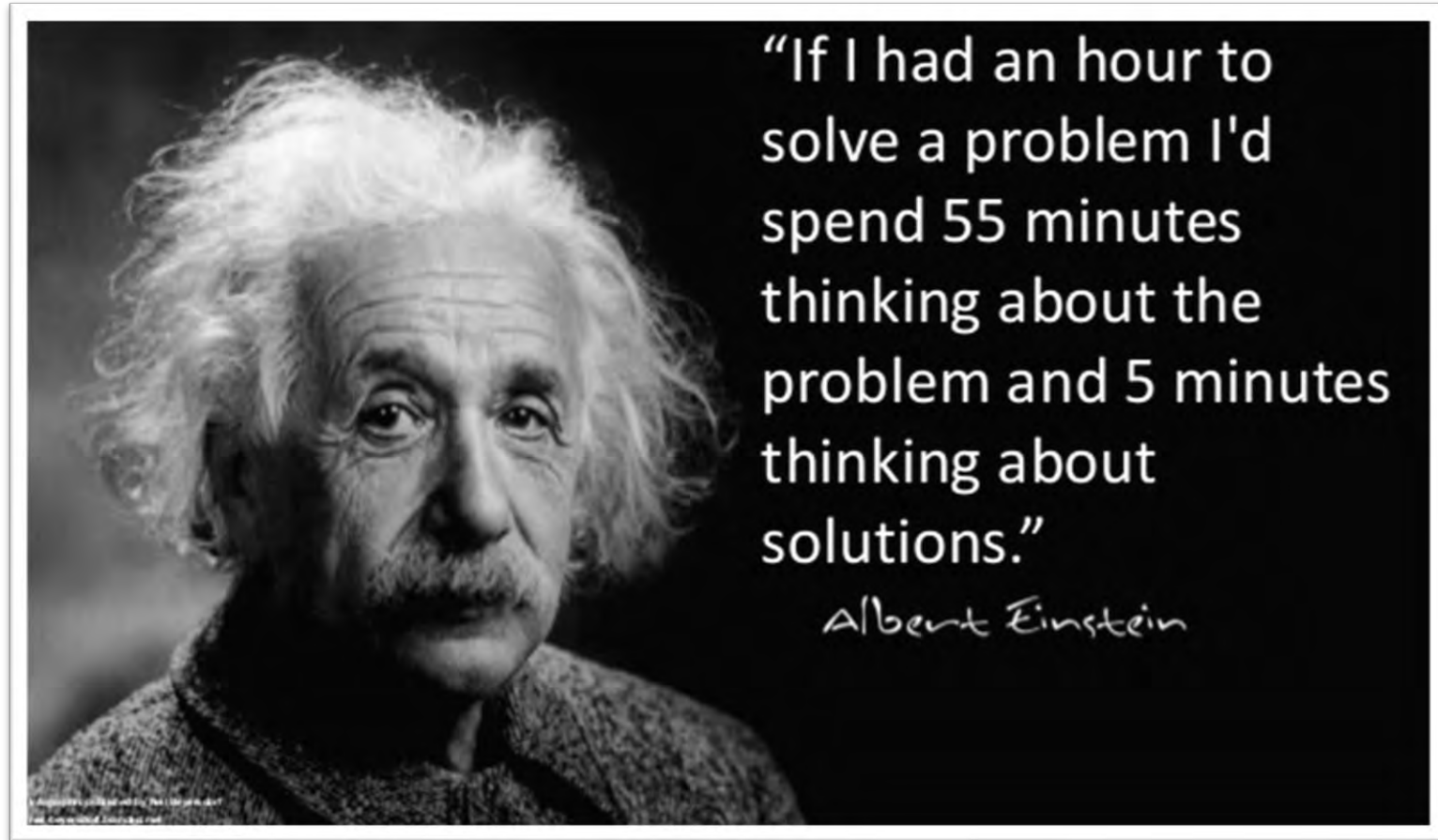
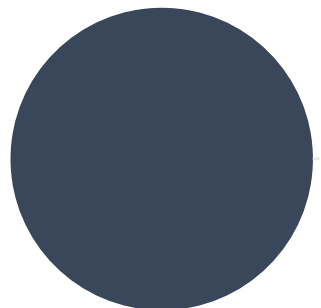
# Onze samenwerkingen



2019: Team Scheire



2020: co-creation workshop



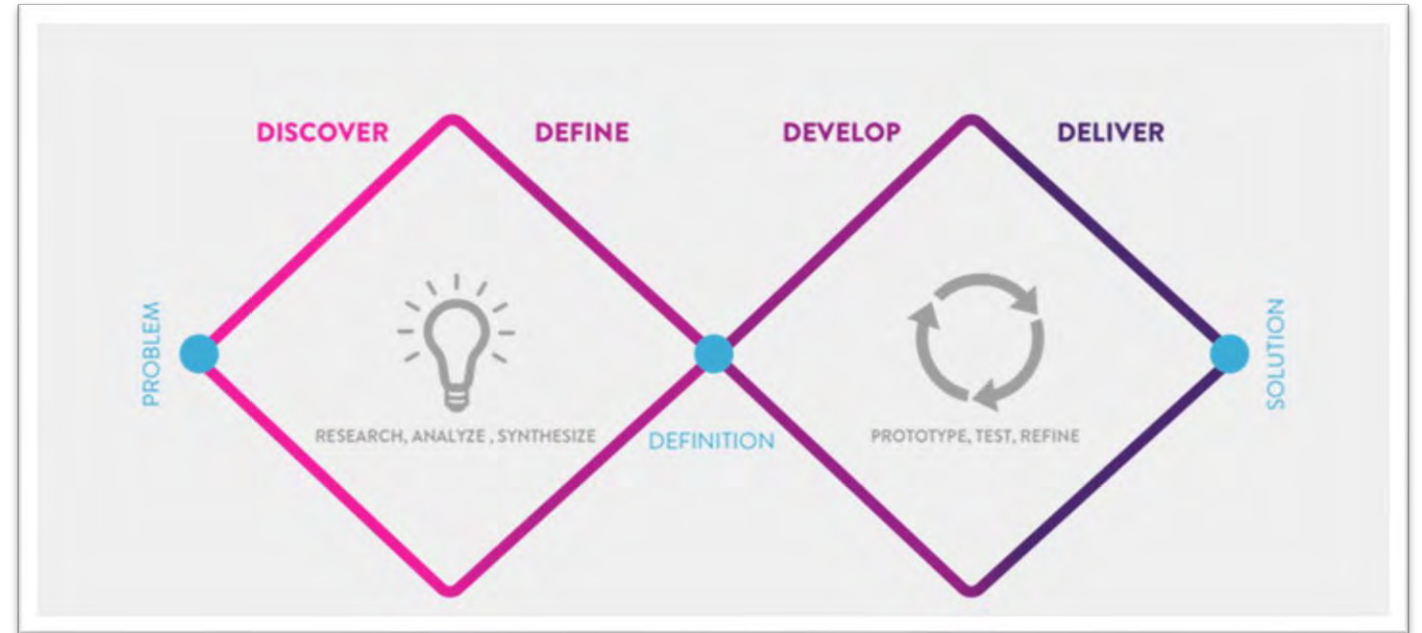
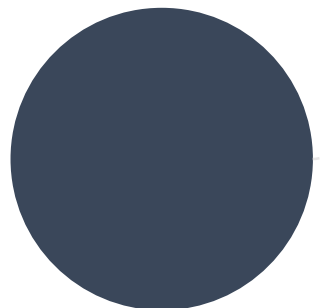
# Onze samenwerkingen

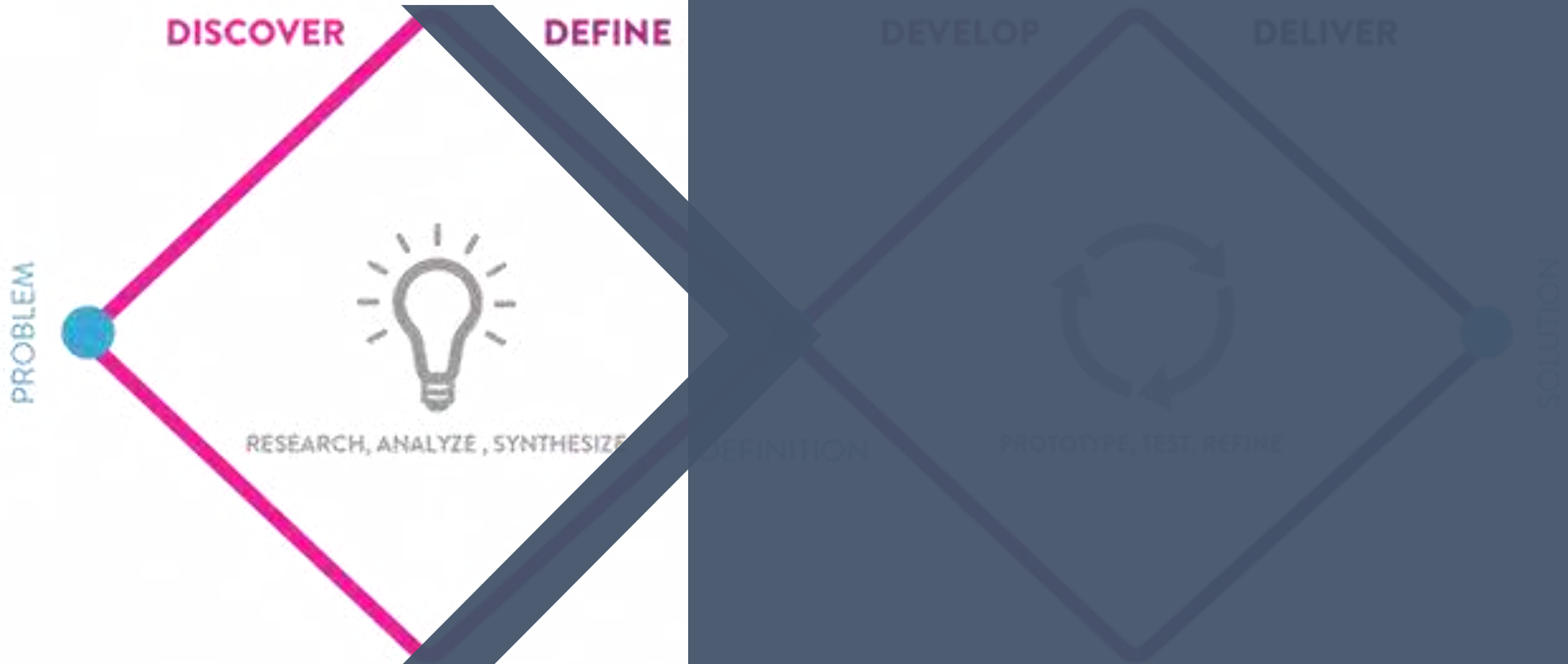


2019: Team Scheire



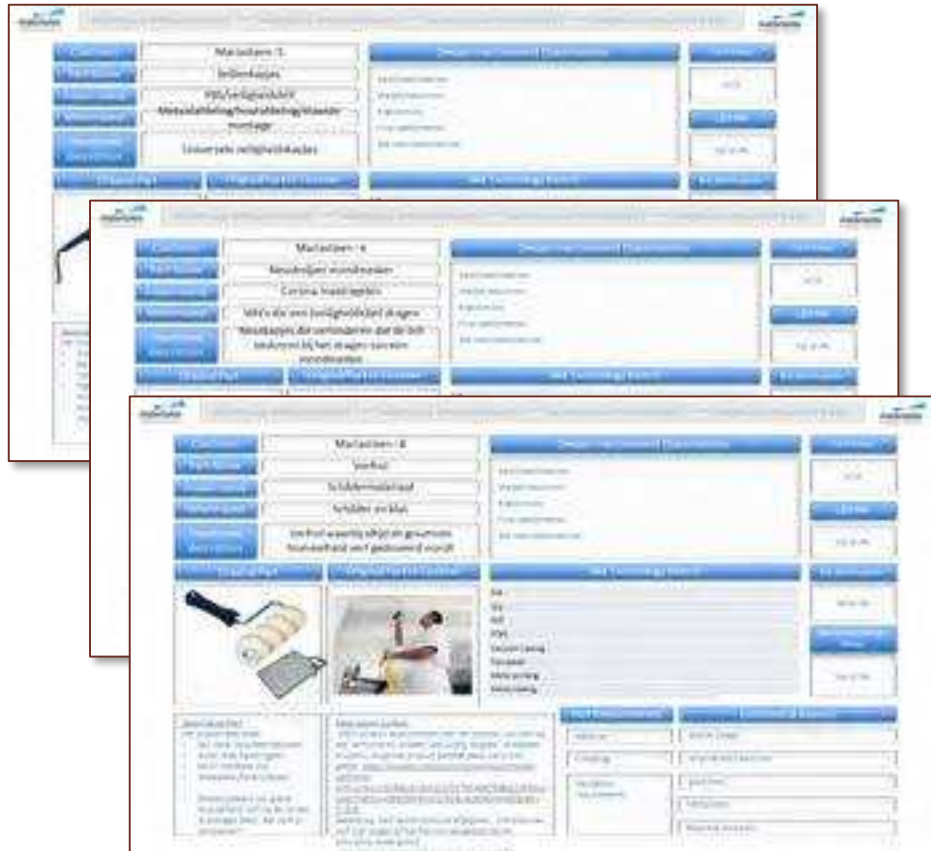
2020: co-creation workshop





# List of ideas

## Jullie input



## Mogelijks nieuwe input na rondleiding

### Template tijdens rondleiding – hoe invullen?

Voor wie? (Specifieke persoon of een groep)

Estimate Demand

Door hoeveel personen gebruikt?

Weinig    Veel

Wat zijn haar / zijn / hun noden? Wat zijn hun huidige problemen?

Estimate Impact

Hoe vaak?

~1x/maand    +1x/dag

Hoe lang?

<1min/keer    +1u/keer

Heeft hij / zij vandaag een oplossing?

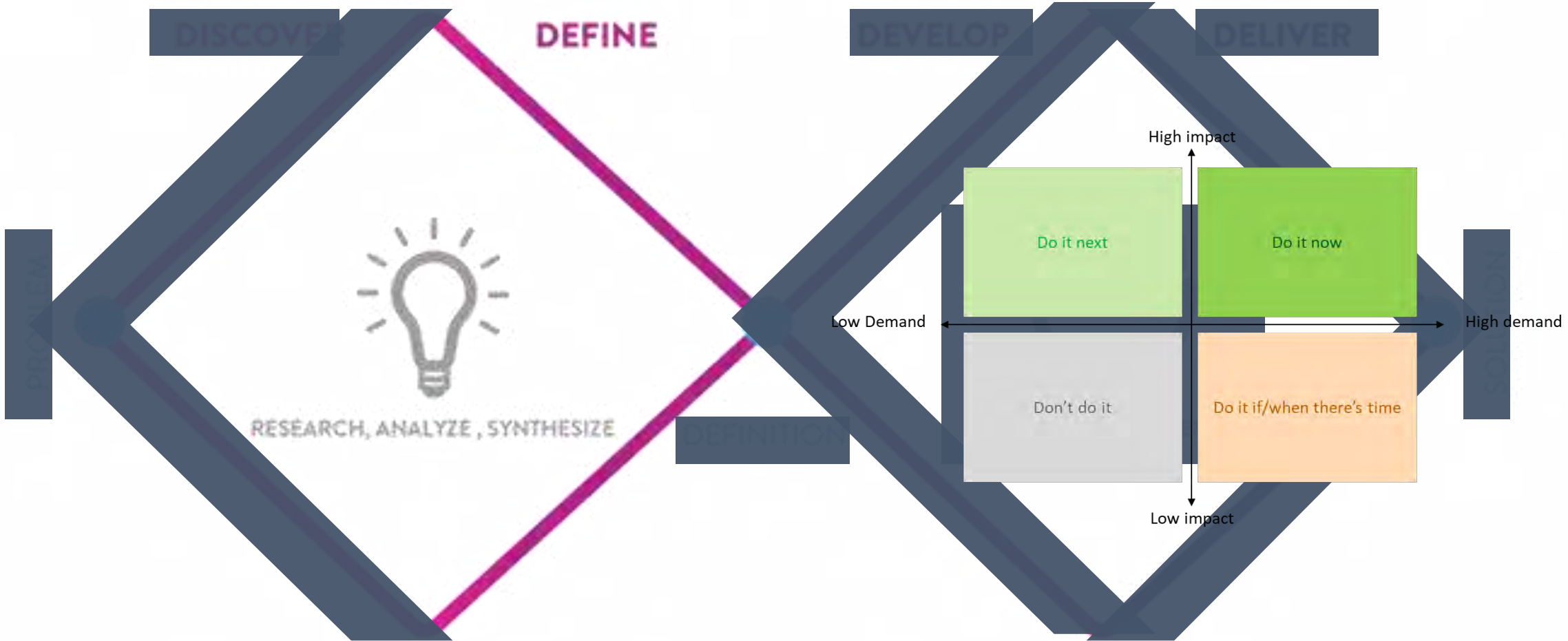
Indien ja, beschrijf huidige oplossing(en)

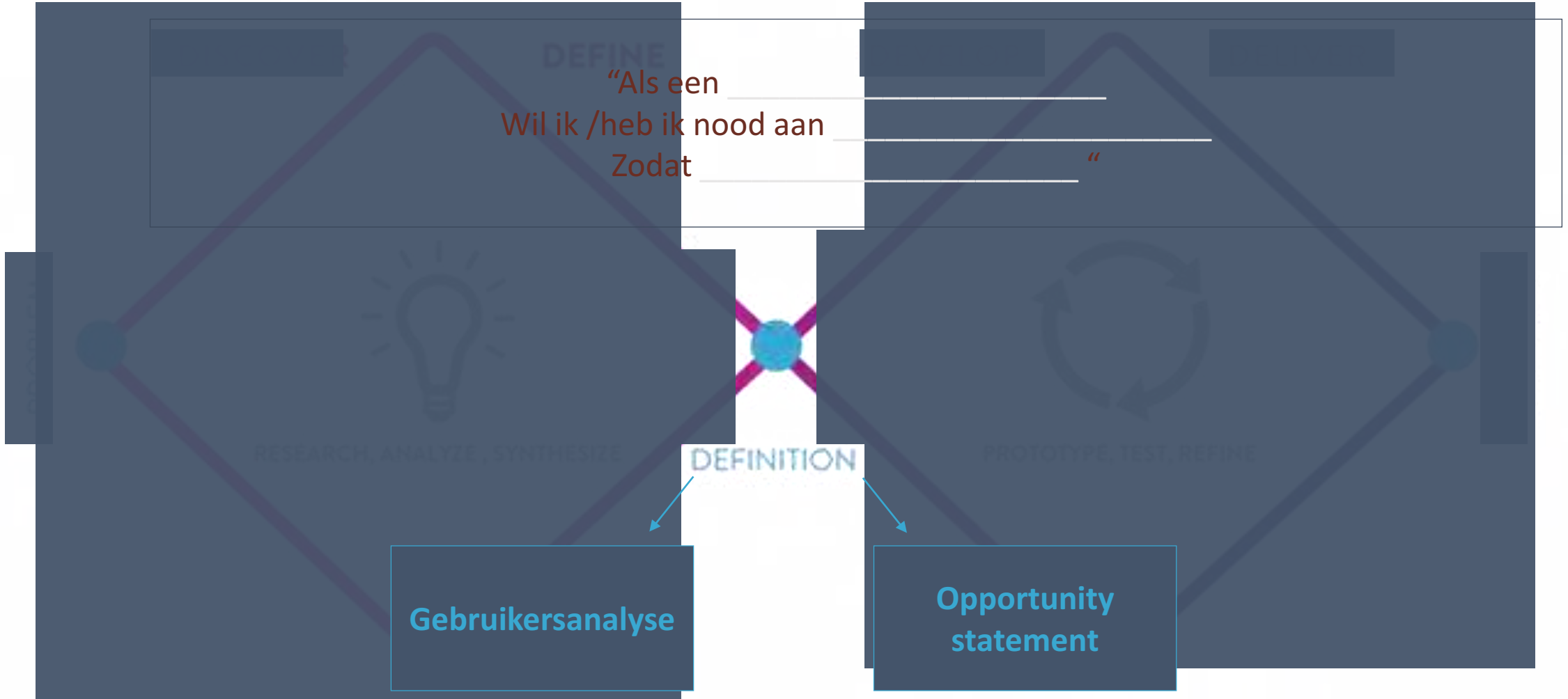
**Opportunity statement (tweede deel van de workshop):**

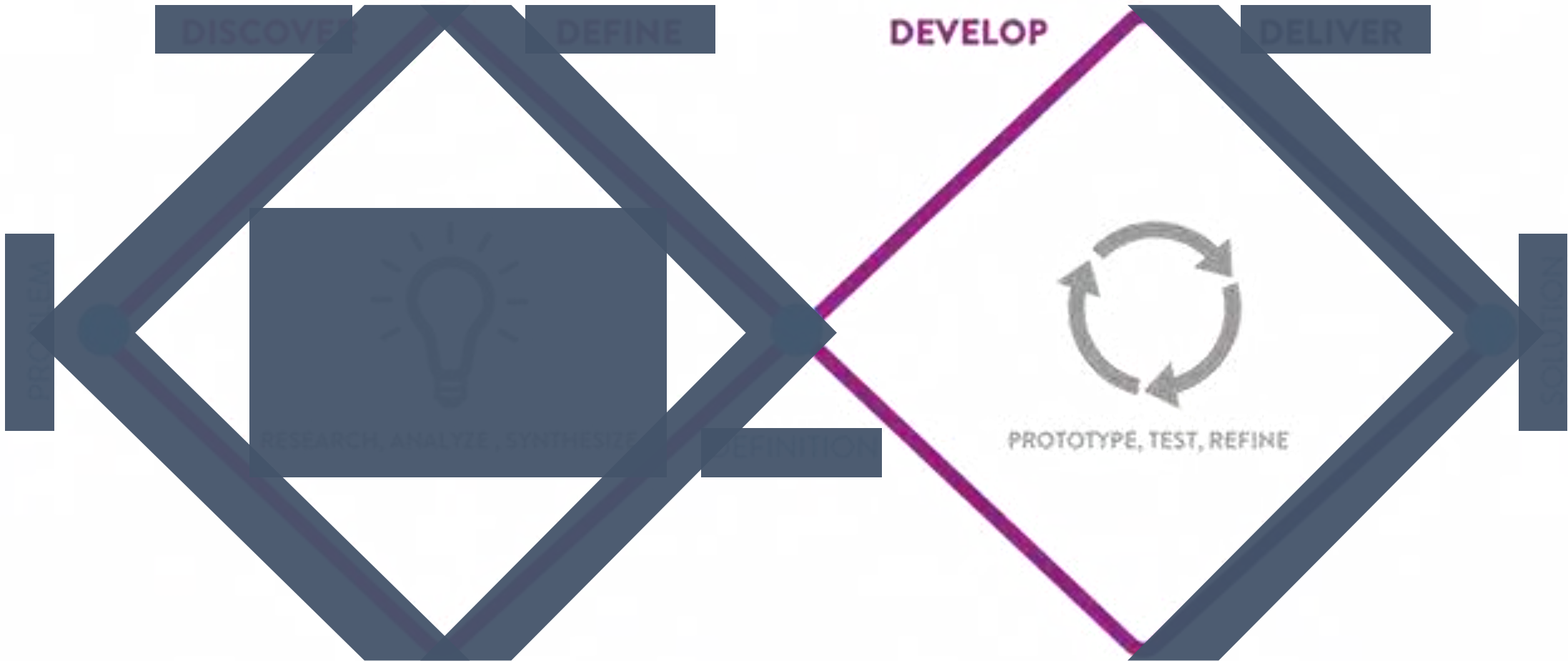
“Als een \_\_\_\_\_ zodat \_\_\_\_\_ wil ik /heb ik nood aan \_\_\_\_\_”

*Confidential*









# Onze samenwerkingen

2019: Team Scheire



2020: co-creation workshop



Sep – Nov 2020:  
Co-creatie use cases



## Twee cases geselecteerd na de workshop

**materialise**  
Innovators you can count on

Monteren springveer



fysieke handeling is complex én belastend  
(veel kracht nodig)

Blaasmond voor perslucht



combi afblazen zonder schade en doeltreffend  
afblazen van spanen (metaal)

*Confidential*

*Confidential*

# Twée cases geselecteerd na de workshop



## Monteren springveer



fysieke handeling is complex én belastend (veel kracht nodig)



## Blaasmond voor perslucht



combi afblazen zonder schade en doeltreffend afblazen van spanen (metaal)

# Case 1: Monteren springveer

## Discover en Define

### Monteren springveer



### Gebruikers problemen?



Vereist fijne motorische handeling => complex



Assemblage en positioneren vereist veel kracht



Fysieke handeling is belastend owv repetitiviteit

*Hierdoor is er slechts een **beperkte groep** werknemers dat deze handeling kan uitvoeren*

## Case 1: Monteren springveer

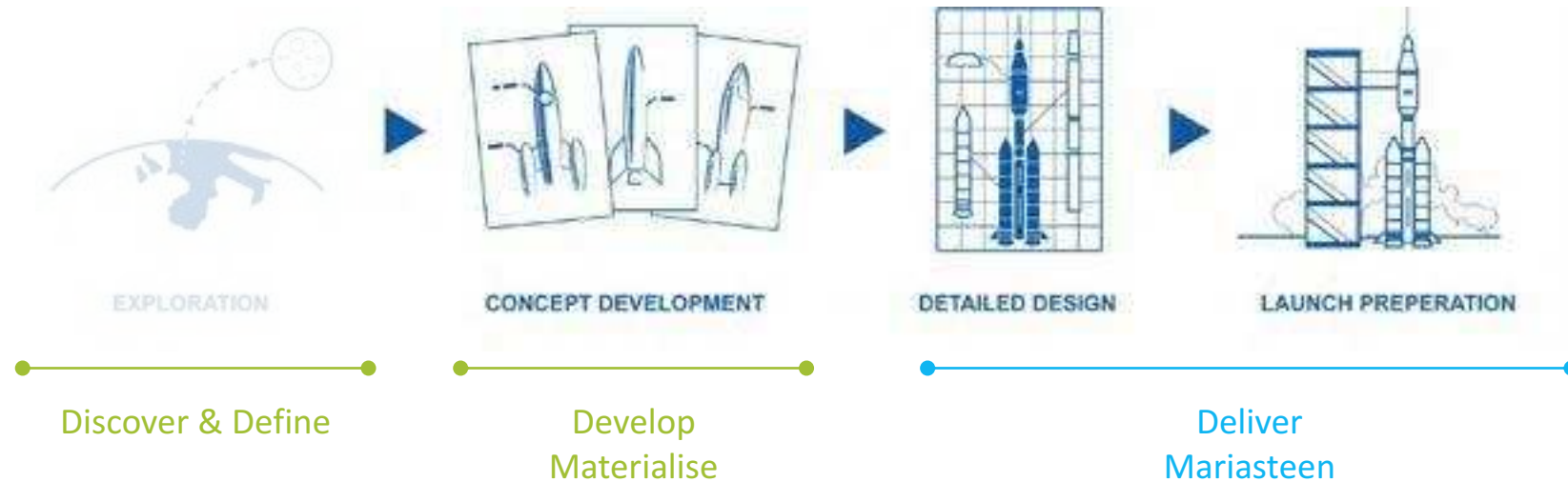
### Definition

*Om de groep van mogelijke werknemers te vergroten, zal Materialise een **toegepaste tool** voor het **inschuiven, monteren en fixeren** van de 3 verschillende veren op 3 verschillende bevestigingsvlakken/armaturen ontwerpen, zodat de benodigde handelingen **minder complex zijn en minder kracht vereisen***

# Case 1: Monteren springveer

## Develop en Deliver

### Aanpak Materialise





# Case 1: Monteren springveer

## Develop en Deliver

3 concepten bedacht in 'concept development' phase

Assemblage handtool



1.

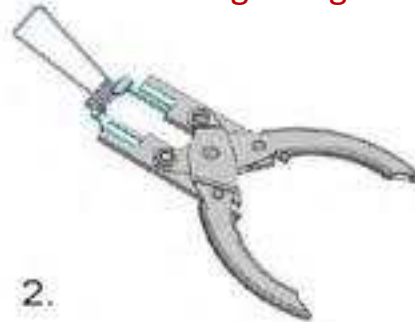
Vergeleken met origineel

- + Aangepaste fit aan veer
- + Meer ruimte voor lip lampenkap

Vergeleken met ander concepten

- + Algemeen inzetbaar

Assemblage tang



2.

- + hefboom -> minder kracht nodig
- + Minder kans op fouten
- + Opsplitsing van handelingen
- + Plaatsen veer minder belastend voor duim
- + Algemeen inzetbaar

Assemblage fixture



3.

- + Minder kracht nodig
- + Eén hand werking ?
- + Minder behendigheid nodig
- Per kap andere fixture of een instelling

# Case 2: Blaasmond voor perslucht

## Discover en Define

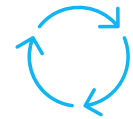
### Blaasmond voor perslucht



### Gebruikers problemen?



Manuele handeling is tijdrovend



Onstabiel proces



Vuile werkomgeving



Verbruiken regelmatig te veel perslucht

## Case 2: Blaasmond voor perslucht

### Definition

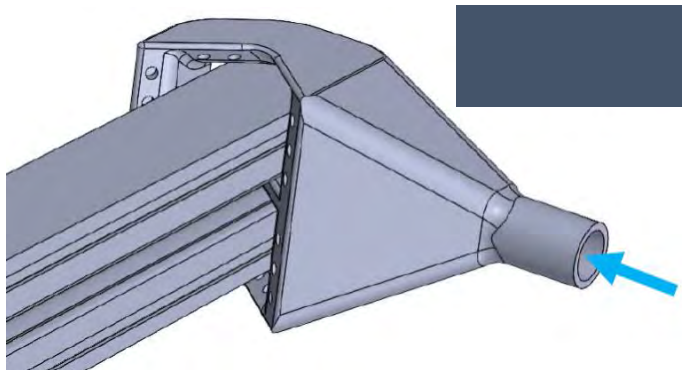
*Materialise zal een oplossing ontwikkelen waarmee stukken **gerichter** kunnen worden afgeblazen, zodat we **tijd** besparen, **effectiever** afspuiten en de **hoeveelheid** gebruikte perslucht te beperken.*

# Case 2: Blaasmond voor perslucht

## Develop en Deliver

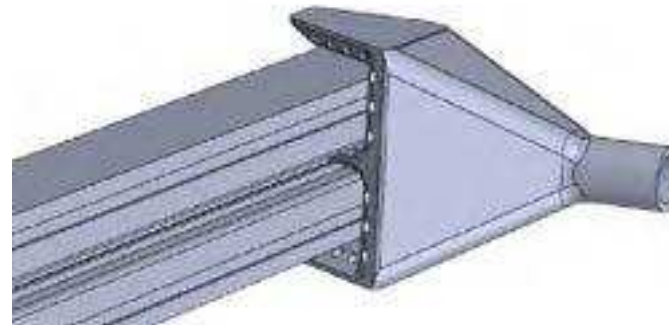
3 concepten bedacht in 'concept development' phase. In co-creation met Mariasteen: beslissingen genomen m.b.t. (1) effectiviteit & (2) ergonomie

Volledig rondom



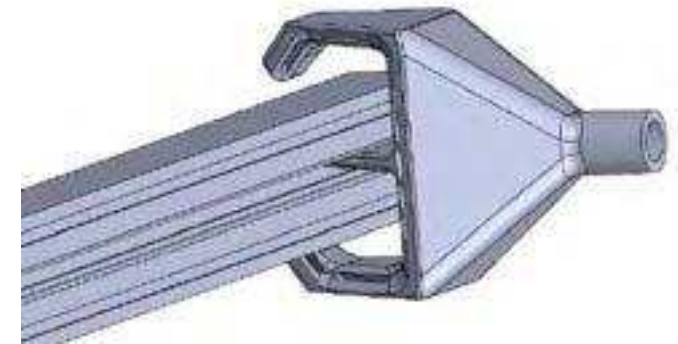
- Gaatjes
- Relatief strakke passing
- Met of zonder interne lip

Enkel bovenkant en zijkanten



- Gaatjes
- Relatief strakke passing
- Met of zonder interne lip

Enkel bovenkant en zijkanten - ruim



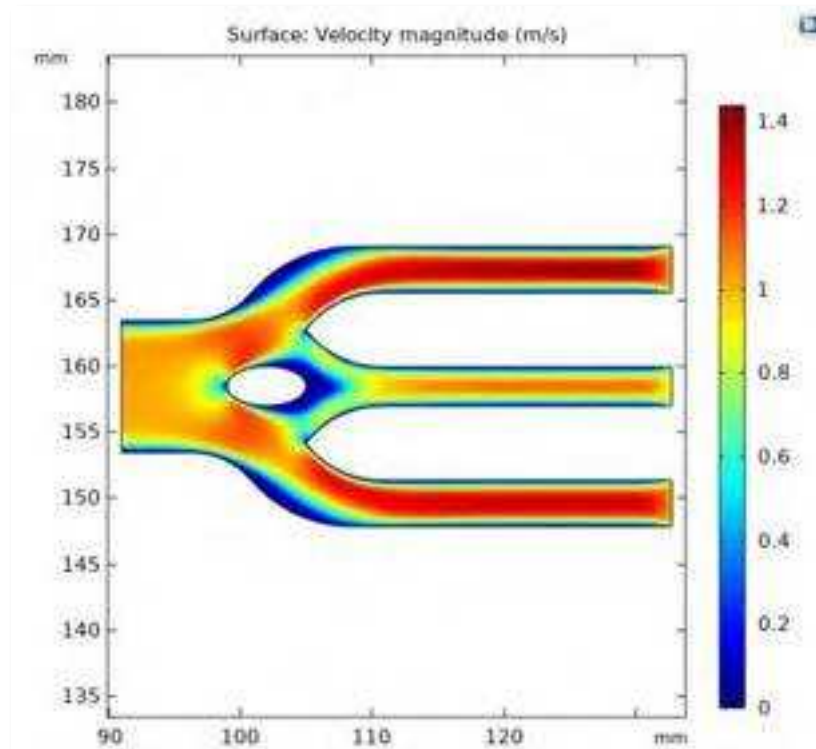
- Sleuven ("airblade" effect)
- Relatief strakke passing
- Met of zonder interne lip

*Gekozen 'base' design*

# Case 2: Blaasmond voor perslucht

## Solution

Optimalisatie voor gelijkmatige stroomsnelheid op de blaasmonden



*Confidential*



Vragen?



# SHARED ENGINEERING BUREAU

**Bart Neels**

**4Werk**

Met steun van



EFRO  
EUROPEES FONDS  
VOOR REGIONALE  
ONTWIKKELING



Europese Unie



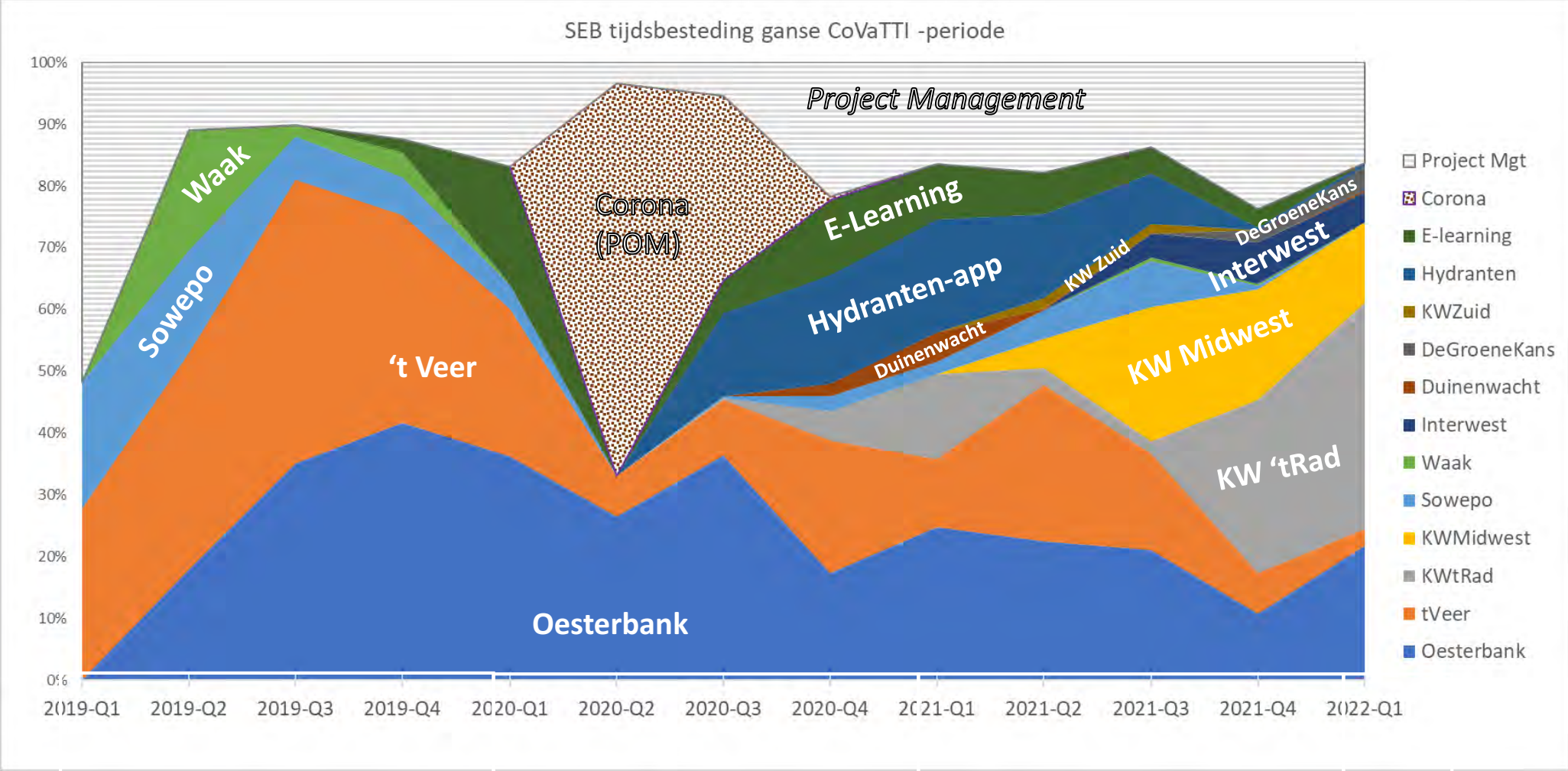
## Shared Engineering Bureau

---

- Innovatie versterken binnen 4Werk
- Kennisdeling en samenwerking staan centraal
- Voor en door maatwerkbedrijven.







3 jaar SEB

# INNOVEREN



## In Operator-ondersteuning

- Digitale werkinstructies
- Procescontrole  
(Weegtoepassing, Camera, meetbank, Pick-to-Light & to-Balance, IoT, ...)
- Hulpmiddelen
- E-learning

## In de Bedrijfsprocessen

- Automatiseren / lean maken  
(Cobot, productielijnen, goederenstromen)
- Digitaliseren  
(MES, KPRS, Wacs, PowerAutomate, Hydranten-app, ...)

Inhoudelijke thema's SEB

# INNOVEREN



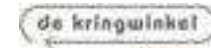
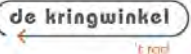
## In Operator-ondersteuning

- Digitale werkinstructies
- Procescontrole  
(Weegtoepassing, Camera, meetbank, Pick-to-Light & to-Balance, IoT, ...)
- Hulpmiddelen
- E-learning



## In de Bedrijfsprocessen

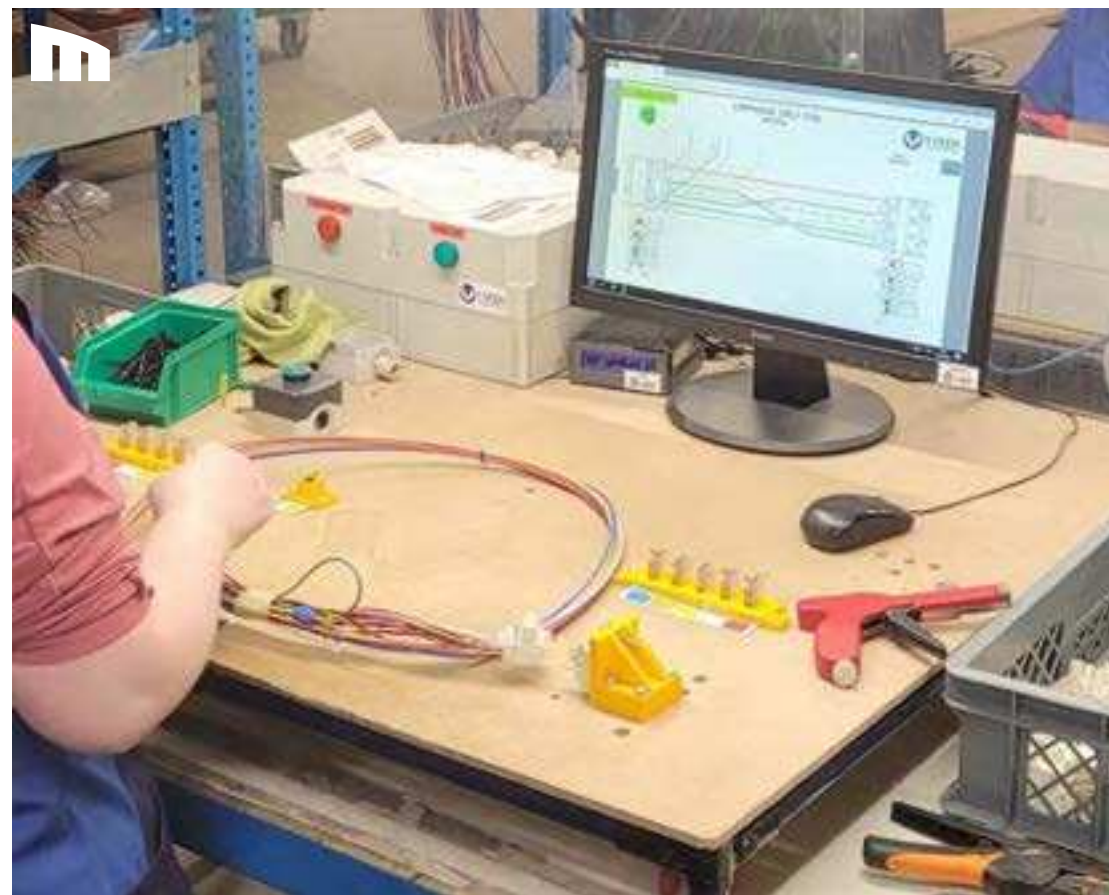
- Automatiseren / lean maken  
(Cobot, productielijnen, goederenstromen)
- Digitaliseren  
(MES, KPRS, Wacs, PowerAutomate, Hydranten-app, ...)



Inhoudelijke thema's SEB

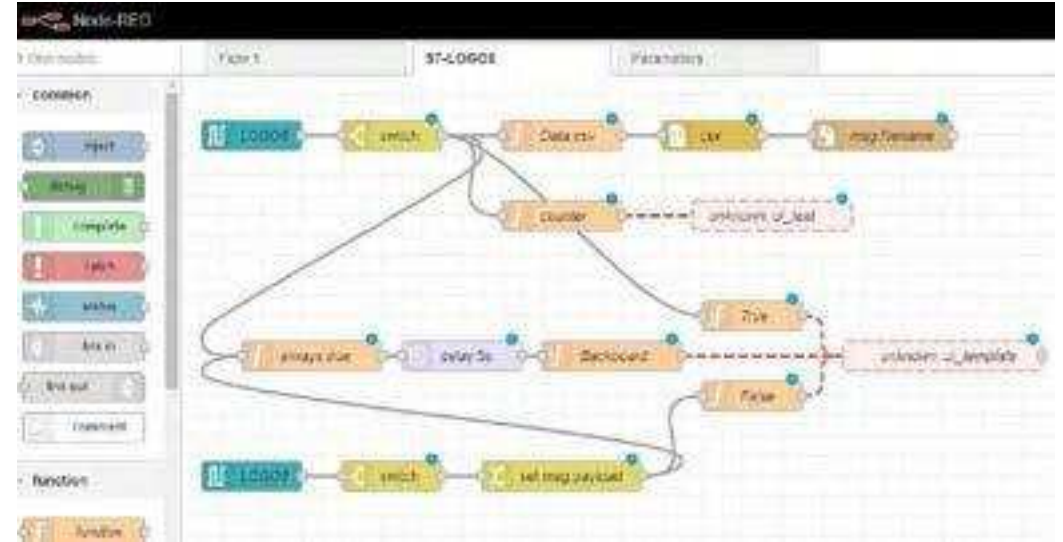
# Procesautomatisering: DIY - IIoT

- Doel: laagdrempelige (no-code) integratie van technologie mbt. meten, wegen, visualiseren, printen, data logging, ...
- Use case 'tVeer:
  - Opstart: selecteren van 'recept'
  - Electr. doormeten vd verbindingen
  - Visualiseren van:
    - Werkinstructie
    - Testresultaat (OK <-> NOK)
    - Locatie van fouten na de test
    - Aantal geproduceerd
  - Label uitprinten met volgnummer
  - Datalog wegschrijven



# Procesautomatisering: IIoT

- Verkenning van Node-red (studentenproject Vives IW&T)
- Verder inzetten op Siemens PLC (S7-1200)



# E-Learning traject 2020 - 2021



E-Learning

# E-Learning tools: Quiz

**quizmaker**

STANDARD

normally 59

**23** /mo  
€192 annually

Quiz Maker Branding

1,000 responses/month

Thermos

<input type="radio"/> Restafval ✓	<input type="radio"/> METAAL	<input checked="" type="radio"/> HARS PLASTIC ✗	<input type="radio"/> HOUT
<input type="radio"/> Papier en Karton	<input type="radio"/> Vlak Glas	<input type="radio"/> Boodschap	<input type="radio"/> Textiel

Gemengd plastic en glas: moet bij restafval.

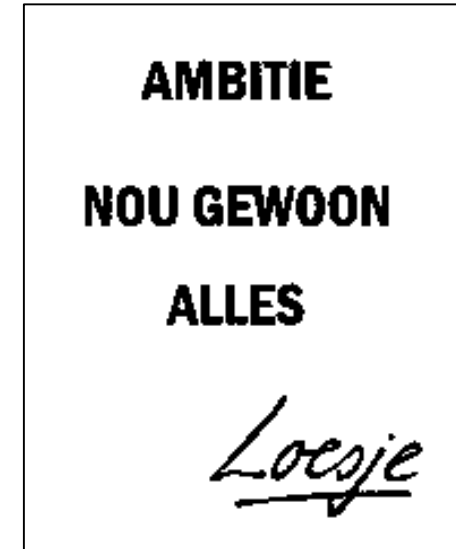
Sorteer:

<input type="radio"/> BEBAT	<input type="radio"/> NIEM	<input checked="" type="radio"/> LOGO ✓	<input type="radio"/> LHON	<input checked="" type="radio"/> Geen idee ✗
-----------------------------	----------------------------	---	----------------------------	--

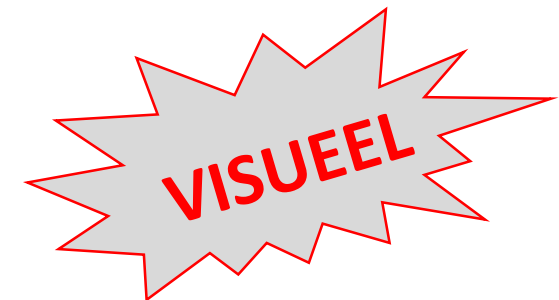
LOGO

# Basiscomponenten E-Learning:

1. Content (theorie, informatie, lesinhoud)
  - Tekst, beeld, video, mondelinge uitleg, ...
2. Oefenen
  - a.s.a.p aansluitend op het 'lesmoment'
  - Kans geven om oefening meermaals te herdoen
  - Uitleg waarom fout + 2<sup>e</sup> poging toestaan
3. Testen
  - Ifv evolutie opvolgen / ifv certificeren
  - Weinig meerwaarde voor het leerproces op zich



Uitdagingen:





# E-Learning tools: ELO



The screenshot shows the Moodle LMS interface. On the left is a blue navigation menu with the 4WERK logo and various course options. The main content area displays the course title 't Veer-Opleidingen Interne Dienst Preventie & Bescherming op het werk'. Below the title, there are sections for 'Veilig-gedrag & Werkmethoden' and 'Transport', each with a small thumbnail image and a brief description.

This is an interactive ELO slide titled 'BASIS VEILIGHEID MEEKOPER' and 'INTRODUCTIE BASIS VEILIGHEID'. It features a grid of nine icons representing safety equipment and procedures: a fire extinguisher, a first aid kit, a 112 emergency call icon, a person in safety gear, a person carrying a load, a person using a tool, a person using a lift, a person using a pallet jack, and a person using a forklift. To the right of the grid, there is instructional text: 'WELKOM TIJDENS DEZE VOORNING KRIJG JE MEER UITLEG OVER DE VEILIGHEID OP JE WERKPLEK. KLIK MET JE MUIS OP ALLE FOTO'S EN ONTDOEK MEER OVER DE VERSCHILLENDE ONDERWERPEN'. At the bottom right, there is a button that says 'KLIK HIER OM VERDER TE GAAN' with a mouse cursor icon.

This is an interactive ELO slide titled 'BASIS VEILIGHEID MEEKOPER' and 'BLUSMIDDELEN'. It features a grid of five icons representing different types of fire extinguishers: 'WASSER' (water), 'LOSB' (foam), 'POWDER' (powder), 'BRANDHASPEL' (fire blanket), and 'BLUSCHOUW' (fire extinguisher). To the right of the grid, there is instructional text: 'KLIK MET JE MUIS OP ALLE FOTO'S EN ONTDOEK MEER OVER DE VERSCHILLENDE BLUSMIDDELEN'. Below the text, there is a button that says 'KLIK HIER OM VERDER TE GAAN' with a mouse cursor icon. At the bottom, there is a section titled 'GESCHIKT voor het blussen van:' followed by a list of materials: 'hout, papier, textiel, PVC'. Below this list, there are two warning symbols: a triangle with an exclamation mark and a lightning bolt, with the text 'ENKES vaste stoffen' and 'NET voor elektriciteit'.

# Tools: MS Office – Forms

**Quiz batterijen**

Bekijk de onderstaande informatie aandachtig en klik de juiste antwoorden op onderstaande vragen aan

**BEBAT**

- Alle ALKALINE batterijen
- Alle NIKKEL-CADMUM (Ni-Cd) batterijen
- Alle batterijen waarvan het niet duidelijk is in welke groep ze thuishoren

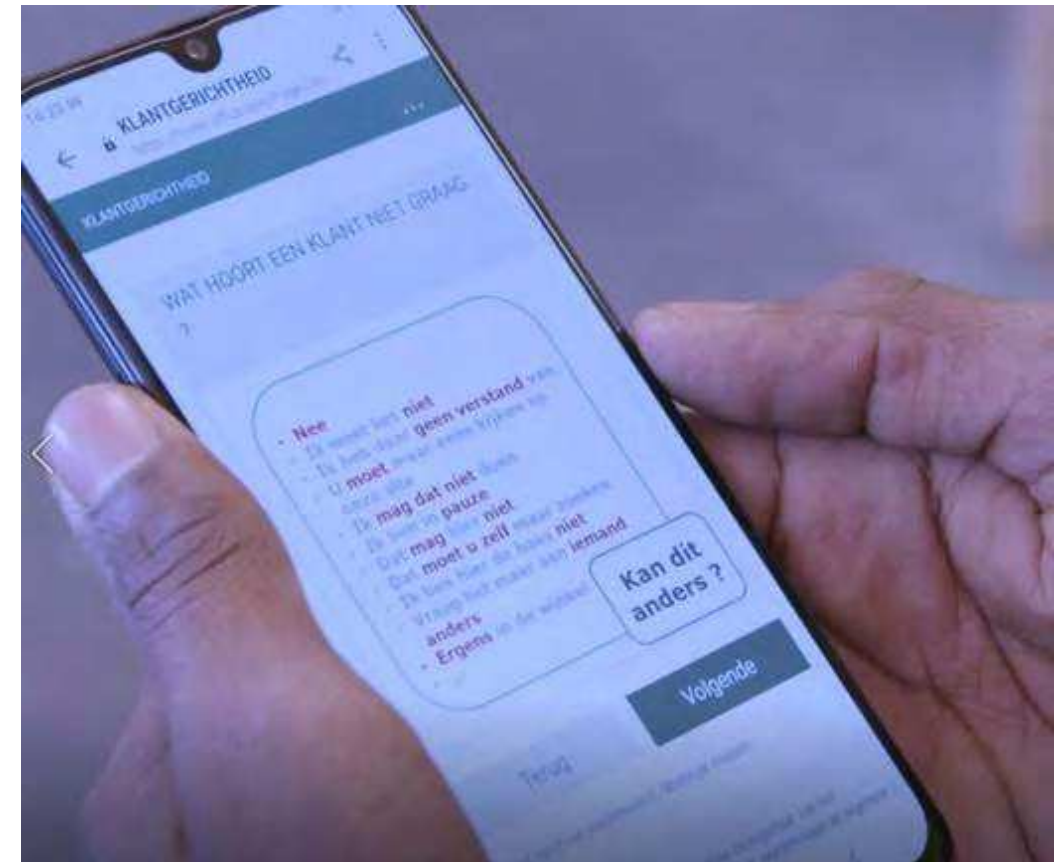
= BEBAT:

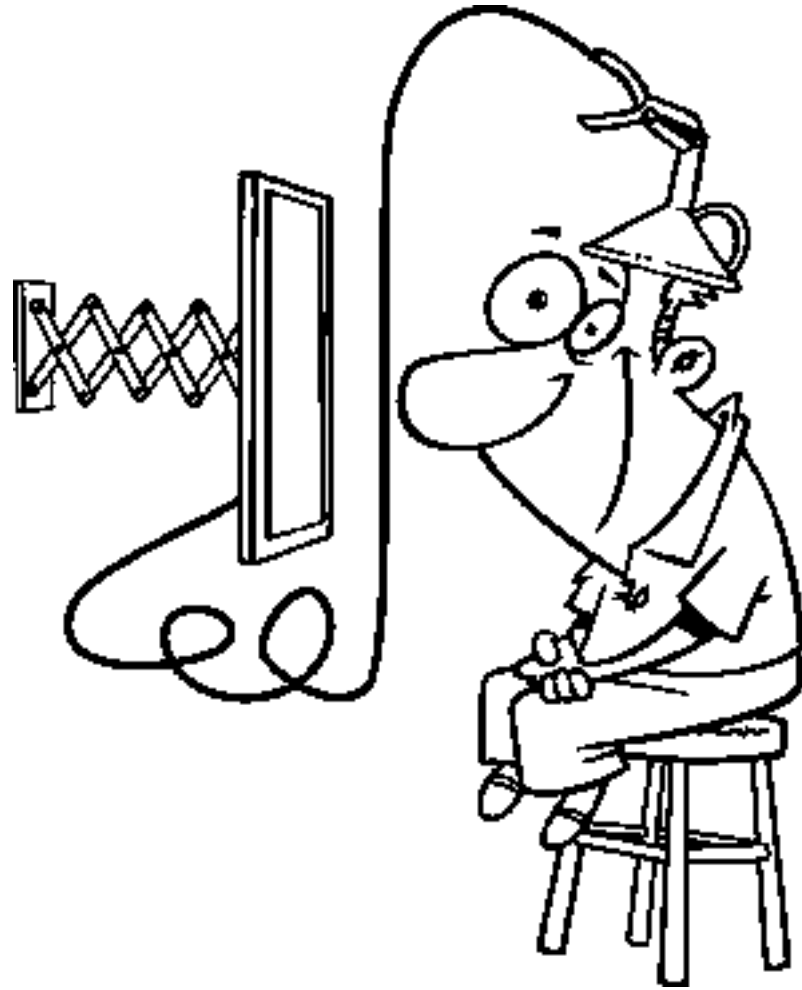


Datum	Naam	Adres	Telefoon
12-11-2014	...	...	...
13-11-2014	...	...	...
14-11-2014	...	...	...
15-11-2014	...	...	...
16-11-2014	...	...	...
17-11-2014	...	...	...
18-11-2014	...	...	...
19-11-2014	...	...	...
20-11-2014	...	...	...
21-11-2014	...	...	...
22-11-2014	...	...	...
23-11-2014	...	...	...
24-11-2014	...	...	...
25-11-2014	...	...	...
26-11-2014	...	...	...
27-11-2014	...	...	...
28-11-2014	...	...	...
29-11-2014	...	...	...
30-11-2014	...	...	...
01-12-2014	...	...	...
02-12-2014	...	...	...
03-12-2014	...	...	...
04-12-2014	...	...	...
05-12-2014	...	...	...
06-12-2014	...	...	...
07-12-2014	...	...	...
08-12-2014	...	...	...
09-12-2014	...	...	...
10-12-2014	...	...	...
11-12-2014	...	...	...
12-12-2014	...	...	...
13-12-2014	...	...	...
14-12-2014	...	...	...
15-12-2014	...	...	...
16-12-2014	...	...	...
17-12-2014	...	...	...
18-12-2014	...	...	...
19-12-2014	...	...	...
20-12-2014	...	...	...
21-12-2014	...	...	...
22-12-2014	...	...	...
23-12-2014	...	...	...
24-12-2014	...	...	...
25-12-2014	...	...	...
26-12-2014	...	...	...
27-12-2014	...	...	...
28-12-2014	...	...	...
29-12-2014	...	...	...
30-12-2014	...	...	...
31-12-2014	...	...	...



# Vb. Kringloopwinkel – opleiding klantvriendelijkheid





E-Learning



Met steun van



EFRO  
EUROPEES FONDS  
VOOR REGIONALE  
ONTWIKKELING



Europese Unie

Een sterk partnerschap

**COVATTI**

*Cocreatie en valorisatie van toegepaste technologische innovatie*

[www.technologiehelpteenhandje.be](http://www.technologiehelpteenhandje.be)



# SLOTWOORD

**Koen Staelens**

**Mariasteen**

Met steun van



EFRO  
EUROPEES FONDS  
VOOR REGIONALE  
ONTWIKKELING



Europese Unie

# Rondleiding

## 3 groepen – 3 stops

---

### **Rapid Prototyping uitrusting & cases**

3D Printen

Lasersnijden

### **Technische dienst**

Klassieke kaliberbouw

### **Evolutie twee vorige TTI-projecten**

Adaptieve AR werkinstructies

Pilot nieuwe cobot-toepassing

