

**datum** 16-09-2021  
**referentie** Coock – COBOFIN  
© copyright Sirris

## RAPPORT

# COBOFIN: naar een versnelde introductie van gecobotiseerd schuren en ontbramen van kleine reeksen

Verslag begeleidingsgroepvergadering (BG2) 16-09-2021

## INHOUD

|                                                                                                          |                                                         |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------|
| <b>COBOFIN: naar een versnelde introductie van gecobotiseerd schuren en ontbramen van kleine reeksen</b> |                                                         | <b>1</b> |
| <b>Verslag begeleidingsgroepvergadering (BG2) 16-09-2021</b>                                             |                                                         | <b>1</b> |
| <b>1</b>                                                                                                 | <b>Agenda</b>                                           | <b>3</b> |
| <b>2</b>                                                                                                 | <b>Tour de table</b>                                    | <b>3</b> |
| <b>3</b>                                                                                                 | <b>Meeting</b>                                          | <b>4</b> |
| <b>3.1</b>                                                                                               | <b>Recap: Cobofin, what's it about?</b>                 | <b>4</b> |
| 3.1.1                                                                                                    | Administratief                                          | 4        |
| 3.1.2                                                                                                    | Inhoudelijke informatie                                 | 4        |
| <b>3.2</b>                                                                                               | <b>Voorbij periode</b>                                  | <b>4</b> |
| <b>3.3</b>                                                                                               | <b>Volgende periode</b>                                 | <b>4</b> |
| <b>3.4</b>                                                                                               | <b>Toelichting Cibo Robotics – schuren met robotcel</b> | <b>4</b> |
| <b>3.5</b>                                                                                               | <b>Q&amp;A</b>                                          | <b>5</b> |
| <b>3.6</b>                                                                                               | <b>Volgende stappen</b>                                 | <b>5</b> |
| <b>4</b>                                                                                                 | <b>Demo bij Cibo Robotics</b>                           | <b>5</b> |
| <b>5</b>                                                                                                 | <b>Bijlagen</b>                                         | <b>6</b> |
| <b>5.1</b>                                                                                               | <b>Aanwezigheidslijst</b>                               | <b>6</b> |
| <b>5.2</b>                                                                                               | <b>Presentaties Sirris, Cibo Robotics</b>               | <b>7</b> |

## 1 Agenda

- 12u00 Ontvangst + lunch
- 13u00 Activiteiten voorbij periode – Sirris
- 14u30 Toelichting schuren met robot en robot-schuurcellen – Cibo & VDS
- 15u15 Q&A
- 15u30 Pauze + verplaatsing naar Cibo Robotics (400 meter)
- 16u00 Uitleg en demonstraties bij Cibo Robotics
- 17u30 Einde

## 2 Tour de table

Tijdens de introductie hebben de aanwezigen zichzelf en hun bedrijf kort toegelicht:

- ADG Automatisatie, Lieven De Groote
- CIBO, Bart Strouven
- CIBO, Roel Esselens (deels, demo)
- Fanuc, Kevin Vandecasteele
- Gibas, Steven Mulier
- Haelvoet, Pieter De Cuyper
- Hassal, Bart Meermans
- Inoxal, Dave De Ryck
- Komotion, Renzy Goedertier
- MolCy, Steven D'Hondt
- Omco Metals, Bert Goossens
- Provan, Tom Tutenel
- Roltex, Vanbosche Roel
- VDS bv (CNC solutions), Lander Debruyne
- Sirris Jan Kempeneers

(Aanwezigheidslijst in bijlage.)

### 3 Meeting

(Slides in bijlage.)

#### 3.1 Recap: Cobofin, what's it about?

##### 3.1.1 Administratief

- Kader: VLAIO COOCK (<https://www.vlaio.be/nl/andere-doelgroepen/coock-collectief-oo-en-collectieve-kennisverspreiding>)
- Looptijd 30 maanden (start 01/01/2021)
- Begeleidingsgroep (BG) komt om de zes maanden bij elkaar
  - Agenda en uitnodiging worden tijdig verstuurd

##### 3.1.2 Inhoudelijke informatie

- Focus op nabewerken: schuren en ontbramen
- Evalueren van haalbaarheid om deze processen te automatiseren met cobots
- Doelgroep is volledige waardeketen (maakbedrijven, technologieleveranciers en integratoren)
- Hoofdthema's
  - Potentieel van cobots voor het geautomatiseerd schuren en ontbramen onderzoeken en tastbaar maken
  - Mogelijkheden voor laagdrempelige programmering van cobots evalueren
  - Uitrol/implementatie in een KMO-productieomgeving ondersteunen en versnellen
- De opvolging van activiteiten bij bedrijven (bedrijfs- en beursbezoeken, testen, implementaties, ...) in het thema geautomatiseerd nabewerken zal concreet worden in eerste instantie via online enquêtes en waar opportuun eventueel via persoonlijke contactnames.

#### 3.2 Voorbij periode

- Bedrijfscases begeleidingsgroep:
  - Toelichting cases,
  - Analyses, categoriseren
  - Indelen naar cel(concepten) bij Sirris
- Gebruiksvriendelijke OffLine Robot Programmeersoftware (OLRP)
  - Benchmark op basis van criteria voor krachtgestuurde toepassingen en gebruiksgemak
- Toelichting voorlopige testen (Bosal, Sick veiligheidsscanners)
- Toelichting haalbaarheidstesten case Malmar en TeamIndustries.

#### 3.3 Volgende periode

- Om de haalbaarheid van de verschillende bedrijfscases te kunnen nagaan worden de schuuropstellingen bij Sirris verder vorm gegeven en gerealiseerd.
- Op basis van de generieke aspecten aanwezig in de aangebrachte bedrijfscases wordt de manier van aanpak (setup, online- of offline-programmatie, gereedschappen en schuurmiddelen, enz.) voor de eerste toepassingen in kaart gebracht.

#### 3.4 Toelichting Cibo Robotics – schuren met robotcel

- Waarom robotschuren
- Wanneer is een (onze) robot interessant
- Hoe programmeren?
- De robots (cellen).
- Voorbeeldbewerkingen

- Las wegslijpen op staal
  - RVS lassen afwerken en borstelen
- Realisaties
  - Afwerken van RVS profielen
  - Ontbramen van ponsbramen
- Key takeaways

### 3.5 Q&A

- Wordt ook de uitdaging met betrekking tot opspannen van de werkstukken bekeken? Vooral bij gietonderdelen kan dit een uitdaging zijn.
  - Dit is zeker een punt waar aandacht aan zal worden besteed omdat en vanuit de aanwezige ervaring bij het opspannen van onderdelen op freesmachines (ook gietwerkstukken) zal naar gepaste oplossingen worden gezocht.
  - De oplossingen zullen wellicht case-specifiek zijn, maar waar mogelijk zal naar flexibiliteit en generieke manieren van aanpak worden gezocht.
- Zou het mogelijk zijn de kwaliteit van het bewerkte oppervlak te beoordelen met metingen of visie of een andere manier?
  - Klassieke visie is hiervoor niet geschikt, visie met AI beeldverwerking zou theoretisch kunnen als de te beoordelen kwaliteit en defecten ook effectief kunnen gezien worden onder de verschillende lichtinvallen, vaste hoek, enz.
  - Metingen op basis van ruwheidsmetingen tactiel of confocaal microscopisch vereisen toestellen die enkel geschikt zijn voor labo omgevingen.

### 3.6 Volgende stappen

- Cellen realiseren
- Manieren van aanpak aan de hand van generieke aspecten geselecteerde cases uitwerken
- Volgende begeleidingsgroep meeting ca. januari 2022 – datum nog in te plannen.
- De combinatie van begeleidingsgroepmeeting met een bedrijfsbezoek en focus op relevant topic zal zo mogelijk worden aangehouden.

## 4 Demo bij Cibo Robotics

- Op de robotcel bij Cibo werd gedetailleerde uitleg over de installatie gegeven.
- Tevens werd een demonstratie getoond van het wegschuren van lassen op een RVS onderdeel en het terug borstelen van de geschuurde oppervlakken na het wegschuren van de lasnaad.

## 5 Bijlagen

### 5.1 Aanwezigheidslijst



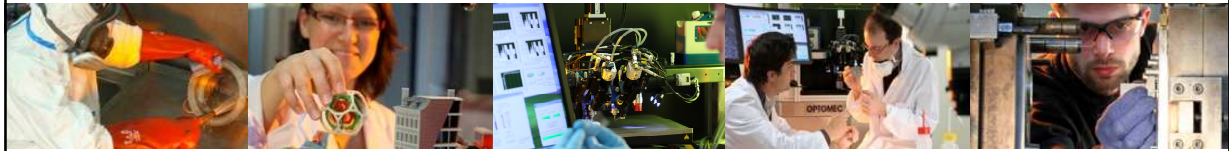
Antwerpen  
Brussel-Bruxelles  
Charleroi  
Gent  
Hasselt  
Leuven  
Lige  
Celestijnenlaan 300C, bus 04026  
BE-3001 Heverlee  
tel. : +32 16 36 02 70  
fax : +32 16 29 19 89  
info@sirris.be  
www.sirris.be

## Cooock CoBoFin

16 september 2021

| Bedrijf / organisatie  | Naam                | Aanwezig |
|------------------------|---------------------|----------|
| ADG Automatisatie      | Lieven De Groote    |          |
| Bekina                 | Frederiek Vanassche |          |
| CIBO                   | Bart Strouven       |          |
| CIBO                   | Roel Esselens       |          |
| ESMA                   | John Spronck        |          |
| Fanuc                  | Kevin Vandecasteele |          |
| Gibas                  | Steven Mulier       |          |
| Haelvoet               | Pieter De Cuyper    |          |
| Hassal                 | Bart Meermans       |          |
| Inoxal                 | Dave De Ryck        |          |
| Komotion               | Renzy Goedertier    |          |
| KUKA Automatisering    | Danny Fenucci       |          |
| MolCy                  | Steven D'Hondt      |          |
| Omco Metals            | Bert Goossens       |          |
| Provan                 | Tom Tutenel         |          |
| TeamIndustries         | Walter Dumarey      |          |
| VDS bv (CNC solutions) | Lander Debruyne     |          |
| Sirris                 | Jan Kempeneers      |          |
| ROTEX                  | VAUDO SCHE ROEL     |          |
|                        |                     |          |
|                        |                     |          |
|                        |                     |          |
|                        |                     |          |
|                        |                     |          |
|                        |                     |          |
|                        |                     |          |

## 5.2 Presentaties Sirris, Cibo Robotics



# COBOFIN

## Begeleidingsgroepvergadering (BG) – 16/09/2021

© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) | 20/09/2021 1

1



2

## Introductions



3

## Begeleidingsgroep

| Organisatie             | Contactpersoon      |
|-------------------------|---------------------|
| 1 3M                    | Wouter Liesenborghs |
| 2 ADG Automatisatie     | Lieven De Grootte   |
| 3 Anglo Belgium         | Dieter Bogaert      |
|                         | Koen Christianen    |
| 4 Bekina                | Frederiek Vanassche |
| 5 Bosal                 | Jos Reeskens        |
|                         | Livan Wils          |
| 6 CIBO                  | Bart Strouven       |
|                         | Roel Esselens       |
| 7 Comet-Technics        | Jean Paul COMmeene  |
| 8 CSW Automation BV     | Sven Coeckelbergs   |
| 9 DE CRAECKER MATRIJZEN | Tom De Craeker      |
| 10 Deceuninck           | Francis Depuydt     |
|                         | Johan Pauwels       |
| 11 Deforche Engineering | Hendrik Pecceu      |
| 12 Dormac Cobots        | Frank Epping        |
| 13 Engels               | Goedeley Heylen     |
| 14 ESMA                 | John Spronck        |
| 15 Fanuc                | Kevin Vandecasteele |
| 16 Gibas                | Steven Mulier       |
| 17 Haelvoet             | Pieter De Cuyper    |
|                         | Vincent Haelvoet    |

| Organisatie                            | Contactpersoon    |
|----------------------------------------|-------------------|
| 18 Hassal                              | Bart Meermans     |
|                                        | Max Bijmens       |
| 19 Inkinox                             | Koen Dhont        |
| 20 Inoxal                              | Dave De Ryck      |
|                                        | Kim Aerts         |
| 21 Komotion                            | Kris Clompen      |
|                                        | Renzij Goedertier |
| 22 KUKA Automatisering                 | Danny Fenucci     |
| 23 MLDR bv.                            | Emile Derache     |
| 24 MolCy                               | Dieter Degrendele |
|                                        | Steven D'Hondt    |
| 25 Omco Metals                         | Bert Goossens     |
|                                        | Danny Maenhout    |
| 26 Packo Inox Diksmuide                | Stefaan Vanhauwer |
| 27 Polyak NV                           | Stef Baeyaert     |
| 28 Provan                              | Tom Tutenel       |
| 29 Roltex                              | Jonas Goossens    |
|                                        | Roel Vanbosche    |
| 30 Smart Metal Works (Team Industries) | Niek Vanwynghe    |
|                                        | Walter Dumarey    |
| 31 Spiromatic                          | Ludo Dejaeghere   |
| 32 VDS bv (CNC solutions)              | Lander Debruyne   |

| Organisatie | Contactpersoon   |
|-------------|------------------|
| Sirris      | Peter Paulissen  |
| Sirris      | Jan Kempeneers   |
| Sirris      | Bart Verlinden   |
|             |                  |
| VLAIO       | Stephane Faignet |

4

## Begeleidingsgroep

- Bedrijven die ons contacteerden met de vraag om de begeleidingsgroep te vervoegen:
  - Pferd
  - OracDecor
  
- 3D Systems (op aanbeveling Fanuc)

5

- |       |                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------|
| 12u00 | Ontvangst + lunch                                                |
| 13u00 | Activiteiten voorbije periode – Sirris                           |
| 14u30 | Toelichting schuren met robot en robot-schuurcellen – Cibo & VDS |
| 15u30 | Pauze + verplaatsing naar Cibo Robotics (400 meter)              |
| 16u00 | Uitleg en demonstraties bij Cibo Robotics                        |
| 17u30 | Einde                                                            |



6

|       |                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------|
| 12u00 | Ontvangst + lunch                                                |
| 13u00 | Activiteiten voorbij periode – Sirris                            |
| 14u30 | Toelichting schuren met robot en robot-schuurcellen – Cibo & VDS |
| 15u30 | Pauze + verplaatsing naar Cibo Robotics (400 meter)              |
| 16u00 | Uitleg en demonstraties bij Cibo Robotics                        |
| 17u30 | Einde                                                            |







© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) | 20/09/2021 7

7

## COOCK?

- Collectief Onderzoek & Ontwikkeling en Collectieve Kennisverspreiding
- Financiering via VLAIO
- COBOFIN: “Naar een versnelde introductie van gecobotiseerd schuren en ontbramen van kleine reeksen”
- 01/01/2021 – 30/06/2023





© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) | 20/09/2021 8

8

## COBOFIN – Projectfocus

*Kan een cobot (als assistent) ingezet worden naast een ervaren operator om bepaalde schuur- en ontbraamoperaties over te nemen?*



9

## COBOFIN – Doelgroep

### Volledige waardeketen

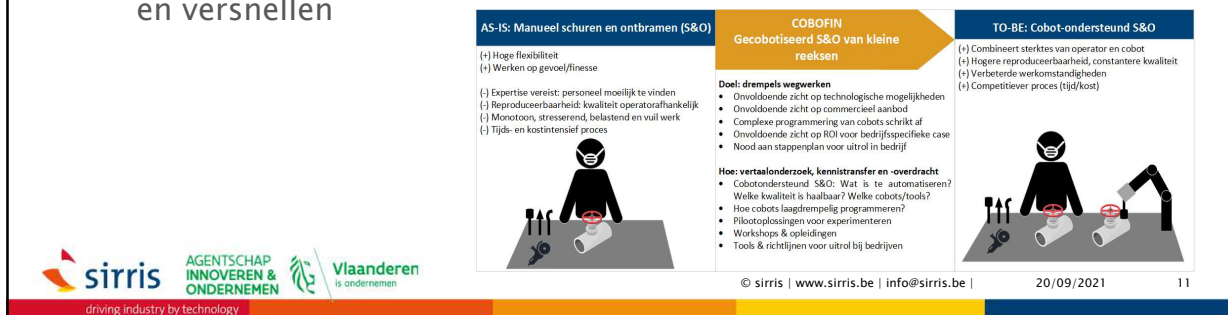
- Maakbedrijven
- Technologieleveranciers
- Integratoren



10

## COBOFIN – focus op 3 assen

1. Potentieel van cobots voor het geautomatiseerd schuren en ontbramen onderzoeken en tastbaar maken
2. Mogelijkheden voor laagdrempelige programmering van cobots evalueren
3. Uitrol/implementatie in een KMO-productieomgeving ondersteunen en versnellen



11

## Impact realiseren

### Project impact is belangrijk voor alle partijen

- In welke mate gaan jullie aan de slag?
- Kwantificeren van de impact
  - 3-maandelijks (online) bevraging
  - Informele afstemmingen
  - Face-2-face besprekingen
  - ...
- Minimale (administratieve) last



12

- 12u00      Ontvangst + lunch
- 13u00      **Activiteiten voorbij periode** – Sirris
- 14u30      **Toelichting schuren met robot en robot-schuurcellen** – Cibo & VDS
- 15u30      Pauze + verplaatsing naar Cibo Robotics (400 meter)
- 16u00      **Uitleg en demonstraties bij Cibo Robotics**
- 17u30      Einde



13

- 12u00      Ontvangst + lunch

**13u00      Activiteiten voorbij periode** – Sirris

- Bedrijfscases begeleidingsgroep
- Cel-concepten in Sirris labo
- Offline programmeer-software
- Voorlopige testen: Bosal, Sick scanner
- Industriële case Malmar (& TeamIndustries)

- 14u30      Toelichting schuren met robot en robot-schuurcellen – Cibo & VDS

- 15u30      Pauze + verplaatsing naar Cibo Robotics (400 meter)

- 16u00      Uitleg en demonstraties bij Cibo Robotics

- 17u30      Einde

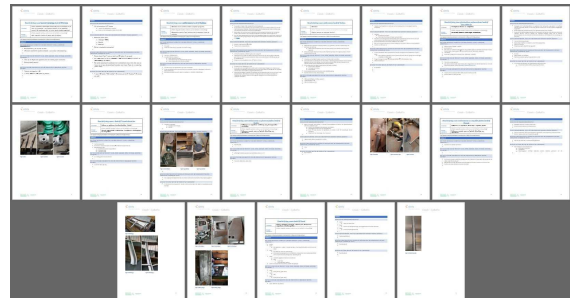


14

## Cobofin – voorbije periode

### Bedrijfscases begeleidingsgroep

- 8 bedrijven uit de begeleidingsgroep
- Uiteenlopende toepassingen, materialen, gereedschappen, ...
- Indelen naar criteria



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN

Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | www.sirris.be | info@sirris.be |

20/09/2021

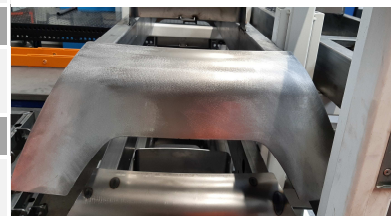
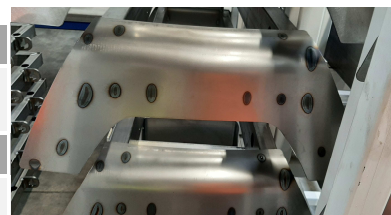
15

15

## Cobofin – voorbije periode

### Bedrijfscases begeleidingsgroep

| Bedrijf                                     | Materiaal                                 |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Provan                                      | Staal                                     |
| Product                                     | Oppervlak of rand                         |
| Steun medisch bed                           | Oppervlak, lokaal                         |
| Reden schuren                               | Gereedschap                               |
| Oppervlakte verbeteren, doorbranding lassen | Slijpmachine 1800W, orbitaalschuurmachine |
| Complexiteit                                | Schuurmiddel                              |
| Dubbel gekromd                              | Slijpen korrel P40, schuren P180          |



\* Als deze case lukt zijn er nog andere cases bij Provan



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN

Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | www.sirris.be | info@sirris.be |

20/09/2021

16

16

## Cobofin – voorbije periode

Bedrijfscases begeleidingsgroep

| Bedrijf                      | Materiaal                                 |
|------------------------------|-------------------------------------------|
| Bekina                       | Textiel, polyester kous, PU coating       |
| Product                      | Oppervlak of rand                         |
| Rubber laarzen               | Rand (schacht, bovenkant, zool – schacht) |
| Reden schuren                | Gereedschap                               |
| Ontbramen na spuitgietproces | Knipmachine                               |
| Complexiteit                 | Schuurmiddel                              |
| (Dubbel) gekromd             | –                                         |



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN



Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | www.sirris.be | info@sirris.be |

20/09/2021

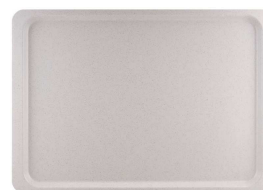
17

17

## Cobofin – voorbije periode

Bedrijfscases begeleidingsgroep

| Bedrijf                                         | Materiaal                                        |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Roltex                                          | Composiet, kalk- en glasvezelversterkt polyester |
| Product                                         | Oppervlak of rand                                |
| Dienbladen                                      | Rand                                             |
| Reden schuren                                   | Gereedschap                                      |
| Schuren na persproces, verwijderen losse vezels | Custom schuurmachine                             |
| Complexiteit                                    | Schuurmiddel                                     |
| 2,5 D contour                                   | Slijpsteen                                       |



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN



Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | www.sirris.be | info@sirris.be |

20/09/2021

18

18

## Cobofin – voorbije periode

### Bedrijfscases begeleidingsgroep

| Bedrijf                | Materiaal                                                     |
|------------------------|---------------------------------------------------------------|
| OmcoMetals             | Gietijzer (lamellair, nodulair, Aluminiumbrons, SiMo, NiHard) |
| Product                | Oppervlak of rand                                             |
| Gietstukken allerlei   | Rand (cilindrische uiteinden)                                 |
| Reden schuren          | Gereedschap                                                   |
| Verwijderen gietbramen | Haakse slijper, rechte slijper (pneum), slijpsteen stationair |
| Complexiteit           | Schuurmiddel                                                  |
| Dubbel gekromd         | Schuurshijf, ontbraamfrees, slijpsteen                        |



\* Meest belastende case, daarnaast zijn er nog andere opportuniteiten bij Omco



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN

Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | www.sirris.be | info@sirris.be |

20/09/2021

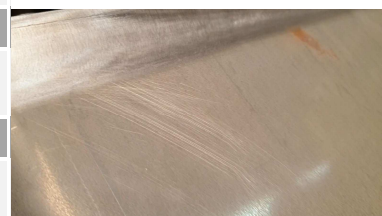
19

19

## Cobofin – voorbije periode

### Bedrijfscases begeleidingsgroep

| Bedrijf                                                      | Materiaal                                  |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| TeamIndustries                                               | Staal                                      |
| Product                                                      | Oppervlak of rand                          |
| Gelaste tanks                                                | Oppervlak                                  |
| Reden schuren                                                | Gereedschap                                |
| Opp. verbetering, uitstulpingen<br>tgv. lassen en lasspatten | Haakse slijper en<br>orbitaalschuurmachine |
| Complexiteit                                                 | Schuurmiddel                               |
| Vlak                                                         | Schuurschijven korrel P60 en<br>P80        |



\* Is productfamilie van tanks



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN

Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | www.sirris.be | info@sirris.be |

20/09/2021

20

20

## Cobofin – voorbije periode

### Bedrijfscases begeleidingsgroep

| Bedrijf                        | Materiaal                 |
|--------------------------------|---------------------------|
| MolCy                          | Staal 355, 690            |
| Product                        | Oppervlak of rand         |
| Plasmagesneden onderdelen      | Rand                      |
| Reden schuren                  | Gereedschap               |
| Verwijderen smelt en oxidehuid | Haakse slijper elektrisch |
| Complexiteit                   | Schuurmiddel              |
| 2,5D en gekromde contouren     | Slijpschijf, schuurpapier |



\* Ontbramen van gefreesde werkstukken en schuren van lasnaden en -spatten, zijn twee andere cases bij MolCy



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN

Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | www.sirris.be | info@sirris.be |

20/09/2021

21

21

## Cobofin – voorbije periode

### Bedrijfscases begeleidingsgroep

| Bedrijf                                   | Materiaal                                     |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Hassal                                    | Aluminium met relatief veel Si                |
| Product                                   | Oppervlak of rand                             |
| Ontbramen en schuren coquille gietstukken | Rand en oppervlak                             |
| Reden schuren                             | Gereedschap                                   |
| Verwijderen gietfoutjes, gietbramen       | Schuurbandmachines en orbitaal sanders        |
| Complexiteit                              | Schuurmiddel                                  |
| Vormvrije werkstukken, dubbel gekromd     | Schuurpapier, inox reeks owv. hoog Si gehalte |



\* Twee voorbeeldproducten, tal van andere toepassingen bij Hassal



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN

Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | www.sirris.be | info@sirris.be |

20/09/2021

22

22

## Cobofin – voorbije periode

## Bedrijfscases begeleidingsgroep

| Bedrijf                                | Materiaal            |
|----------------------------------------|----------------------|
| Bosal                                  | Aluminium            |
| Product                                | Oppervlak of rand    |
| Poetsen aluminium neerslag na lassen   | Oppervlak            |
| Reden schuren                          | Gereedschap          |
| Zwarte neerslag van lassen verwijderen | Manueel              |
| Complexiteit                           | Schuurmiddel         |
| Enkel gekromd, grote radius            | Zachte doek, borstel |



\* Schuren van doorlassen (inox) en lasspatten wegschuren bij staal tanks zijn twee andere toepassingen bij Bosal

AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN

**Vlaanderen**  
is ondernemen

© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) |

20/09/2021

23

## Cobofin – voorbije periode

## Bedrijfscases begeleidingsgroep

- Cel 1:  
Voor zwaardere toepassingen  
(haakse-, rechte slijper, schuurmachine)
- Cel 2:  
Voor klassieke ‘sanding’ toepassingen
- Cel 3:  
Voor lichte toepassingen bvb. met  
hoge gevoeligheid, lichte  
ontbraamtoepassing, ...

|  | Soort | Toewassing | Material | Onderdeel product | Stap | Voortbord                                                                             |
|--|-------|------------|----------|-------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |  |
|  |       |            |          |                   |      |                                                                                       |

AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN

**Vlaanderen**  
is ondernemen

© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) |

20/09/2021

24

# Cobofin – voorbije periode

## Bedrijfscases begeleidingsgroep

- Cel 1:  
Voor zwaardere toepassingen  
(haakse-, rechte slijper, schuurmachine)
- Cel 2:  
Voor klassieke 'sanding' toepassingen
- Cel 3:  
Voor lichte toepassingen bvb. met  
hoge gevoeligheid, lichte  
ontbraamtoepassing, ...

| Bedrijf        | Toepassing                                                                      | Materiaal                                                                 | Elementair product                                                     | Stap1                                                                                                               | Voorbeeld |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 Dronen       | Verenigingen vliegtuigen                                                        | Staal                                                                     | Dubbel gekromd oppervlak                                               | Slijpmachine korrel 40                                                                                              |           |
| 2 Deuren       | Ontbreken van rubberen laarzen                                                  | Pvc vopert<br>Tactiel binnenrijde<br>Polyester kass<br>met Pvc coating    | Vrije vorm, dubbel gekromd                                             | gemotoriseerd vriesapparaat<br>niet tje                                                                             |           |
| 3 Deuren       | Ontbreken van truss/bermbladen                                                  | Sub en glassteel<br>versterkte<br>polyester                               | contour van rechtvutige trays                                          | SD-jetsteen (P400)                                                                                                  |           |
| 4 Ontbreken    | Verwijderen bromen na zandlijsten                                               | - oxdigepersoon<br>Gevulde<br>modulair<br>Aluminiumbromen<br>SAWA, Netard | Vrije vorm, dubbel gekromd                                             | Haakse slijper, slijpsteen en slijpsteen<br>Bandschuurmachine                                                       |           |
| 5 Tensietruben | schuren en polieren laconstructies<br>(balk)                                    | Constructiestaal S235                                                     | In 1 richting gekromde laconstructie                                   | Verwijderen laconstructies<br>- vengingen vervoerwegen<br>polieren                                                  |           |
| 6 Muts         | Reghenuren oostslag<br>van glasgeometrische vervoerwegen                        | Staal S35, 690...                                                         | 2,30 met gekromde contouren,<br>vrijem giet...                         | Haakse slijper en rechte slijper met<br>schuursteen, electisch vengingen                                            |           |
| 7 Metal        | Ontbreken en vengingen Reck tje<br>cassette groep                               | Aluminium met<br>kalfst<br>kast Stalco                                    | vrije vorm, typisch voor gietproduct                                   | - vengingen vervoerwegen en in vengingen<br>schuren op slijpsteenbalken en vengingen<br>sanders<br>2,30 schuurmaten |           |
| 8 Steel        | schuren aluminium neertje,<br>schuren inox doorlozen,<br>vengingen chafteelopen | Alu magnesium<br>inox 304,<br>staal S235, S235                            | Eenkel gekromd, grote radius<br>- vlak<br>Eenkel gekromd, grote radius | Schuren met handgevoerd<br>schuren met handgevoerd                                                                  |           |



© sirris | www.sirris.be | info@sirris.be |

20/09/2021

25

25

| Bedrijf        | Toepassing                                                                      | Materiaal                                                                 | Elementair product                                                     | Stap1                                                                                                               | Voorbeeld |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 Dronen       | Verenigingen vliegtuigen                                                        | Staal                                                                     | Dubbel gekromd oppervlak                                               | Slijpmachine korrel 40                                                                                              |           |
| 2 Deuren       | Ontbreken van rubberen laarzen                                                  | Pvc vopert<br>Tactiel binnenrijde<br>Polyester kass<br>met Pvc coating    | Vrije vorm, dubbel gekromd                                             | gemotoriseerd vriesapparaat<br>niet tje                                                                             |           |
| 3 Deuren       | Ontbreken van truss/bermbladen                                                  | Sub en glassteel<br>versterkte<br>polyester                               | contour van rechtvutige trays                                          | SD-jetsteen (P400)                                                                                                  |           |
| 4 Ontbreken    | Verwijderen bromen na zandlijsten                                               | - oxdigepersoon<br>Gevulde<br>modulair<br>Aluminiumbromen<br>SAWA, Netard | Vrije vorm, dubbel gekromd                                             | Haakse slijper, slijpsteen en slijpsteen<br>Bandschuurmachine                                                       |           |
| 5 Tensietruben | schuren en polieren laconstructies<br>(balk)                                    | Constructiestaal S235                                                     | In 1 richting gekromde laconstructie                                   | Verwijderen laconstructies<br>- vengingen vervoerwegen<br>polieren                                                  |           |
| 6 Muts         | Reghenuren oostslag<br>van glasgeometrische vervoerwegen                        | Staal S35, 690...                                                         | 2,30 met gekromde contouren,<br>vrijem giet...                         | Haakse slijper en rechte slijper met<br>schuursteen, electisch vengingen                                            |           |
| 7 Metal        | Ontbreken en vengingen Reck tje<br>cassette groep                               | Aluminium met<br>kalfst<br>kast Stalco                                    | vrije vorm, typisch voor gietproduct                                   | - vengingen vervoerwegen en in vengingen<br>schuren op slijpsteenbalken en vengingen<br>sanders<br>2,30 schuurmaten |           |
| 8 Steel        | schuren aluminium neertje,<br>schuren inox doorlozen,<br>vengingen chafteelopen | Alu magnesium<br>inox 304,<br>staal S235, S235                            | Eenkel gekromd, grote radius<br>- vlak<br>Eenkel gekromd, grote radius | Schuren met handgevoerd<br>schuren met handgevoerd                                                                  |           |

26

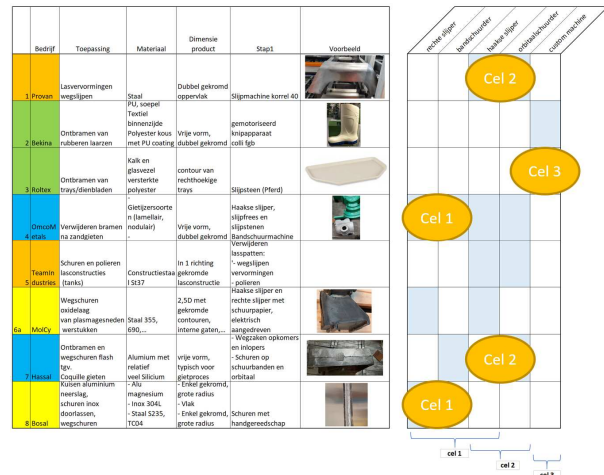
# Cobofin – voorbije periode

## Bedrijfscases begeleidingsgroep

- Cel 1:  
OmcoMetals, Bosal
- Cel 2:  
Provan, Hassal
- Cel 3:  
Roltex

Voorlopig nog niet toegewezen:

- Bekina, TeamIndustries, MolCy



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN

Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | www.sirris.be | info@sirris.be |

20/09/2021

27

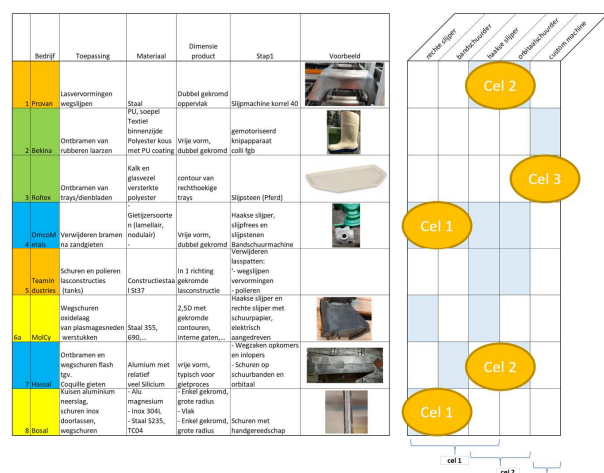
27

# Cobofin – voorbije periode

## Bedrijfscases begeleidingsgroep

- Cel 1:  
Voor zwaardere toepassingen  
(haakse-, rechte slijper, schuurmachine)
- Cel 2:  
Voor klassieke 'sanding' toepassingen
- Cel 3:  
Voor lichte toepassingen bvb. met  
hoge gevoeligheid, lichte  
ontbraamtoepassing, ...

Hoe gebruiksvriendelijk programmeren?  
Online? Offline? Welke ontwikkelingen?



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN

Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | www.sirris.be | info@sirris.be |

20/09/2021

28

28

## Cobofin – voorbije periode

### OffLine Robot Programming (OLRP)

#### ▪ Vergelijk 'third party' softwares

- Artiminds - <https://www.artiminds.com/>
- RoboDK - <https://robodk.com/>
- DragnBot - <https://www.dragandbot.com/>
- Roxy - <https://roxy-robotics.com/en/support/contact/sent>
- Octopuz - <https://octopuz.com/>
- Visual components - <https://www.visualcomponents.com>
- Robotmaster - <https://www.robotmaster.com/thank-you.html>
- Delfoi robotics - <https://www.delfoi.com/delfoi-robotics/delfoi-robotics-software/>
- Convergent-it - <http://convergent-it.com/robot-programming-tutorial/>
- Euclid Labs - <https://www.euclidlabs.it/robot-offline-programming/>

\* Publicatie op Sirris blog: <https://www.sirris.be/nl/teach-or-not-teach-thats-question-robotprogramming-voor-kleine-series>



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN



Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) |

20/09/2021

29

29

## Cobofin – voorbije periode

### OffLine Robot Programming (OLRP)

|                                                    | Artiminds | Drag&Bot | Octopuz (VisCom) | RoboDK | Roxy |
|----------------------------------------------------|-----------|----------|------------------|--------|------|
| Robot brand coverage                               | ++        | +++      | +++              | +++    | ++   |
| User Interface                                     | +++       | +++      | +++              | ++     | ++++ |
| User friendliness                                  | +++       | +++      | ++               | ++     | ++++ |
| Custom scripting                                   | -         | ✓        | ✓                | ✓      | -    |
| Force feedback handling                            | ✓         | ✓        | -                | -      | -    |
| Multiple robots and custom automation              | +         | +++      | ++++             | +++    | +    |
| Import CNC parts and paths                         | +         | +++      | ++++             | ++++   | +    |
| Path-creation in UI                                | ++++      | +++      | +++              | ++++   | ++   |
| path-planning, collision and singularity avoidance | ✓         | ✓        | ✓                | ✓      | ?    |
| Export robot script                                | ✓         | -        | ✓                | ✓      | -    |
| Live robot connection                              | ✓         | ✓        | -                | ✓      | ✓    |



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN



Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) |

20/09/2021

30

30

## Cobofin – voorbije periode

### OffLine Robot Programming (OLRP)

- Artiminds : <https://www.youtube.com/watch?v=OxJpYvaGSwA> 
- Drag&Bot : <https://www.youtube.com/watch?v=LX4GjvOXzh8> 
- Nordbo Robotics : relatief jong bedrijf (2018) uit Odense Denemarken

**We develop robotic software that enables complex surface processing automation and quality inspection in grinding, sanding, finishing, deburring, dispensing and painting applications.**

- CraftMate: Large surface polishing: 
- MIMIC with UR – Furniture sanding: 



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN

Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) |

20/09/2021

31

31

## Cobofin – voorbije periode

### Celconcepten

| Cell 1   |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                | Cell 2   |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                | Cell 3   |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cobot    | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Doosan H2017</li><li>▪ 20 kg – 1700mm - 0,1 mm</li></ul>  |                                                                                                                | Cobot    | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ UR 10e</li><li>▪ 10 kg – 1300mm – 0,05 mm</li></ul>  |                                                                                                                | Cobot    | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kuka LBR iiwa 14</li><li>▪ 14 kg – 820mm – 0,1 mm</li></ul>  |                                                                                                                  |
|          | <div><div>Sensing</div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ On-board</li><li>▪ Each joint</li><li>▪ Sensitivity: 5N</li></ul></div>                                               | <div><div>Tools</div></div> |          | <div><div>Sensing</div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ On-board</li><li>▪ Flange</li><li>▪ Sensitivity: 5,5N accuracy 2N resolution</li></ul></div>                     | <div><div>Tools</div></div> |          | <div><div>Sensing</div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ On-board</li><li>▪ Each joint</li><li>▪ Sensitivity: 2N</li></ul></div>                                                    | <div><div>Tools</div></div> |
| Software | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ On-board (Homberger)</li><li>▪ and RoboDK</li></ul>       |                                                                                                                | Software | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Robotiq Co-pilot</li><li>▪ Artiminds</li></ul>       |                                                                                                                | Software | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sunrise OS and Drag&amp;Bot for user-friendliness</li></ul>  |                                                                                                                  |



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN

Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) |

20/09/2021

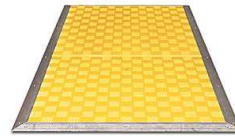
32

32

## Cobofin – voorbije periode

### Veiligheid

- Veiligheid
  - Flexibiliteit bewaren door hekwerk te vermijden
  - Alternatief



- 2D-laserscanner lijkt meest flexibel, economisch. Maar wat met stof en rook?

33

## Cobofin – voorbije periode

### Veiligheid: testen Sick scanners



34

## Cobofin – voorbije periode

### Bedrijfscases



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN



Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) |

20/09/2021

35

35

## Cobofin – voorbije periode

### Haalbaarheidstesten voor Malmar

- Afschermkappen voor eindklant
- Malmar realiseerde reeds een automatisering voor het lassen mbv. een UR10
- Wegslijpen en opschuren van de lasnaden dient minstens gedeeltelijk geautomatiseerd te worden om :
  - Monotone werk voor operatoren te verminderen
  - Capaciteit te verhogen zonder evenredig personeel te verhogen
  - Betere balancerings tussen automatisch lassen en schuren te bekomen
  - Constante kwaliteit te bekomen



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN



Vlaanderen  
is ondernemen

36

## Cobofin – voorbije periode

### Testen: Malmar

- Robot: UR10e
- Tool: Robotiq grinding kit
  - Random orbital sander Dynabrade
  - URCaps software voor krachgestuurde bewegingen
- Schuurmateriaal supplied by AC Ronsmans and 3M
  - Materiaal verwijderen:
    - Referentie: Cubitron 987C
    - Gebruikt: Cubitron 775L80+ ter vervanging van 987C omdat deze niet beschikbaar is met Velcro
  - Opschuren:
    - Referentie: Hermes – korrel 40 – VC 152
    - Gebruikt: 3M grain 80



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN

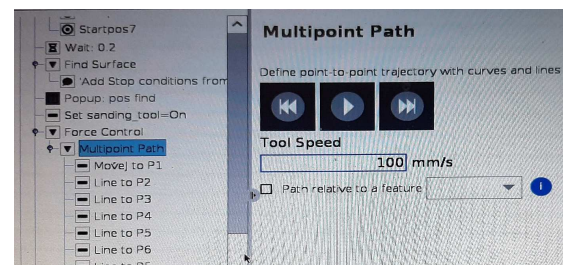
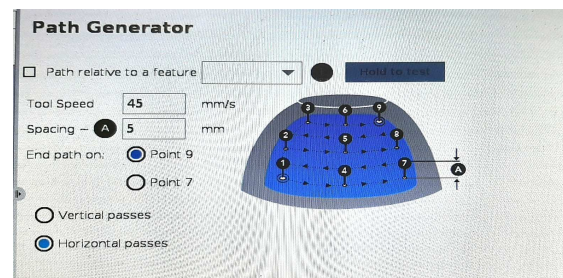
Vlaanderen  
is ondernemen

37

## Cobofin – voorbije periode

### Testen: Malmar

- Beweging 1, 2 en 3
  - Boven- en schuine zijde
  - 9 punten = om 3D-curved opp. te berekenen
- Beweging 4 en 5
  - Voor- en bovenrand
  - Multipoint path



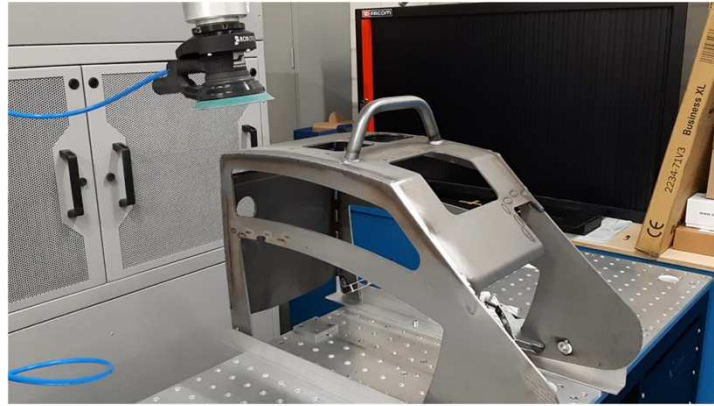
AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN

Vlaanderen  
is ondernemen

38

## Cobofin – voorbije periode

Testen: Malmar



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN



Vlaanderen  
is ondernemen

driving industry by technology

39

## Cobofin – voorbije periode

Testen: Malmar

- In tweede instantie, testen met slijpschijf ter verificatie van haalbare snelheid en gedrag van de cobot.



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN



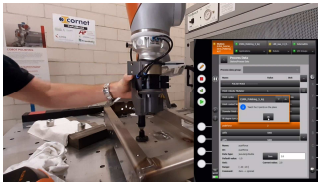
Vlaanderen  
is ondernemen

driving industry by technology

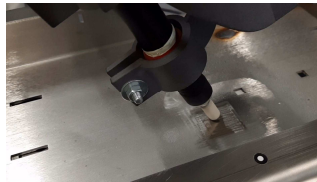
40

## Cobofin – voorbije periode

- Korte test uitgevoerd voor TeamIndustries
- Eerste poging voor case (2) Bosal:



Bosal: teach-in test1



Bosal: alt. tools test2



Bosal: troubleshooting

41



# Questions / Ideas

42

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12u00 | Ontvangst + lunch                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 13u00 | <b>Activiteiten voorbij periode</b> – Sirris <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bedrijfscases begeleidingsgroep</li> <li>– Celconcepten</li> <li>– Offline programmeer-software</li> <li>– Voorlopige testen: Bosal, Sick scanner</li> <li>– Industriële case Malmar (&amp; TeamIndustries)</li> </ul> |
| 14u30 | <b>Toelichting schuren met robot en robot-schuurcellen</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 15u30 | Pauze + verplaatsing naar Cibo Robotics (400 meter)                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 16u00 | Uitleg en demonstraties bij Cibo Robotics                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 17u30 | Einde                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |







© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) | 20/09/2021 43

43

# Cibo Robotics

44

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12u00 | Ontvangst + lunch                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 13u00 | <b>Activiteiten voorbije periode – Sirris</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bedrijfscases begeleidingsgroep</li> <li>– Celconcepten</li> <li>– Offline programmeer-software</li> <li>– Voorlopige testen: Bosal, Sick scanner</li> <li>– Industriële case Malmar (&amp; TeamIndustries)</li> </ul> |
| 14u30 | <b>Toelichting schuren met robot en robot-schuurcellen</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 15u30 | Pauze + verplaatsing naar Cibo Robotics (400 meter)                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 16u00 | <b>Uitleg en demonstraties bij Cibo Robotics</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 17u30 | Einde                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |





**AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN**

**Vlaanderen**  
is ondernemen

© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) | 20/09/2021 45

45

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12u00 | Ontvangst + lunch                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 13u00 | <b>Activiteiten voorbije periode – Sirris</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bedrijfscases begeleidingsgroep</li> <li>– Celconcepten</li> <li>– Offline programmeer-software</li> <li>– Voorlopige testen: Bosal, Sick scanner</li> <li>– Industriële case Malmar (&amp; TeamIndustries)</li> </ul> |
| 14u30 | <b>Toelichting schuren met robot en robot-schuurcellen</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 15u30 | Pauze + verplaatsing naar Cibo Robotics (400 meter)                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 16u00 | <b>Uitleg en demonstraties bij Cibo Robotics</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 17u30 | Einde                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |





**AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN**

**Vlaanderen**  
is ondernemen

© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) | 20/09/2021 46

46

## Ik wil (al) aan de slag!

- Spreek ons aan mbt uw uitdaging of case
- Samen stellen we een stappenplan op
- Samen bekijken we de mogelijkheden voor ondersteuning

AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN



Vlaanderen  
is ondernemen

**Interreg**   
Vlaanderen-Nederland  
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling

**Interreg**   
North-West Europe

**POM**   
West-Vlaanderen

 **sirris**  
driving industry by technology

AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN



Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) |

20/09/2021

47

47

## Open discussie



 **sirris**  
driving industry by technology

AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN



Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) |

20/09/2021

48

48

## What's next...

- Nieuwe datum BG wordt ingepland januari 2022
- Begeleidingsgroep meetings in combinatie met bedrijfsbezoek en focus op relevant topic
- Geplande activiteiten komende maanden:
  - Cellen realiseren
  - Manieren van aanpak aan de hand van generieke aspecten geselecteerde cases uitwerken

## Op de hoogte blijven?

Home > COBOFIN - Gecobotiseerd schuren en ontbramen

### COBOFIN - Gecobotiseerd schuren en ontbramen



Het project COBOFIN heeft tot doel de introductie van collaboratieve robots – als assistent naast een ervaren operator – te versnellen voor het geautomatiseerde schuren en ontbramen van kleine reeksen. Dit laat bedrijven toe deze processen kwalitatiever, competitiever en aangenamer te maken.

#### Context

Kunststof en metalen onderdelen moeten vaak nabewerkt worden (ontbramen, schuren, ...) om de vereiste eindkwaliteit te behalen. Vandaag verlopen deze nabewerkingsoperaties hoofdzakelijk manueel. De nabewerkingsoperaties worden aanzien als monotoon, belastend, vuil, tijdrovend en kostelijk. Bijkomend vinden veel bedrijven geen geschikt personeel om deze taken uit te voeren. Automatisering van deze operaties is dus noodzakelijk om competitief te kunnen blijven!

Voor het nabewerken van grote reeksen identieke producten zijn er commerciële automatiseringsoplossingen beschikbaar. Het nabewerken van kleine reeksen verschillende producten (high-mix, low-volume) automatiseren, is echter minder vanzelfsprekend. Gelukkig maakt de technologische vooruitgang op het gebied van

#### NEEM CONTACT MET



**Peter Paulissen**  
Senior Engineer Smart and Digital Factory

Contact



**Jan Kempeneers**  
Principal Engineer Smart and Digital Factory

Contact

<https://www.sirris.be/nl/cobofin-gecobotiseerd-schuren-en-ontbramen>

## Contact

Jan Kempeneers – Senior engineer Smart & digital factory

- [jan.kempeneers@sirris.be](mailto:jan.kempeneers@sirris.be)
- +32 498 91 94 85



Peter Paulissen – Senior engineer Smart & Digital Factory

- [peter.paulissen@sirris.be](mailto:peter.paulissen@sirris.be)
- +32 496 12 86 85



Bart Verlinden – Programma Manager Smart and Digital Factory

- [Bart.Verlinden@sirris.be](mailto:Bart.Verlinden@sirris.be)
- +32 498 91 93 07



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN



Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) |

20/09/2021

51

51

Dankjewel aan Cibo Robotics voor hun  
interessante bijdrage en demonstratie

&

Dankjewel aan alle deelnemers voor  
jullie aanwezigheid, interesse en input!



AGENTSCHAP  
INNOVEREN &  
ONDERNEMEN



Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) |

20/09/2021

52

52



# sirris

driving industry by technology



Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) |

20/09/2021

driving industry by technology

53



# sirris

driving industry by technology

-  <http://www.sirris.be>
-  <http://techniline.sirris.be>
-  [#sirris](https://twitter.com/sirris)
-  <http://www.linkedin.com/company/sirris>



Vlaanderen  
is ondernemen

© sirris | [www.sirris.be](http://www.sirris.be) | [info@sirris.be](mailto:info@sirris.be) |

20/09/2021

driving industry by technology

54



1

## Totaaloplossingen voor robotschuren!

- Automatisatie van schuurprocessen met meerassige, industriële robots.
- Ondersteuning van hardware, over proces tot opleiding.
- Focus op metaalsector.



2



3

## Het team



**Roel Esselens**

verkoop & technisch advies  
Cibo Robotics



**Bart Strouven**

organisatie & marketing  
Cibo Robotics



**Lander Debruyne**

zaakvoerder CNC solutions  
verkoop, programmatie,  
ontwerp & hardware

4



## Waarom robotschuren?

- Gekende, stabiele output
- Constante kwaliteit
- Maximaal rendement van de schuurmaterialen
- Kennis in huis houden
- Wapenen tegen trend in de arbeidsmarkt

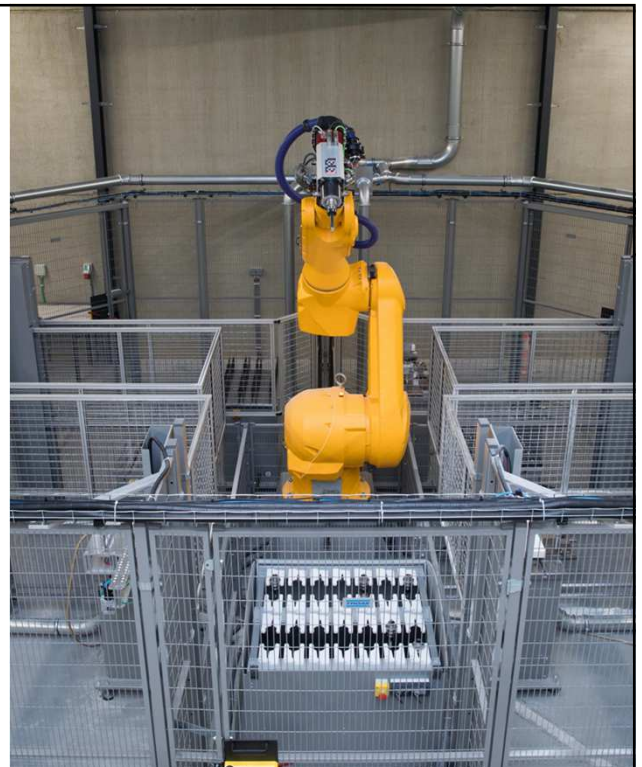
[www.ciborobotics.com](http://www.ciborobotics.com)

5

## Wanneer is een (onze) robot interessant?

- Langere éénmalige reeksen
- Volcontinue productie van hetzelfde werkstuk
- Bij terugkerende (ook kleinere) reeksen
- Maatwerk\*

ROBOTIC GRINDING SOLUTIONS | 6



6



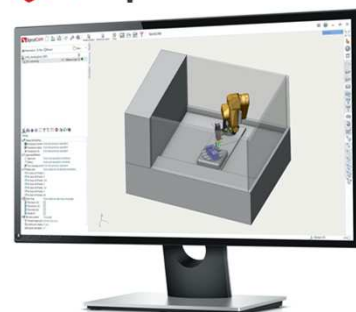
7

## Hoe programmeren?



Teach

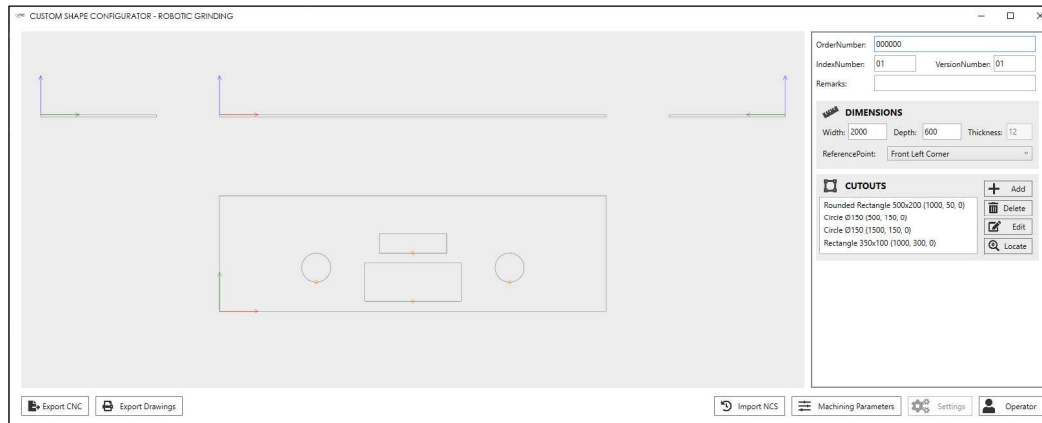
of

 SprutCAM

CAM software

8

## Hoe programmeren?



Configurator

ROBOTIC GRINDING SOLUTIONS | 9

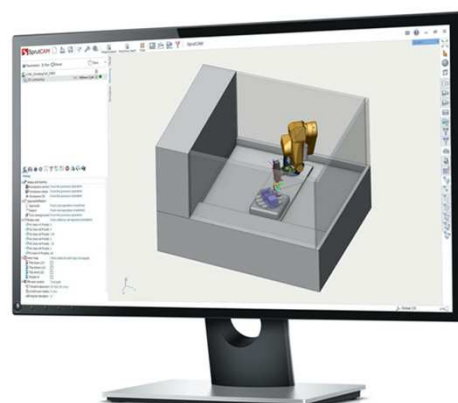
www.ciborobotics.com

9



## Hoe lang duurt het programmeren dan?

- Een eenvoudig werkstuk (bv. een doosvorm), enkelvoudige bewerking:  
1-2 uur
- Een heel complex werkstuk met meervoudige bewerkingen:  
tot meerdere dagen



ROBOTIC GRINDING SOLUTIONS | 10

71

10

# Voorbeeldbewerkingen

—

11

Las wegslijpen  
op staal

12

# RVS lassen afwerken en borstelen

13

# De robots...

14

## E 90

- Kan overal geplaatst worden waar 230V en perslucht aanwezig is
- Zeer korte implementatietijd (minder dan een dag)
- Voor eenvoudige bewerkingen
- Werkt met persluchtmachines (snelwisselsysteem)
- Voorzien van een veiligheidscabine
- Ideaal om in tandem met een operator te werken
- Volwaardige schuur-, slijp- en polijstoplossing
- Te programmeren via "teach" of SprutCam\*



www.ciborobotics.com

15

## S 160

- Ideaal voor meervoudige bewerkingen (met optie toolwissel)
- Installatie in 1 dag
- Ingebouwd touchscreen
- Verschillende motoropties
- Offline programmatie met Sprutcam
- Opties:
  - Toolwisselstation
  - Draaitafel (7<sup>de</sup> as)
  - Motorwissel



ROBOTIC GRINDING SOLUTIONS | 16

www.ciborobotics.com

16

## U 200

- Robot à la carte
- Ideaal als integratie met bestaande productieprocessen
- Kan grote werkstukken of op meerdere stations afwerken
- Meervoudige bewerkingen
- Ingebouwd touchscreen
- Kan op een track geplaatst worden tot 12m lang
- Tal van opties mogelijk:
  - Vaste werktafel(s)
  - Draaitafel(s)
  - Al dan niet met vacuüm of T-groef uitgerust
  - Toolwisselstation(s)
  - Motorwissel



ROBOTIC GRINDING SOLUTIONS | 17

www.ciborobotics.com

17

## Waarom geen cobot?



ROBOTIC GRINDING SOLUTIONS | 18

www.ciborobotics.com

18

# Realisaties

19



UW NORM ONZE PERFECTIE

## Afwerken van RVS profielen



UW NORM ONZE PERFECTIE

20



## Ontbramen van ponsbramen

### CUSTOMER STORIES



ROBOTIC GRINDING SOLUTIONS: 21

[www.ciborobotics.com](http://www.ciborobotics.com)

21

## Key takeaways

- Eenvoudige of complexe werkstukken met steeds dezelfde, hoge kwaliteit afwerken.
- Je wapenen tegen de huidige arbeidsmarkt.
- Kennis borgen binnen je organisatie.
- Beheersbare complexiteit.
- Flexibeler dan je denkt.
- Maximaal rendement van je schuurmaterialen.

ROBOTIC GRINDING SOLUTIONS: 22

*take  
away*

22

# Vragen?



23

# Tot straks bij de demo...



24