

CASEBOOK



FLANDERS
MAKE

DRIVING INNOVATION IN MANUFACTURING

INHOUDSTAFEL

VDL BUS ROESELARE	4	VITALO	44
SAMENWERKINGSVERBAND	6	DEKNUDT MIRRORS	46
AMINOLABS	8	ELNOR MOTORS	48
LOGFLOW	10	MIRMEX MOTOR	50
UGANI PROSTHETICS	12	FORD LOMMEL PROVING GROUND	52
E-TROVA	14	SCANDINAVIAN TOBACCO GROUP	54
COFFEEROOTS CANTATA	16	SIEMENS INDUSTRY SOFTWARE	56
CNH INDUSTRIAL	18	PEDEO	58
REZINAL	20	BEKINTEX	60
BIKEBAT	22	BOSCH	62
VYNCKE	24	REYNAERS ALUMINIUM	64
LABELMATE	26	ENDIPRO	66
ANZIPLAST	28	GARVIS	68
WOUTERS	30	POWERDALE	70
DUCO	32	AAMS	72
OPEN ATELIER	34	ESMA	74
VINTIV	36	BORIT	76
OXFORD	38	DECEUNINCK	78
EURO GIJBELS	40	DANA	80
SCHOELLER ALLIBERT	42	LCV	82

In dit casebook presenteren we een verzameling van inspirerende projecten die we de afgelopen jaren hebben uitgevoerd voor bedrijven uit ons ecosysteem. Als hét onderzoekcentrum voor de maakindustrie heeft Flanders Make één duidelijke missie: de maakindustrie en andere industrieën met maakuitdagingen naar een hoger niveau tillen door middel van geavanceerde technologieën en samenwerkingsverbanden. Door intensief samen te werken, ondersteunen we bedrijven bij de ontwikkeling van nieuwe producten, processen en diensten. Hoe we dat doen, illustreren we aan de hand van de use cases in dit casebook.

Zowel voor grote multinationals die continu streven naar baanbrekende technologische doorbraken, als voor kleinere KMO's die toegankelijke en laagdrempelige innovaties zoeken, biedt Flanders Make ondersteuning op maat. Onze experts staan klaar om u te begeleiden in de zoektocht naar oplossingen voor uw specifieke uitdagingen. Met ons multidisciplinair team van onderzoekers beschikken we over een breed scala aan expertisegebieden, waaronder mechatronica, robotica, automatisering, data-analyse, artificiële intelligentie en veel meer.

We nodigen u uit om door dit casebook te bladeren en de successen te ontdekken die we de afgelopen jaren hebben geboekt in samenwerking met bedrijven. Elk project illustreert onze toewijding aan innovatie, onze technische expertise en onze vastberadenheid om uw bedrijf te helpen groeien. Of u nu geïnspireerd wilt worden door cutting-edge innovatie of nieuwe perspectieven zoekt voor uw KMO, Flanders Make staat voor u klaar om samen met u te bouwen aan de industrie van morgen.

De resultaten die we delen in dit casebook zijn gerealiseerd in onze drie cocreatiecentra, drone innovation interest group EUKA en in onze corelabo's aan de vijf Vlaamse universiteiten. Flanders Make is een initiatief gesteund door de Vlaamse Overheid, het Limburg Fonds en het EFRO.

Veel leesplezier en we hopen dat dit casebook u zal inspireren om de volgende stap te zetten in uw innovatieproces!

Digitale transformatie van het productieproces voor elektrische bussen

VDL Bus Roeselare is onderdeel van de VDL Groep, een groep van 108 bedrijven die actief zijn in verschillende sectoren. Bij VDL Bus Roeselare ligt de focus op de productie van bussen en coaches, waarbij ze zich voornamelijk richten op grote tenders van vervoersmaatschappijen zoals De Lijn. Twee jaar geleden zijn ze gestart met de bouw van een nieuwe fabriek, die ondertussen reeds operationeel is, en gericht is op de productie van een volledig nieuw type bus die 100% elektrisch rijdt.

De 'oude' fabriek van VDL in Roeselare was oorspronkelijk ingericht voor de bouw van dieselbussen, maar werd meer en meer ook gebruikt voor de productie van elektrische of hybride bussen, hetzij op een chassis dat oorspronkelijk ontworpen was voor dieselbussen. De nieuwe fabriek laat toe om efficiëntere productietechnieken te gebruiken op een nieuw type van chassis dat vervaardigd is uit lichtere materialen, specifiek ontworpen voor 100% elektrische bussen. Om de implementatie van de nieuwe fabriek te ondersteunen, wilde VDL investeren in de verdere digitalisatie van hun processen.

Door middel van een Innovation Boosting project samen met Flanders Make werd onder meer het Manufacturing Execution System (MES) onder de loep genomen. In workshops met medewerkers van verschillende afdelingen werden de vereisten voor de digitale transformatie in kaart gebracht. Hierbij zijn de pijnpunten geïdentificeerd en werden de vereisten opgesteld voor een verbeterd productieproces. Deze vereisten werden gegroepeerd en uitgewerkt in scenario's waarmee VDL naar een partner kan stappen voor de verdere implementatie ervan.

Het traject leverde waardevolle inzichten op voor de verbetering en verdere digitalisering van het productieproces van VDL. Door de pijnpunten en verbeterpunten te identificeren, kon VDL sneller schakelen met de digitale afdeling van de VDL Groep. Dit project sluit aan bij hun doel om snel in te spelen op de veranderende behoeften van klanten en de uitdagingen van de markt.



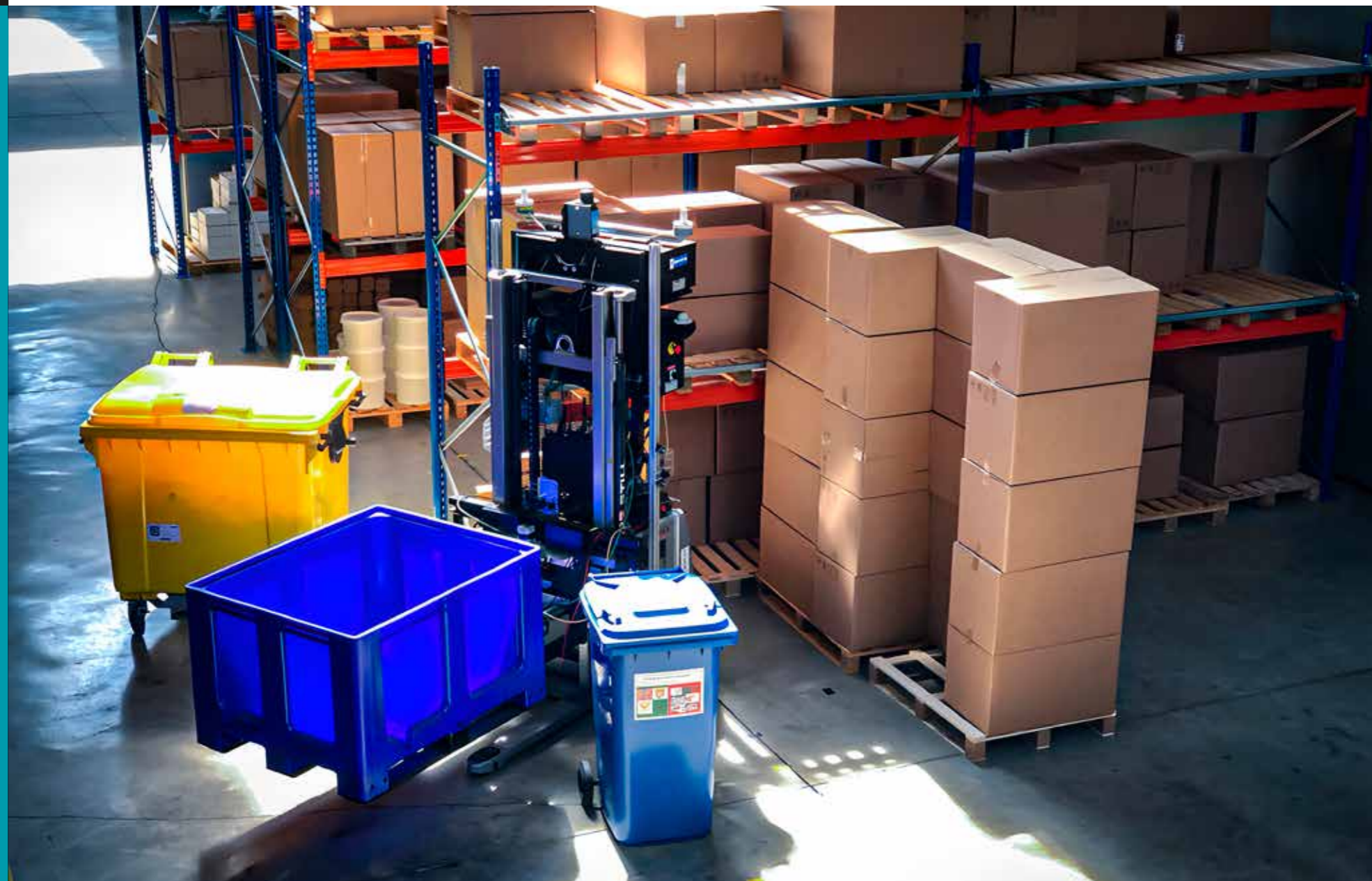
BUS & COACH



VDL BUS ROESELARE

VIA EEN VERBETERD
PRODUCTIEPROCES
STAAAN WE EEN
STAP DICHTER
BIJ GROENER
TRANSPORT.”

“DIT SAMENWERKINGS-
VERBAND COMBINEERT
ONTWIKKELINGEN EN
KENNIS VAN ZEVEN
PARTNERS. SAMEN
GOTEN WE SENSOREN,
AUTOMATISATIE, AI EN
SOFTWARE IN EEN PROOF
OF CONCEPT, DAT WE NU
UITGEBREID TESTEN OP
AUTONOMIE.”



Ontwikkeling van autonome afvalophaling

De Vlaamse bedrijven creëren zo'n 16 miljoen ton afval per jaar. Een groot deel daarvan komt van de productieprocessen. Dit afval wordt vaak netjes gescheiden in verschillende containers die soms dagelijks geleegd worden. Om sterk te besparen op deze ophaalkost, bedacht Flanders Make een autonoom afvalophaalstelsel, samen met de Vlaamse Speerpuntcluster voor de Logistiek (VIL), FTSolutions, DSP Automation, Pixelvision, Indaver en de Universiteit van Antwerpen. Indaver levert onder meer diensten om bedrijfsafval op te halen en zoekt al naar automatiseringstoepassingen, maar afvalophaling automatiseren is enorm complex. Zo moeten er meerdere types containers opgetild en verplaatst worden, zowel binnen als buiten.

Hoewel zulke autonome oplossingen nog niet bestaan, lagen er al veel basiselementen op tafel, zoals een gecertificeerde veiligheidssensor voor autonome platformen die ook buiten werkt. Daarnaast worden AI-algoritmes steeds slimmer, zodat ze gemakkelijker containers in slechte weersomstandigheden herkennen: een kolfje naar de hand van Pixelvision. Flanders Make werkt bovendien aan data augmentation om deze AI-netwerken via computergegenereerde beelden te trainen. Gecombineerd met ultrasoonstechnologie van de UAntwerpen integreerden we alle elementen tot een robuuste oplossing. Samen met FTSolutions en DSP Automation analyseerden we vervolgens welk design het gunstigste is qua kosten en betrouwbaarheid. We kwamen zo tot een proof of concept, waarbij onze software alle sensoren combineert met controllers die de containers optillen en transporteren. We demonstreren dit proof of concept momenteel op ons mobiele researchplatform, waarbij we dit autonome systeem in realistische omstandigheden uitgebreid testen.

Flexibele assemblagewerkcel voor het automatiseren van productiestappen

Aminolabs, een Belgisch bedrijf gespecialiseerd in sportvoeding, dieetvoeding en gezondheidsvoedingsproducten, wilde een handmatige stap in hun productielijn automatiseren. Het huidige proces bestond uit het vullen van potten met voedingspoeder met behulp van geautomatiseerde systemen, gevolgd door het handmatig toevoegen van lepels en het vastdraaien van de deksels. Deze manuele taak was repetitief, vervelend en ergonomisch uitdagend voor de operatoren. Aminolabs streefde samen met Flanders Make naar een geautomatiseerde oplossing die niet alleen deze problemen zou oplossen, maar die ook operatoren zou vrijmaken voor andere taken.

De belangrijkste uitdaging was het ontwikkelen van een flexibel systeem dat een breed scala aan maten, vormen en kleuren van lepels kon verwerken. Bovendien moest de productielijn gemakkelijk kunnen worden omgeschakeld voor het maken van verschillende producten doorheen de dag, met eenvoudige en intuïtieve herprogrammering. Het was ook van cruciaal belang om de veiligheid van de operatoren te garanderen terwijl ze in de buurt van het geautomatiseerde systeem werkten. Er werd gestreefd naar een minimale assemblagesnelheid van 20 potten per minuut.

Om deze uitdagingen aan te gaan, werd een technische oplossing voorgesteld. Deze bestond uit een transportband, gecombineerd met een trilgoot voor flexibele schepinvoer, een slim visiesysteem voor schepdetectie en een collaboratieve robot (cobot) voor het automatisch inbrengen van de schepjes. Er werden haalbaarheidsstudies uitgevoerd om de specificaties van elk subsysteem te bepalen.

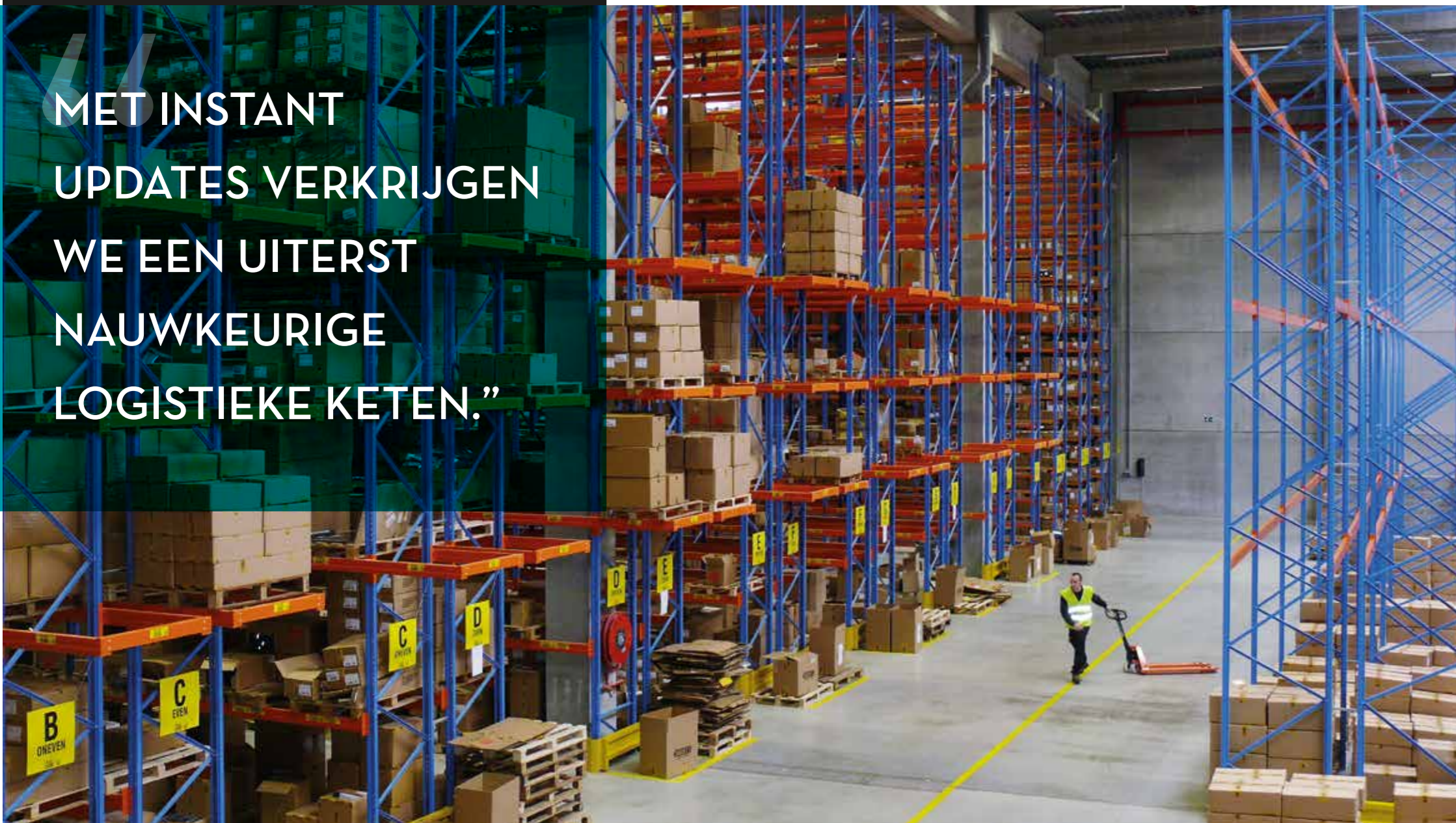
De implementatie van deze oplossing ondersteunde Aminolabs bij het automatiseren van hun schepinzetproces. De flexibiliteit van de oplossing bij het verwerken van verschillende schepjes, in combinatie met de veiligheidsfuncties en de intuïtieve programmering van de cobot, verkortte de productiewisseltijd en maakte het gemakkelijk om tussen verschillende producten te wisselen. Aminolabs toonde zich tevreden over de ondersteuning want het onderzoek uitgevoerd door Flanders Make zorgde ervoor dat de automatische oplossing aan alle eisen voldeed.



AMINOLABS

“AMINOLABS STREEFDE SAMEN MET FLANDERS MAKE NAAR EEN GEAUTOMATISEERDE OPLOSSING DIE NIET ALLEEN DEZE PROBLEMEN ZOU OPLOSSEN, MAAR DIE OOK OPERATOREN ZOU VRIJMAKEN VOOR ANDERE TAKEN.”

“MET INSTANT
UPDATES VERKRIJGEN
WE EEN UITERST
NAUWKEURIGE
LOGISTIEKE KETEN.”



Revolutionair magazijnbeheer dankzij realtime data-analyses

Logflow is een bedrijf gespecialiseerd in advies rond geautomatiseerde warehousing en heeft een sterke focus op productiebedrijven. Sinds 2000 speelt Logflow een belangrijke rol bij de implementatie van logistieke oplossingen, zoals de eerste reactieve hoogbouwmagazijnen in België. Het bedrijf fungeert als een adviseur voor toeleveranciers die hun logistieke keten willen automatiseren.

Een van de belangrijkste uitdagingen voor Logflow is het leveren van real-time advies aan klanten. Momenteel worden masterplannen ontwikkeld op basis van statische analyses van data, wat betekent dat het proces telkens opnieuw moet worden doorlopen wanneer een klant een herziening van het plan wil. De ambitie is om een Logflow rekencentrum te creëren dat in staat is om deze statische logistieke analyses dynamisch uit te voeren, zodat klanten op elk moment advies kunnen krijgen en op afstand opgevolgd kunnen worden.

Om dit te realiseren heeft Logflow samen met Flanders Make een Innovation Boosting traject doorlopen. In dit project werd de basis gelegd voor de ontwikkeling van het Logflow Oracle Center (LOC). In workshops werden de systeemvereisten in kaart gebracht, wat resulteerde in een reeks technische frameworks. Vervolgens werd de haalbaarheid getest aan de hand van een kleinschalig pilotproject voor één klant, waarbij logistieke data werden geanalyseerd en automatische analyses werden uitgevoerd.

Het resultaat van het Innovation Boosting project is dat Logflow heeft geleerd dat de data wel degelijk automatisch analyseerbaar zijn. Hoewel dit slechts het fundament is voor hun LOC, hebben ze veel waardevolle inzichten opgedaan en weten ze nu hoe ze vergelijkbare analyses kunnen aanpakken voor meerdere klanten. Ze kunnen voortbouwen op deze resultaten om een proof of concept voor hun LOC te ontwikkelen.



Ugani produceert verbeterde en betaalbare prothesen voor ontwikkelingslanden

Ugani Prosthetics is een Vlaamse sociale startup die als missie heeft om de prijzen van prothesen te verlagen. Voornamelijk in ontwikkelingslanden, zonder een uitgebreide gezondheidszorg zoals wij die kennen, willen ze prothesen toegankelijker maken. Dit doen ze door middel van verschillende technieken en strategieën, waaronder lean management, supply chain optimalisatie, frugal innovation en digitalisering.

Om de productie van hun prothesen nog efficiënter te maken deed Ugani beroep op de expertise van Flanders Make om ook een lowcostversie van de scheenbuis te ontwikkelen, via een Innovation Boosting project. Gedurende het project werden meerdere ontwerpiteraties gemaakt en getest. In ons lab testten we de voorstellen op torsie, belasting en duurzaamheid. Met state-of-the-art testapparatuur onderwierpen we onderdelen van de prothese aan allerlei spanningen om er zeker van te zijn dat ze stand zouden houden.

Ondertussen testte het team van Ugani de voorstellen in het veld in Benin, om er zeker van te zijn dat de onderdelen lokaal kunnen worden geproduceerd en de gebruikers tevreden zijn met de resultaten. Uiteindelijk vonden we het ideale snijpunt van duurzaamheid, betaalbaarheid en eenvoud. We ontwikkelden bovendien een scheenbeenprothese die overal kan worden geproduceerd, met standaard materialen die overal verkrijgbaar zijn.

Het vereist slechts minimaal en eenvoudig laswerk, maar voldoet toch aan alle vereisten qua sterkte. Het biedt dezelfde mate van verstelbaarheid en comfort als bestaande alternatieven. Maar het belangrijkste is dat de uiteindelijke prijs tussen de 10 en 20 euro ligt. Ugani produceerde een paar van deze eenheden en overhandigde ze aan Afrikaanse patiënten. Hun reactie was eenvoudig: "Ik voel of zie geen enkel verschil". Voor de meeste producten zou dit een teleurstelling zijn. Maar voor dit lowcostproduct is het alles wat het team wilde horen.



UGANI PROSTHETICS

“SAMEN MET FLANDERS MAKE ONTWIKKELDEN WE EEN SCHEENBEENPROTHESE DIE OVERAL KAN WORDEN GEPRODUCEERD, MET STANDAARDMATERIALEN DIE OVERAL VERKRIJGBAAR ZIJN.”

“DOOR HUN EXPERTISE EN RESULTAATGERICHTE BENADERING ONTWIKKELDE FLANDERS MAKE BINNEN BUDGET EN OP ZEER KORTE TIJD DE TECHNOLOGIE VOOR D2E-REPOWERING. DE TRUCK REED, ZOALS BELOOFD, VOOR HET JAAREINDE VAN 2022; MEDE DOOR HET TEAMWERK MET ANDERE BEDRIJVEN.”

— Jan Bracke, CTO e-Trova



Vrachtwagens van diesel naar elektrisch in 48 uur



De transportsector behoort tot de grootste luchtvervuilers: 20% van de totale broeikasgasemissies wordt toegeschreven aan de sector. Een transitie naar emissieloze voertuigen is dan ook elementair voor het terugdringen van de totale CO₂- en NO_x-uitstoot. Toch gaat die transitie erg langzaam, omwille van de hoge kostprijs van nieuwe elektrische vrachtwagens en de beperkte capaciteit bij fabrikanten. Het Belgische bedrijf e-Trova komt met een alternatieve optie: repowering van diesel naar elektrische aandrijflijn binnen erg korte tijd (48 uur) voor een breed scala aan bestaande trucks. Niet alleen is repowering aanzienlijk goedkoper dan de aankoop van een nieuwe elektrische vrachtwagen, de gebruikskosten (TCO of Total Cost of Ownership) zijn lager dan voor een dieseltruck. Bovendien verlengt het de levensduur van een bestaande vrachtwagen en worden basiscomponenten zoals chassis, assen en cabine hergebruikt.



Voor een eerste prototype bouwden we samen een Volvo FH om. We verwijderden de thermische motor onder de cabine en plaatsten een 'cradle', die allerlei componenten bevat zoals accu's, laders, omvormers, het koelsysteem en de stuurpomp. Deze cradle moet de oplossing zo flexibel mogelijk maken voor gebruik in vrachtwagens van andere merken, zoals DAF of Scania. Dit is uiteraard een uitdaging aangezien elk merk zijn specifieke software en hardware gebruikt. In een volgende stap werken we samen met e-Trova bijkomende prototypes uit voor andere merken. Op langere termijn plant e-Trova een site in Vlaanderen waar ze 4000 vrachtwagens op jaarbasis willen ombouwen.

Optimalisering van de productieomgeving naar digitalisering en automatisering

coffeeRoots Cantata, een groep van warme dranken, wilde hun productiefaciliteit optimaliseren door middel van digitalisering en automatisering. Het bedrijf werd geconfronteerd met uitdagingen zoals beperkte ruimte, toegenomen vraag en een stijging van het aantal productvarianten, wat hun groei belemmerde. Door te investeren in een nieuw ERP- en MES-systeem om hun IT-infrastructuur te verbeteren, wilden ze de productstromen optimaliseren en automatische gegevensregistratie implementeren om de productieparameters te controleren, rekening houdend met veranderende omstandigheden.

Samen met Flanders Make voerde coffeeRoots een gedetailleerde analyse uit van hun productie- en informatiestroom om knel- en verbeterpunten te identificeren. Door het scheiden van de opslag- en productieruimtes zagen we dat we de productstroom konden verbeteren en door de implementatie van track- en tracesystemen konden we nauwkeurigere informatie over de voorraadniveaus krijgen. Uit de analyse bleek ook de behoefte aan een geschiktere data-architectuur voor het vastleggen en opslaan van gegevens van de productievloer. We stelden vast dat hun ERP-systeem ontoereikend was voor hun complexe bedrijfsactiviteiten.

De resultaten van de analyse en de voorgestelde technische oplossingen werden geconsolideerd in een op maat gemaakte digitaliseringsroadmap voor coffeeRoots. Deze roadmap schetste de stappen en strategieën die nodig zijn om hun productieomgeving te optimaliseren en effectief gebruik te maken van digitale productietechnologieën. Het project hielp hen bij het ontwerpen van een nieuwe productieomgeving op basis van state-of-the-art methodologieën en valideerde de voorgestelde oplossing met behulp van digitale modellen.

De geïmplementeerde oplossing bleek flexibel genoeg om het brede scala aan producten en de wisselende eisen van de klant aan te kunnen. Dit verbeterde de prestaties van hun productiesysteem aanzienlijk en zorgde voor schaalbaarheid en aanpasbaarheid om aan toekomstige markteisen te voldoen.

coffeeRoots.



COFFEEROOTS CANTATA

“ONS
PRODUCTIESYSTEEM
WERD EEN PAK
STERKER, TERWIJL
HET OOK WON AAN
FLEXIBILITEIT.”

“DEZE PRESTIGIEUZE
PRIJS VOOR ONZE
BALENPERS-
AUTOMATISATIE
TOONT DUIDELIJK
DE KRACHT VAN DE
SAMENWERKING MET
FLANDERS MAKE AAN.”

– Paul Snauwaert, vicepresident Advanced technology and Innovation CNH Industrial.



CNH
INDUSTRIAL

Automatische balenpers verhoogt opbrengst en duurzaamheid

Landbouwmachinebouwer CNHi neemt onder meer de productie van de New Holland-machines voor haar rekening. Het Zedelgemse bedrijf werkt al jaren samen met Flanders Make voor de ondersteuning bij het automatiseren van hun machines. CNHi ontving recent de Agritechnica 2022 Silver Medal voor hun New Holland Baler Automation System. Deze vooruitstrevende innovatie verbetert de balenpersproductiviteit aanzienlijk. De bestuurder stelt het gewenste baalgewicht in via een geavanceerde functie, waarna het systeem het gewicht per baal onderweg voorspelt en zichzelf constant aanpast via een algoritme. Daarna zorgt de automatische geleiding van de balenpers voor een gelijkmatige vulling van de perskamer. De pers gebruikt zo altijd de maximale capaciteit zonder de limiet te overschrijden. Het resultaat is een hogere productiviteit met meer balen per dag, zelfs bij wisselende gewas- en opbrengstomstandigheden. Door de verwerkingscapaciteit te maximaliseren, verlaagt ook het brandstofverbruik en verhoogt de duurzaamheid van de balenpers. Bovendien voorkomt het systeem overbelasting, wat handmatige deblokkering overbodig maakt. Op deze manier zet CNH Industrial een verdere stap richting volledig geautomatiseerde landbouw.

Automatisatie van een volcontinu productieproces met behulp van AI

Rezinal nv is een trendsetter in duurzame zinkrecyclage van zinkassen, zinkschroot en andere zinkhoudende materialen. Het bedrijf behoort tot de wereldtop in zinkrecyclage. Dankzij een performant productieproces produceert het secundair zink van de hoogste kwaliteit. Dit secundair zink wordt o.a. gebruikt bij hoogwaardige toepassingen zoals messingproductie, thermisch verzinken en de productie van zinkoxide. Rezinal streeft ernaar om het duurzaamste zink ter wereld te produceren. Hiervoor gebruikt het bedrijf groene energie en wordt het Albertkanaal ingezet als belangrijkste logistieke route.

Rezinal heeft er alle belang bij om kostenleider te zijn binnen de sector en streeft er dus naar om de processen steeds verder te automatiseren. Zo zet het al robots en andere slimme toepassingen in om het werk veiliger, meer ergonomisch en efficiënter te maken. Toch zijn er vandaag nog steeds processen die veel interacties vergen van operatoren. Samen met Flanders Make werd hiervoor een Innovation Boosting traject opgestart. Het uiteindelijke doel was om de veiligheid, efficiëntie en werkomstandigheden te verbeteren voor Rezinal en zijn medewerkers.

Binnen dit testtraject werd er gekeken naar de implementatie van artificiële intelligentie, zodat de machines zichzelf kunnen bijsturen. Door de nodige meetapparatuur en sensoren te plaatsen, kon Rezinal de gecapteerde data naar een AI-model sturen om de machineparameters automatisch aan te passen. De grootste uitdaging hier was om het model tot bijna 100% nauwkeurig te krijgen.

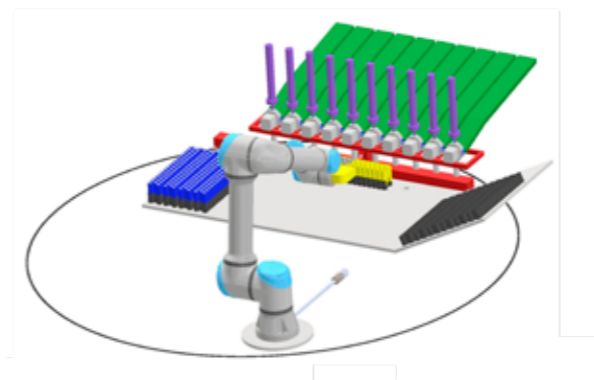
In het verleden had het bedrijf al modellen die een nauwkeurigheid tot 90% realiseerden, wat een mooi resultaat is maar echter niet voldoende bleek voor een implementatie in de praktijk. De productieprocessen draaien volcontinu (24/7) en er moet een waterdichtstelsel in werking zijn. Met de implementatie van meetapparatuur die data naar een AI-model stuurt, zet Rezinal nu belangrijke stappen om de efficiëntie en veiligheid te verbeteren en zijn leiderspositie te behouden in de markt van zinkrecycling.



REZINAL

“INNOVATIEVE
ARTIFICIËLE
INTELLIGENTIE LEIDDE
TOT FOUTLOZE
PRODUCTIE VAN HET
DUURZAAMSTE ZINK
TER WERELD.”

“ER IS GEEN INTENSIEVE HANDENARBEID MEER NODIG DOOR DE IMPLEMENTATIE VAN COBOTS.”



Cobotdesign voor de automatisch assemblage van een batterijpakket

Bikebat is een Belgisch bedrijf dat gespecialiseerd is in batterijreparatie en de productie van fietsbatterijen. Ze hebben zich aangemeld voor het KMO-ondersteuningsprogramma, in samenwerking met Flanders Make, om een geautomatiseerde oplossing te vinden voor hun handmatige batterijassemblage. Momenteel worden batterijpakketten handmatig geassembleerd in hun productiefaciliteiten in Bornem. Het bedrijf wil een flexibele en minder arbeidsintensieve oplossing vinden voor het proces van het vullen van honingraten van batterijpakketten.

Het doel is om een capaciteit van 200 batterijpakketten per dag te bereiken, met een gemiddelde assemblagetijd van 2,4 minuten per pakket. Bikebat heeft samen met Flanders Make en ingenieursbureau en systeemintegrator Trebol een haalbaarheidsstudie uitgevoerd naar de integratie van collaboratieve robotautomatisering in hun productieproces. De voorgestelde oplossing omvat het gebruik van een cobot (UR5) met een gripper die batterijen in honingraten plaatst. De batterijen worden gesorteerd en uitgelijnd in buffers voordat ze worden geplaatst.

De haalbaarheidsstudie toont aan dat de cobot in staat is om 200 batterijpakketten per dag te assembleren. Door het gebruik van de cobot en het vervangen van individuele cellen door het vastgrijpen van honingraten, wordt de afstand die de robot moet afleggen beperkt. Het gebruik van speciale inlays vergemakkelijkt het plaatsen van de batterijen in de honingraten. Het sorteerproces is geoptimaliseerd, waardoor het extra opslaan van cellen tussen het sorteren en de assemblage kan worden vermeden.

De geautomatiseerde oplossing stelt Bikebat in staat om taken efficiënter te verdelen en de intensieve en repetitieve handmatige taken te elimineren. Dankzij de ondersteuning van het KMO-ondersteuningsprogramma heeft Bikebat dus een haalbaarheidsstudie kunnen uitvoeren en innovatieve oplossingen kunnen implementeren. Ze zijn tevreden met de resultaten en zullen deze gebruiken bij toekomstige investeringsbeslissingen.

Automatische analyse van een verbrandingsproces op basis van computervisie

Vyncke is een Belgisch familiebedrijf dat sinds 1912 actief is in de ontwikkeling en productie van duurzame energieoplossingen. Het bedrijf is uitgegroeid tot een wereldleider op het gebied van biomassa-energiesystemen en heeft in totaal meer dan 400 werknemers over de hele wereld. Vyncke maakt gebruik van biomassa-verbranding om energiecentrales te maken. Het bedrijf vertrekt van een bestaande afvalstroom en benut die door hem te verbranden en de aanwezige energie te recupereren. Bij voorkeur wordt de gerecupereerde energie ter plaatse hergebruikt om een gesloten kringloop te creëren.

Het is voor Vyncke erg belangrijk om steeds te blijven innoveren en uitdagingen aan te gaan die de concurrentie nog niet aandurft, omdat concurreren op prijs niet duurzaam is. Automatisering speelt hierbij vaak een cruciale rol. Om het verbrandingsproces van biomassa meetbaar en digitaliseerbaar te maken, heeft Vyncke samengewerkt met Flanders Make. Het doel was om het proces objectiever te maken, aangezien het momenteel voornamelijk afhankelijk is van de interpretatie van operatoren op basis van ervaring.

Het Innovation Boosting project van Vyncke en Flanders Make resulteerde in de ontwikkeling van een softwareprogramma dat computervisie en algoritmes gebruikt om de beelden van de vuurhaard te interpreteren. Hierdoor kan de subjectiviteit van de handmatige analyse worden geëlimineerd. Vyncke werkt nu aan het opbouwen van een database die in de toekomst wellicht ook AI-toepassingen mogelijk maakt.

Vyncke is erg tevreden met de ontwikkelde code die nu effectief geïmplementeerd is. Er wordt momenteel ook datacaptatie uitgevoerd, waarna de datastroom geanalyseerd en gecorreleerd moet worden om te zien of deze beantwoordt aan de verwachtingen. Door deze ontwikkeling kan Vyncke het complexe verbrandingsproces nu beter begrijpen en dat is voor hen een erg belangrijk concurrentieel voordeel, gezien dit hun kerncompetentie is.



CLEAN ENERGY TECHNOLOGY
VYNCKE



VYNCKE

“MET SLIMME
VISIESYSTEMEN
CAPTEREN EN
DIGITALISEREN WE
BIOMASSA-
VERBRANDING.”

LABELMATE

“HET VIRTUELE MODEL
HIEP ONS OM DE
PRODUCTIECAPACITEIT
MET BIJNA EEN DERDE TE
VERHOGEN.”



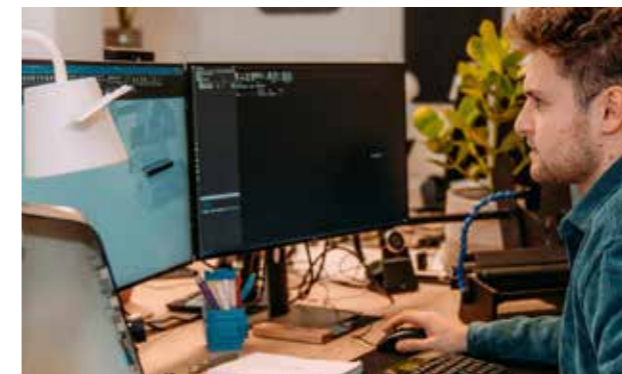
Optimalisatie van de productieomgeving voor een meer gedigitaliseerd proces

Labelmate is een bedrijf dat labelafdrukprocessen gemakkelijker, sneller en effectiever maakt door slimme en duurzame apparaten te ontwikkelen. Ze willen hun productieomgeving in Drogenbos verplaatsen naar een nieuwe locatie om de groei van het bedrijf mogelijk te maken. Daarom hebben ze zich aangemeld om hun productieomgeving in samenwerking met Flanders Make te optimaliseren en te digitaliseren.

Vanwege hun breed aanbod van producten en de variatie in vraag en productietijd van deze producten, is het een uitdaging om één enkele efficiënte manier van werken te definiëren die geschikt is voor alle producten van Labelmate. De onzekerheid over het succes van nieuw ontwikkelde producten maakt het nog moeilijker om een productiesysteem en bijbehorende logistieke processen te ontwikkelen die voldoen aan de huidige efficiëntie- en flexibiliteitseisen. Zo'n systeem moet ook robuust en schaalbaar genoeg zijn om toekomstbestendig te zijn.

In dit project hebben we daarom een virtueel model van de productieomgeving ontwikkeld en een geschikte IT/OT-architectuur voorgesteld. De voorgestelde oplossing verdeelt producten in twee categorieën met elk een eigen workflow. Door gebruik te maken van digitale ondersteuning en simulatiestudies is aangetoond dat de productiecapaciteit met meer dan 30% kan worden vergroot. Het nieuwe model is flexibel, prestatieverbeterend en schaalbaar.

De implementatie van het virtueel model van de productieomgeving heeft geleid tot een verbeterde productiecapaciteit en waardevolle inzichten voor de concrete uitwerking van de bedrijfsstrategie. Labelmate is dan ook erg tevreden met de geboden ondersteuning en is ervan overtuigd dat de nieuwe productiefaciliteit voldoet aan de steeds veranderende markteisen.



Automatisch inbrengen van metalen onderdelen in spuitgietskunststoffen

Anziplast is een Belgisch bedrijf dat gespecialiseerd is in de productie van spuitgegoten onderdelen voor hightechbedrijven. Ze willen de efficiëntie van hun productieproces verbeteren door het inbrengen van metalen onderdelen in kunststof producten te automatiseren. Momenteel vereist dit proces de betrokkenheid van een operator, waardoor de middelen niet optimaal benut worden.

Anziplast heeft Flanders Make gevraagd om een haalbaarheidsstudie uit te voeren voor twee verschillende situaties. De eerste situatie omvat het plaatsen van kleine schroefdraadinserts in de mal, terwijl de tweede situatie het inbedden van een aselement in een spuitgegoten tafelblad betreft.

Het doel was om de productiecyclus onafhankelijk te maken van de operator, waarbij het aantal handmatige taken wordt verlaagd, door hem te concentreren in specifieke tijdsblokken waarin de operator voorbereidende taken uitvoert voor een geautomatiseerd systeem. Dit vermindert de behoefte aan handmatige arbeid, verlaagt projectkosten en stelt operators in staat waardevolle taken uit te voeren op andere machines.

Flanders Make heeft de haalbaarheid van de automatisering onderzocht vanuit zowel een fysiek als een investeringsperspectief. We hebben geanalyseerd welke taken kunnen worden geautomatiseerd en de hardwarevereisten vastgesteld. Daarnaast is de investeringsrendabiliteit beoordeeld op basis van factoren zoals operatorbetrokkenheid en cyclustijd. Op basis van deze studie kan Anziplast beslissen of automatisering winstgevend is en welke mate van automatisering het meest gunstig is voor het proces en de operatoren.

Anziplast zal nu de technische implementatie uitvoeren, waarbij ze gebruik maken van de inzichten van Flanders Make en hun eigen kennis van het spuitgietsproces. Het uiteindelijke doel is om de operatorbetrokkenheid te verminderen tot 15%. Dit stelt de operator in staat om andere taken uit te voeren tijdens de resterende tijd.



ANZIPLAST
PLASTICS TECHNOLOGY



ANZIPLAST

“NIEUWE AUTOMATISATIES
VERMINDEREN DE
HANDENARBEID EN
MAKEN DE WERKTijd
VAN ONZE ARBEIDERS
WAARDEVOLLER.”

DE EERSTE STAP NAAR DIGITALISERING? MINDER PAPIERWERK EN HANDMATIGE INPUT!"



Inventarisatie van machines om mogelijkheden voor digitalisering te bepalen

Wouters nv is een klantgericht bedrijf dat producten levert aan de bakkerijsector, foodservice en voedingsindustrie. Ze deden een beroep op Flanders Make om hun digitaliseringsmogelijkheden te beoordelen en de productieplanning en -efficiëntie te verbeteren. Ze wilden problemen aanpakken zoals inefficiëntie, fouten in de kostprijsberekening en inconsistentie in de voorraadadministratie.

De belangrijkste uitdaging voor Wouters was inzicht krijgen in de opstelling van hun productielocatie, inclusief alle machines en installaties. Sommige delen van hun processen waren al geautomatiseerd en gedigitaliseerd, dus elke voorgestelde oplossing moest daarmee rekening houden. In het project richtten ze zich op de implementatie van een Manufacturing Operations Management System (MOMS), dat de operationele activiteiten zou sturen en controleren met behulp van computersystemen en apparatuur zoals scanners en sensoren.



De MOMS-implementatie had tot doel de verschillende niveaus binnen de productieautomatiseringssystemen verticaal te integreren, volgens het ISA-95-model. Door deze integratie zouden papier op de productievloer, handmatige invoer van machineparameters en handmatige gegevensoverdracht tussen systemen overbodig worden. Daartoe moesten kritische machines en systemen worden uitgerust met communicatiemogelijkheden, verouderde systemen worden vervangen en relaisbesturingen worden geautomatiseerd.

De studie die voor Wouters werd uitgevoerd, hielp hen bij het bepalen van hun toekomstige digitaliseringsstrategie en benadrukte de noodzaak om bestaande kennis en ervaring te digitaliseren. Op die manier kan het productieproces minder afhankelijk worden van menselijke expertise, waardoor de kans op fouten zou afnemen en het papierwerk tot een minimum zou worden gereduceerd. Het project zorgde voor een professionele scan van hun digitaliseringsmogelijkheden, waardoor ze een duidelijk beeld kregen van mogelijkheden en budget. De technische uitvoering was op dat moment echter nog niet gestart.



Een flexibel en winstgevend assemblagesysteem voor ventilatie dozen

DUCO is een toonaangevende Europese producent van ventilatie- en zonweringssystemen voor een gezond, comfortabel en energiezuinig binnenklimaat in woningen, kantoren, scholen en zorgcentra. DUCO voorziet elk gebouw op een natuurlijke manier van zuurstof door verse lucht rechtstreeks via de gevel binnen te brengen, zonder complexe luchtkanalen. Hierdoor wordt een gezond binnenklimaat gegarandeerd.

Het bedrijf werd geconfronteerd met een grote toename in de vraag en moest een oplossing vinden om het assemblagesysteem flexibeler en efficiënter te maken. Het eenvoudigweg vermenigvuldigen van de huidige productie was geen haalbare oplossing vanwege plaatsgebrek en een tekort aan technisch geschoolde medewerkers.

Om een goed inzicht te krijgen in de huidige situatie en mogelijke opstellingen, werd in samenwerking met Flanders Make een wiskundig model gecreëerd. Dit model werd gebruikt om verschillende scenario's te berekenen en te simuleren. In nauwe samenwerking met DUCO werden er "what if"-scenario's ontwikkeld om de optimalisatie te verkennen en mogelijke uitkomsten en taaktoewijzingen aan werkcellen te simuleren. Het doel was om een gedetailleerd inzicht en een basisplan te verkrijgen om het volume-effect succesvol te kunnen beheersen.

In eerste instantie werd de optimale verdeling berekend voor elke opstelling, maar bij het overschrijden van bepaalde drempels kon de lay-out aanzienlijk veranderen. Daarom werden extra "what if"-scenario's gesimuleerd om organische groei van de lay-out mee te nemen en de impact op ruimte en middelen te minimaliseren. De implementatie omvatte het opsplitsen van activiteiten in taken, het optimaliseren van de werkstroom en het gebruik van digitale assemblage-instructies om operatoren te ondersteunen.

De resultaten toonden aan dat de opschaling met minder moeite kon worden gerealiseerd dan verwacht. Het bedrijf kon zijn productiecapaciteit vergroten door taken te groeperen en toe te wijzen aan specifieke werkcellen. Dat resulteerde tevens in verminderde werkdruk en mogelijkheid tot meer specialisatie van de operatoren.



DUCO

DUCO

“
IN EEN ADEM NAAR
ZOWEL VERHOOGDE
PRODUCTIECAPACITEIT,
ALS VERMINDERDE
WERKDruk.”



“MET DEZE INSTRUCTIES ZIJN ONZE WERKNEMERS EEN PAK ZELFSTANDIGER, WAT DE WERKDruk VOOR DE COACHES VERLAAGT.”



open
ATELIER

Modulaire digitale werkinstructies op basis van de materiaalstuklijst

Noord-Limburgs Open Atelier is een vzw in Vlaanderen die mensen met beperkte kwalificaties voorbereidt op banen in de reguliere industrie. Ze ervaren echter een hoge werkdruk voor hun coaches, die werkinstructies geven aan werknemers. Ze willen de werkdruk verminderen en de zelfstandigheid van werknemers vergroten door digitale werkinstructies te introduceren.

Het bedrijf heeft al digitale werkinstructies geïmplementeerd in andere afdelingen met behulp van Microsoft PowerPoint, maar het maken van deze instructies kost veel tijd, vooral omdat het productportfolio voortdurend verandert. Ze wilden onderzoeken of modulaire werkinstructies op basis van de materiaalstuklijst (Bill of Materials) de creatietijd kunnen verkorten en de adoptie van digitale werkinstructies kan vergroten.

Ze zijn daarom, samen met Flanders Make, een haalbaarheidsonderzoek gestart rond de assemblage van bedframes in de houtbewerkingsafdeling. We ontwikkelden een methodologie die informatie uit de materiaalstuklijst combineert met een database die de producten en productfamilies structureert. Door generieke categorieën te creëren voor componenttypen en specifieke instructies toe te voegen, konden we modulaire werkinstructies maken. We ontwikkelden een automatische toolchain om de instructies samen te stellen en te bewerken.

Het onderzoek toonde aan dat ongeveer 88% van de instructies gedeeld kan worden met varianten van bedframes binnen een bepaalde subset. Deze toolchain heeft het potentieel om de creatie en het onderhoud van werkinstructies voor productfamilies aanzienlijk te versnellen. Het bedrijf heeft momenteel 59 bedframevarianten in zijn portfolio, en met deze methodologie kunnen de instructies efficiënt worden gemaakt.

De implementatie van digitale werkinstructies zal de werkdruk voor coaches verminderen en de zelfstandigheid van werknemers vergroten. Het bedrijf kan sneller nieuwe orders verwerken en de producten zullen minder fouten bevatten. De toolchain kan in de toekomst worden geïntegreerd in het ERP-systeem of worden gekoppeld aan een productconfigurator.



Samenwerking voor machine-upgrading

Veel bedrijven in de maakindustrie hebben machines of installaties die ondertussen hun dienst bewezen hebben, maar nog niet op het einde van hun levensduur zijn. Ze zijn niet efficiënt genoeg meer, missen enkele digitale functies of hebben onderdelen die aan vervanging toe zijn. Dit hoeft niet automatisch te betekenen dat deze bedrijven hun machinepark moeten vernieuwen: ook de bestaande machines kunnen vaak met een upgrade een nieuw leven krijgen.

Daarom werkt Flanders Make samen met VINTIV, een machinebouwer die ook machine-upgrading voorziet in zijn dienstenpakket, waarin wij vanuit onze proeftuinprojecten ondersteunen met digitale upgrades. De samenwerking leidde in 2021 tot een aantal webinars en een boeiende whitepaper die bedrijven helpen in hun eigen upgradetraject. Zo werken we mee aan innovaties in de maakindustrie zonder vergaande investeringen en overmatig gebruik van grondstoffen.



VINTIV
BUSINESSLIKE MACHINES

VINTIV

“HET PARTNERSHIP
MET FLANDERS MAKE
IS VOOR VINTIV EEN
HEEL BEWUSTE KEUZE
EN IS CRUCIAAL IN
ONZE CONSTANTE
ONTWIKKELING ALS
MACHINEONTWIKKELAAR
EN -BOUWER.”

– Timen Floré, Director VINTIV

“DOOR EEN
EFFICIËNTERE
MAGAZIJNINDELING
LOOPT ONS
VOORRAADBEHEER
EINDELIJK OP
WIELTJES.”



OXFORD

Supply chain en magazijn- optimalisatie

Oxford Bikes en VDB Parts zijn toonaangevende bedrijven in de Belgische fietssector, gespecialiseerd in de productie van recreatieve en elektrische fietsen en de distributie van onderdelen. Door de voortdurende groei van beide bedrijven is er behoefte aan een grondige optimalisatie van hun magazijnen en een verbetering van de supply chain processen.

Momenteel hebben de magazijnen een hoge bezettingsgraad van meer dan 98%, en is voorraadbeheer een uitdaging door beperkingen in de bestaande ERP-systemen. De meeste activiteiten in het magazijn gebeuren op basis van instructies op papier en er is een gebrek aan scanondersteuning. Bovendien hebben de bedrijven afzonderlijke ERP-systemen, wat leidt tot een gebrek aan synergiemogelijkheden en een hogere werkdruk.

Om deze uitdagingen aan te pakken, stelde Flanders Make, samen met een extern adviesbureau, oplossingen voor om de lay-out van het magazijn te optimaliseren, de toekomstige logistieke stromen efficiënter te maken en een nieuw ERP- en magazijnbeheersysteem te implementeren. De voorgestelde veranderingen hebben als doel het ruimtegebruik te verbeteren, de voorraadvolumes te verhogen en de magazijnstromen te stroomlijnen.

Door een stelling met zeer smalle gangpaden (VNA) te implementeren en de indeling 90 graden te draaien, kan het aantal benodigde gangpaden met 20% worden verlaagd, waardoor extra magazijnruimte beschikbaar komt. Een nieuw intern transportvoertuig, een “combitruck”, zal het wegzetten en aanvullen in de VNA-rekken vergemakkelijken. Tevens zal een nieuw ERP-systeem de bestaande systemen vervangen en uitgerust worden met een Warehouse Management System (WMS)-laag.

Dankzij deze optimalisaties kan Oxford Bikes & VDB Parts meer voorraad opslaan, het voorraadbeheer verbeteren, de efficiëntie en doorvoer van de toeleveringsketen verhogen, processen vereenvoudigen en risico's rond personeelsverloop verminderen. Het management van het bedrijf toonde zich tevreden over de grondige analyse en de oplossingen die voortkomen uit dit project, en zullen ze in de nabije toekomst implementeren.



Optimalisering van de interne logistieke processen van een magazijn

Euro Gijbels is een internationale distributeur van fruit en groenten. Het bedrijf wilde de interne logistieke processen optimaliseren om de efficiëntie te verbeteren. Samen met Flanders Make gingen ze op zoek naar manieren om de zoektijden voor transportvoertuigen in het magazijn te verminderen en de bewegingen van deze voertuigen te meten en zo de efficiëntie van het logistieke verkeer te verifiëren.

We maakten gebruik van RTLS-sensoren die waren verbonden met het draadloze netwerk van het bedrijf. Deze sensoren konden objecten lokaliseren en de trajecten van heftruckchauffeurs en andere interne voertuigen meten. De resultaten werden gevisualiseerd met behulp van heatmaps en diagrammen.

Het gebruik van interne trackingssensoren zorgde ervoor dat medewerkers in enkele seconden de positie van voertuigen konden controleren, waardoor onnodig lopen in het magazijn werd voorkomen. Daarnaast werden veiligheidszones ingesteld voor mens-machine-interactie, wat bijdroeg aan de efficiëntie en veiligheid.

Het resultaat van het project is een geoptimaliseerde werkwijze voor intern transport en een berekening van de meest efficiënte locatie van goederen in het magazijn, waardoor de af te leggen afstand van het magazijn naar de orderpickingzone werd verkort.

Hoewel er nog geen volledige automatisering werd geïmplementeerd, is Euro Gijbels wel tevreden met de suggesties en de ondersteuning vanuit dit project. Ze zijn van plan om geleidelijk aan kleine stappen te zetten in het automatiseringsproces, zoals het optimaliseren van de magazijnlay-out en het gebruik van autonome palletrobots.



EURO GIJBELS

“EEN BETERE INTERNE OPSLAGORGANISATIE TOONT DE RIJPHEID EN EFFICIËNTIE VAN ONZE LOGISTIEKE AFHANDELING.”



DEZE
 HAALBAARHEIDSSSTUDIE
 BEVESTIGDE DAT
 ONZE OPERATOREN
 VEILIGER KONDEN
 WERKEN, MET BEHULP
 VAN VISIESYSTEMEN EN
 COBOTS.”



Schoeller Allibert

Automatisering van het skid lasproces voor de constructie van een plastic pallet

Schoeller Allibert is de Europese marktleider in herbruikbare industriële oplossingen voor plastic verpakkingen en is via een KMO-steunprogramma samen met Flanders Make op zoek gegaan naar een geautomatiseerde oplossing voor handmatige handelingen in hun productielijn voor plastic pallets. Het bedrijf wilde zo de arbeidsintensiteit verminderen en de taakverdeling tussen de operatoren verbeteren.

De uitdaging lag vooral in de ontwikkeling van een robuust pick-and-place-systeem voor assemblagedelen in combinatie met een visiesysteem. De oplossing moest flexibel genoeg zijn voor verschillende productassemblages, waaronder verschillende maten, vormen, kleuren en toleranties. Bovendien moest de werkcel een veilige omgeving bieden voor operatoren om in te grijpen, te veranderen en het systeem flexibel aan te passen.

Flanders Make voerde een haalbaarheidsstudie uit over de assemblagelijijn, gericht op het model Bayopal 1210. Uit de studie vloeide het voorstel om een visiesysteem te gebruiken in combinatie met een werkcel voor collaboratieve robots (cobots), voor het detecteren en manipuleren van assemblageonderdelen. De voorgestelde oplossing maakt gebruik van het bestaande transportsysteem om de benodigde platen binnen het bereik van de cobot te brengen. De platen kunnen flexibel in een doos worden geplaatst en worden gedetecteerd door het PickIt-systeem. Deze informatie stuurt de pick- en plaatsingsacties van de cobot.

De voorgestelde werkcel biedt een veilige omgeving voor operators, dankzij de veiligheidsvoorzieningen van de cobot. De analyse bevestigt de haalbaarheid van het bouwen van een geautomatiseerde productielijn met behulp van cobots, die flexibiliteit, robuustheid, efficiëntie en operatorvriendelijkheid biedt. De intuïtieve robot-programmering en de intrinsieke kenmerken van de werkcel vergemakkelijken een eenvoudige productwissel. De haalbaarheidsstudie omvatte het conceptuele ontwerp, technische validatietests, een schatting van de cyclustijd, een kostenoverzicht en een schatting van het rendement van de voorgestelde oplossing.



Optimalisatie van thermovormen

Vitalo Industries uit Meulebeke produceert al meer dan 85 jaar plastic en isolerende onderdelen, onder andere via thermovormen. Dit gebeurt door een plastic plaat op te warmen, waarna men er een mal in duwt en de lucht er tussenuit zuigt. Na het afkoelen blijft de plaat zijn vorm behouden. Op deze manier maakt Vitalo voertuigpanelen en omkastingen van industriële machines. Flanders Make hielp Vitalo bij de structurele optimalisatie van hun productontwerp. Hierbij berekenden we via een optimalisatieprogramma het ontwerp van de mechanische structuur via inwerkende krachten erop, maar ook via de vereiste stijfheid, sterkte en kost ervan. Ons optimalisatieprogramma is een multi-materiaal topologie-optimalisatie. De ontwerper bezorgde ons hiervoor eerst een mesh-bestand, met informatie over de geometrie van de structuur en de materialen. Via onze optimalisatietool werd duidelijk dat Vitalo het ontwerp voor deze panelen 20% lichter zou kunnen maken. De noodzakelijke stijfheid zou hierbij behouden blijven, terwijl de productiekost met 15% zou dalen. Zo kon Vitalo zijn klant overtuigen om het aangepaste ontwerp uit te rollen. Bovendien ontving het bedrijf hierdoor zeven nieuwe opdrachten, wat de omzet zal verhogen en extra jobs zal creëren, zowel in de R&D- als in de productieafdeling.



VITALO

“DOOR ONZE
TECHNISCHE KENNIS
TE COMBINEREN MET
PROJECTGEBASEERDE
ONDERSTEUNING
VAN FLANDERS MAKE
VERBETERDEN WE ONZE
ONTWERPMETHODES
AANZIENLIJK.”

– Anne-Laure Lannoo, R&D Manager

DEZE UITERST
DELICATE HANDELING
WERD OP EEN
LOEPZUIVERE MANIER
OPGELOST: ONGEZIEN
IN DE WERELD!”



Automatisch laden en lossen van een gediversifieerde collectie spiegels

Deknudt Mirrors, een Belgisch bedrijf gespecialiseerd in decoratieve en badkamerspiegels, zocht naar automatiseringsmogelijkheden voor hun productie van uiteenlopende types van spiegels. Hun spiegels worden zorgvuldig vervaardigd met Europees glas van hoge kwaliteit, wat het productieproces complex maakt en vakmensen vereist. Het bedrijf werd uitgedaagd door het erg repetitieve karakter van het werk en het hanteren van zware en grote onderdelen, wat hen ertoe aanzette om geautomatiseerde oplossingen te zoeken om zo de druk op hun werknemers te verlichten en de efficiëntie te verhogen.

Een van de primaire doelstellingen was het vinden van een robot of cobot die het hele gamma spiegelproducten kon hanteren en tegelijkertijd aanpasbaar was aan verschillende locaties binnen de productieomgeving. Mobiliteit en transporteerbaarheid waren cruciale vereisten voor de wenselijke oplossing. Bovendien stond het bedrijf voor de uitdaging om de spiegels op verschillende manieren aan de robot aan te bieden, onder meer door ze op karren te stapelen of op een transportsysteem te plaatsen. Kwaliteitscontrole was ook van het grootste belang om schade te voorkomen, met name wat betreft het gebruik van zuignappen die geen sporen mochten achterlaten.

Om deze uitdagingen aan te gaan, werd samen met Flanders Make een haalbaarheidsstudie uitgevoerd, gericht op het laden en lossen van dubbele badkamerspiegels. We gebruikten een intelligente camera om patronen op de karren te identificeren, zodat de spiegels nauwkeurig konden worden geplaatst. De door de robot gebruikte grijper had een klein bewegingsbereik dat werd bewaakt door een bijkomende sensor.

De resultaten van het onderzoek zijn zeer waardevol: het laden en lossen van spiegels uit karren bleek haalbaar, ongeacht de grootte van de kar. Het experiment met de bepaling van de spiegelafstand via beeldanalyse leverde uitstekende resultaten op en bood een oplossing die nog niet op de markt verkrijgbaar is.



Automatisch afschuiven en invoegen van gleufisolatie bij de productie van elektromotoren

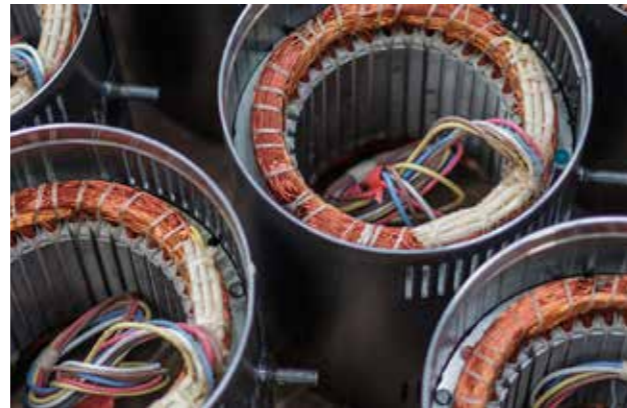
ELNOR Motors, een fabrikant van elektromotoren, wilde de bewerking van onderdelen bij de productie van elektromotoren automatiseren. Zij wilden met name het afschuiven van de buitenrand van de stator en het aanbrengen van de isolatie in de gleuven van de stator automatiseren. Deze processen waren al geautomatiseerd, maar de operator moest de statoren handmatig op de machines plaatsen, wat leidde tot een suboptimaal gebruik van de middelen en ergonomische problemen.

Om dit probleem aan te pakken heeft ELNOR samen met Flanders Make een haalbaarheidsstudie uitgevoerd. De studie onderzocht de fysieke handelingen in de processen en testte ze met behulp van een collaboratieve robot (cobot) en een tweedimensionaal visiesysteem. De haalbaarheid werd bewezen voor verschillende processtappen, waaronder het detecteren van de braamzijde van een stator, het identificeren van schade aan een onderdeel en het verzekeren van de kwaliteitscontrole na het inbrengen van de gleufisolatie.

Bovendien toonde een testopstelling aan dat het gebruik van 2D-visie en een cobot de correcte plaatsing van motorstatoren op de inbrengmachine voor gleufisolatie kon vereenvoudigen. Deze implementatie verminderde de behoefte aan handmatige interventie en verbeterde de nauwkeurigheid.

In de haalbaarheidsstudie werd ook gekeken naar het investeringsperspectief, waarbij het rendement op de investering werd bepaald en factoren zoals de betrokkenheid van de operator en de schaling van de cyclustijd werden geanalyseerd. Op basis van een kostenmodel werd de haalbaarheid nagegaan van de vereiste investering.

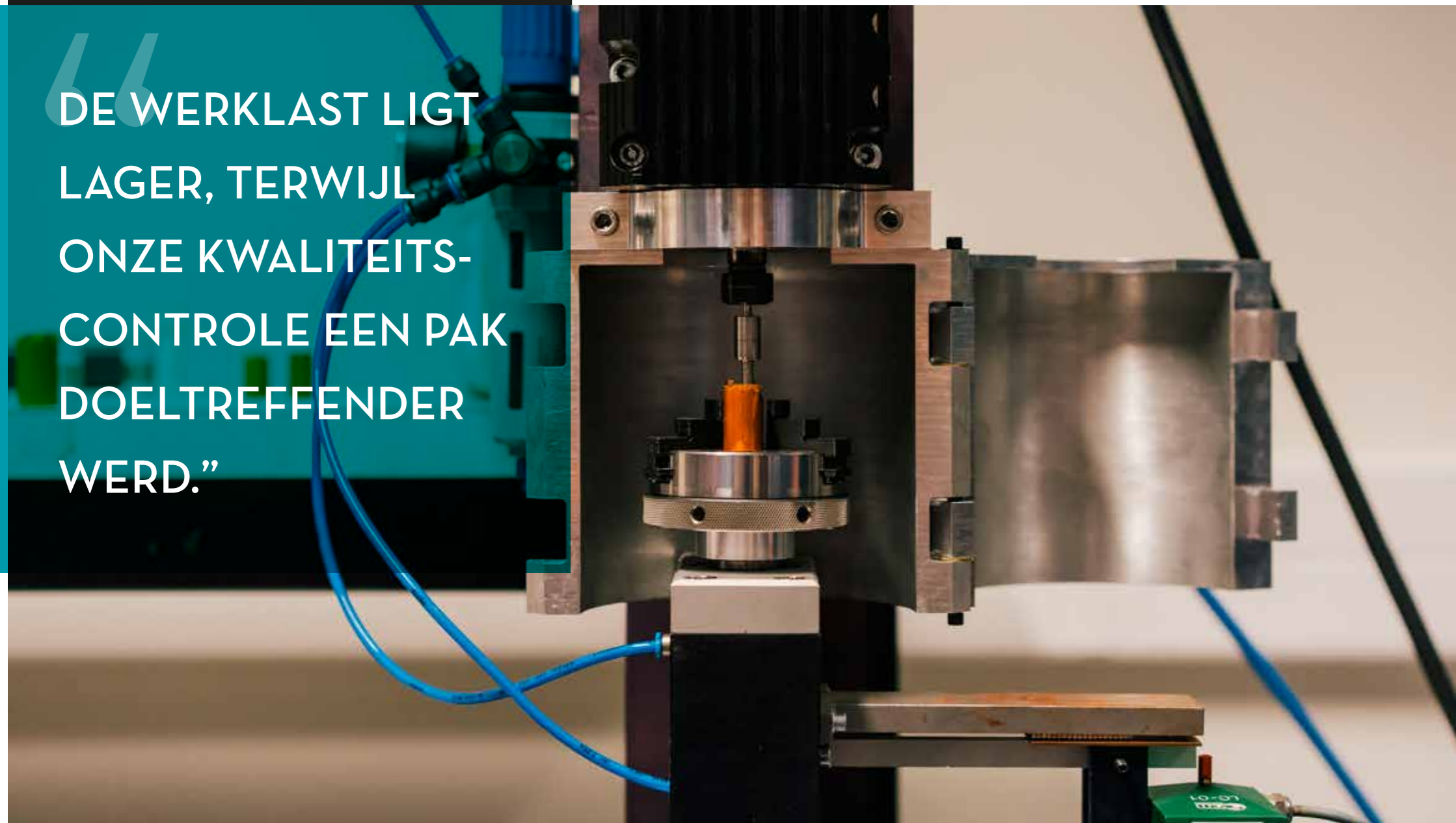
Op basis van de bevindingen van de haalbaarheidsstudie verschaftte Flanders Make ELNOR waardevolle inzichten om de rentabiliteit van een geautomatiseerd productieproces te bepalen, alsook de mate waarin automatisering geïmplementeerd moet worden. De studie hielp ELNOR om de impact van automatisering op de procesresultaten en de meerwaarde voor de operator te beoordelen.



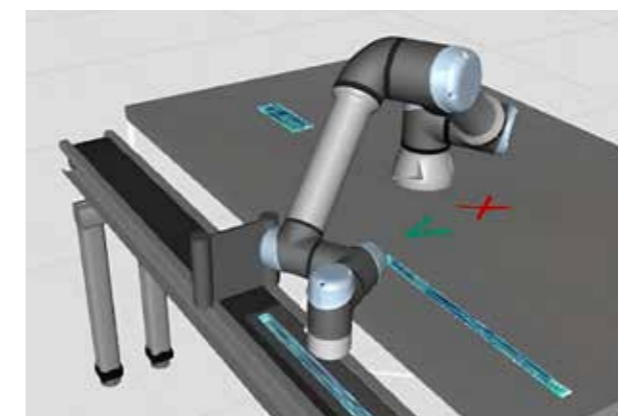
ELNOR MOTORS

“EEN ENORME HULP VOOR ONZE OPERATOREN, DIE DAARDOOR MINDER ONGEMAKKELIJK HANDWERK ZULLEN UITVOEREN.”

“DE WERKLAST LIGT
LAGER, TERWIJL
ONZE KWALITEITS-
CONTROLE EEN PAK
DOELTREFFENDER
WERD.”



MIRMEX MOTOR



Automatische kwaliteitsinspectie van printplaten met behulp van een cobot

Mirmex Motor, een Belgisch bedrijf gespecialiseerd in de productie van op maat gemaakte motoren op gelijkspanning, wilde de handmatige stappen voor kwaliteitscontrole in hun productieproces automatiseren. Het inspectieproces omvatte zowel elektrische testen als visuele inspecties, die werden uitgevoerd door operatoren. Deze taken waren erg repetitief en tijdrovend. Daarom ging Mirmex samen met Flanders Make op zoek naar geautomatiseerde systemen om de efficiëntie te verbeteren.

De uitdaging lag vooral in de unieke kenmerken van de motoren, die dun en flexibel zijn, en variaties in de afmetingen vertoonden. Bovendien waren de visuele defecten die moesten worden gedetecteerd vaak erg klein. Mirmex had een geautomatiseerde oplossing voor ogen die zowel visuele als elektrische inspecties van de motoren kon uitvoeren, met de mogelijkheid om ze op basis van de resultaten te sorteren.

Om aan deze verwachtingen te voldoen, werd een haalbaarheidsstudie uitgevoerd. We selecteerden een cobot met een tweevingergripper voor de elektrische eindcontroles, terwijl een speciaal ontworpen werkcel werd ontwikkeld voor de visuele inspectie aan het begin van de lijn. De werkcel bevatte een stapel motoren die voor de cobot werden geplaatst, die ze afzonderlijk oppakte met behulp van een gripper met zuignappen. De gripper werd aangepast met behulp van kant-en-klare pneumatische elementen om de kosten te drukken en de flexibiliteit te vergroten. Na het oppakken werd elke motor op een transportband geplaatst, afgevlakt met een plexiglas deksel en geïnspecteerd met een linescancamerasysteem en een aangepast computer visiealgoritme.

De haalbaarheidsstudies toonden aan dat het voorgestelde systeem de motoren met succes oppikte. Het systeem werkte binnen de snelheidseisen van Mirmex, wat de doeltreffendheid ervan bevestigde. Vanuit het oogpunt van de werknemers verminderde de implementatie van het geautomatiseerde systeem de werklast aanzienlijk. Voorheen werden de inspectietaken handmatig uitgevoerd, maar nu de cobot en het computer visiesysteem deze taken overnemen, wordt de betrokkenheid van de werknemer beperkt tot het verifiëren van onzekere inspectieresultaten, waardoor hij veel tijd bespaart.

Het testen van wagens met uitgebreide topinfrastructuur

Naast onze vestiging in Lommel vinden we, niet toevallig, de Ford Lommel Proving Ground (LPG). Hier test Ford Europa sinds 1965 al zijn ontwikkelde wagens op meer dan honderd kilometer aan testcircuits en uitgebreide testinfrastructuur. Doorheen de jaren werden deze circuits regelmatig vernieuwd en ook opengesteld voor andere fabrikanten: een mogelijkheid waar o.a. Toyota, Tenneco en Punch Powertrain gretig gebruik van maken. Flanders Make werkt al jaren samen met Ford LPG om samen een interessante dienstverlening naar voertuigfabrikanten te bieden. Onze testopstellingen en klimaatkamers, aangevuld met alle testfaciliteiten die Ford aanbiedt, maken van Lommel een toplocatie voor het ontwikkelen en testen van voertuigen.

In de toekomst gaat deze dienstverlening nog verder uitbreiden. Zo gaat Ford LPG, naast het testen van voertuigen, ook diensten voor de ontwikkeling ervan aanbieden.

Samen met E-trucks Europe, Stad Lommel en POM Limburg werken we ook aan een campus rond groene en slimme mobiliteit, waar bedrijven hun innovatieve technologieën rond elektrische en waterstofaangedreven wagens kunnen testen. Dit maakt dat we ook in de toekomst een interessante reeks diensten blijven aanbieden aan fabrikanten en nieuwe bedrijvigheid aantrekken in Lommel en Limburg. Jaarlijks stelt Ford LPG de testcircuits overigens een dag open voor fietsers in de maand juni: zeker een bezoekje waard!



FORD LOMMEL PROVING GROUND

“COMPLEET MET
KLIMAATKAMERS
VORMT DEZE
FACILITEIT DE IDEALE
KWEKVIJVER VOOR
GROENE EN SLIMME
MOBILITEIT.”

“AUTOMATISATIE EN INNOVATIE ZIJN VOOR ONS DE SLEUTEL TOT SUCCES EN GEVEN ONS DE MOGELIJKHEID OM TE GROEIEN.”

– Xavier Van Mierloo, Senior Group Engineering Manager STG



Flexibele cobot helpt sigarendozen verpakken

De Scandinavian Tobacco Group (STG) is een globale speler als het op sigaren en pijptabak aankomt. Vanuit hun sites in Westerlo en Lummen produceren ze sigaren, wereldwijd verdeeld onder meerdere merknamen. Samen produceren en verpakken deze Vlaamse sites tot tien miljoen sigaren per dag, gespreid over achtduizend verschillende producten. Lokale gezondheidswaarschuwingen en unieke track-and-tracecodes per product maken het verhaal nog complexer. Voor STG is het verhaal rond flexibele productie en automatisering dus essentieel om te kunnen concurreren op wereldniveau. Zo kan je in hun fabriekshallen AGV's of Automatisch Geleide Voertuigen terugvinden. Deze rijden producten af en aan, naast allerlei productielijnen die STG flexibel opbouwde om snel te kunnen overschakelen binnen hun breed gamma aan producten.

Ze stapten vanuit die optiek naar Flanders Make om samen een specifiek probleem aan te pakken. De producten inpakken in dozen is door de verschillende formaten en materialen van sigarendoosjes een lastige taak. Sommige van die taken zijn zeer repetitief en kunnen dus geautomatiseerd worden, waardoor de operatoren andere taken kunnen uitvoeren met een betere ergonomie.

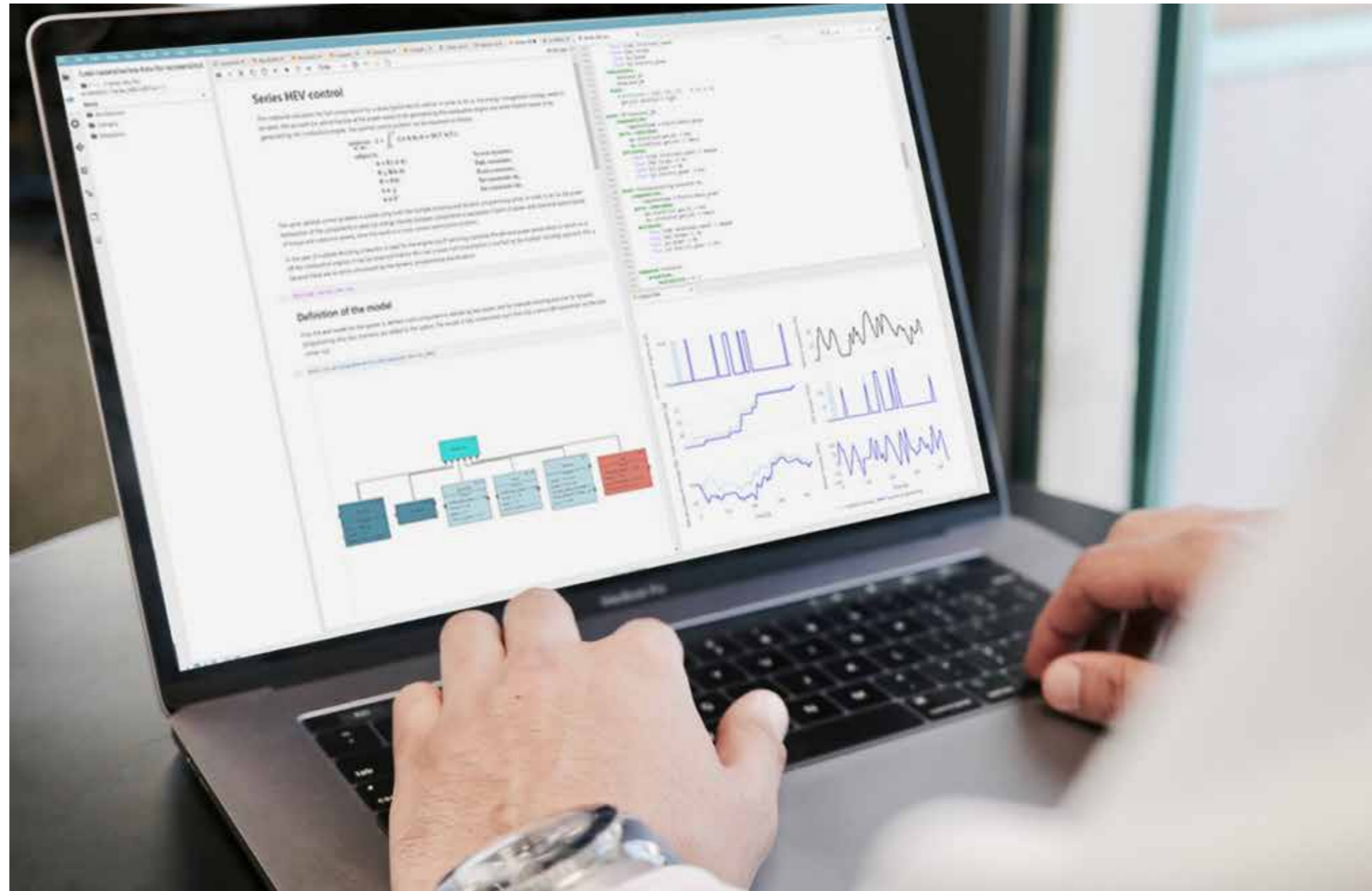
Samen ontwikkelden we een cobot die het repetitieve werk grotendeels kan overnemen en ook beschikt over een flexibele grijper. Hiermee kan hij verschillende formaten en hoeveelheden van doosjes tegelijk opnemen om ze in een doos te plaatsen. Een menselijke operator kan vervolgens de verdere afwerking van het product in handen nemen. Op die manier kan STG flexibel en efficiënt te werk gaan met hun verscheidenheid aan producten.



Software voor het genereren en evalueren van systeemarchitecturen

De doorgedreven samenwerking tussen Siemens Industry Software en Flanders Make startte in 2014, toen Siemens als globale wereldspeler in industriële software in eerste instantie op zoek was naar onze ondersteuning voor een specifieke case voor een klant. De eerste gezamenlijke onderzoeksprojecten tussen Flanders Make en Siemens rond de automatisering van systeemconfiguraties en fysisch systeemontwerp vormden de basis van veel meer. De resultaten van die eerste onderzoeken leidden hen ertoe een volledig nieuwe onderzoeksgroep op te zetten die software ging ontwikkelen rond generatieve engineering. Het resultaat van onze jarenlange samenwerking is een volledig nieuwe tool, Simcenter Studio, ontwikkeld in Vlaanderen, die talloze variaties van systemen kan genereren en vervolgens ook de nodige hulpmiddelen aanreikt aan systeemarchitecten en -ontwikkelaars om er de meest geschikte variant uit te selecteren. Waar er vroeger een bepaalde architectuur werd gekozen om deze dan te evalueren met behulp van simulaties, wordt die werkmethode nu dus volledig omgekeerd. Deze aanpak biedt bedrijven een uniek concurrentievoordeel bij het ontwerpen van producten door in kortere tijd de best mogelijke systeemarchitecturen te vinden die voldoen aan alle nodige vereisten.

Ondertussen wordt de tool wereldwijd toegepast in de automotive-, aviation- en ruimtevaartindustrie, voor allerlei systemen. Organisaties als Renault en vooraanstaande luchtvaartbedrijven gebruiken het voor het verbeteren van de configuratie van aandrijflijnen, landingsgestellen, powersystemen van vliegtuigen en tal van andere toepassingen. Om de tool zo universeel mogelijk inzetbaar te maken is er de voorbije acht jaar dan ook heel wat onderzoek uitgevoerd, waaronder een hele reeks onderzoeksprojecten met Flanders Make. Ook de komende jaren wordt de samenwerking strategisch verdergezet met onderzoekstopics rond digital twins, artificiële intelligentie en duurzaamheid.



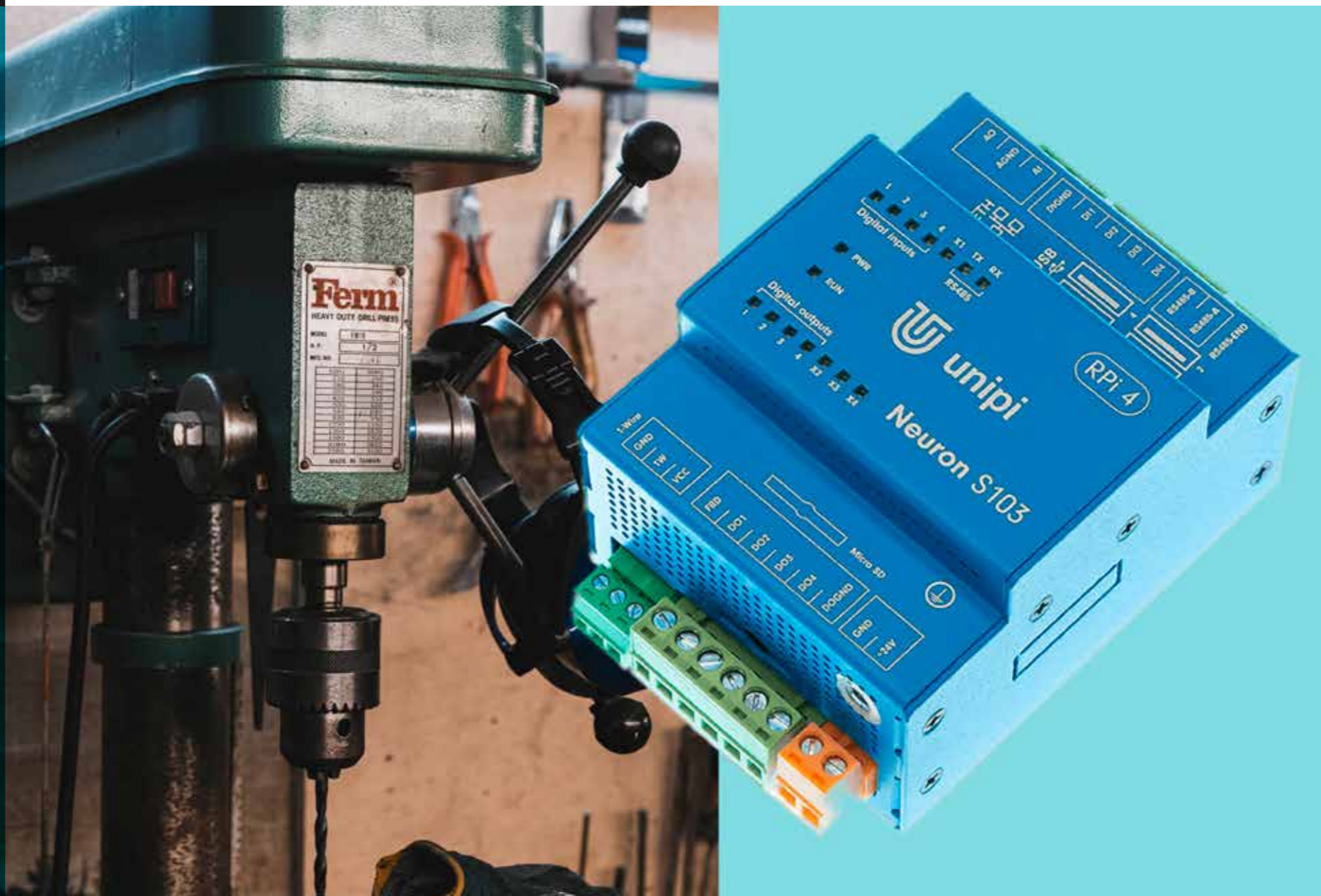
SIEMENS INDUSTRY SOFTWARE

“FLANDERS MAKE BLIJFT IDEEËN BRENGEN DIE BEVESTIGEN WAAR WE MEE BEZIG ZIJN, TOOLS DIE ONS HELPEN OM ONS PRODUCT TE VERBETEREN EN ACADEMISCHE PARTNERS WAARMEE WE NOG DIEPER KUNNEN INGAAN OP FUNDAMENTEELERE ASPECTEN.”

– Jonathan Menu, Research Manager Siemens Industry Software

“DE ECHE WAARDE LIGHT NIET IN HET VERBINDEN VAN DE ROBOTCEL MAAR IN HET ONTWIKKELEN VAN EEN GENERIEK SYSTEEM VAN KOPPELEN, WAARBIJ DE ROBOTCEL DAN EEN ‘PILOT’ OF ‘DEMONSTRATOR’ IS.”

– Steven Sansen, Process Engineer Pedeo



Open standaarden verbinden ook niet-slimme machines

Het verbinden van verschillende industriële machines, diensten en software is een belangrijke hoeksteen in elke Industrie 4.0-strategie. Data verzamelen en delen biedt heel wat mogelijkheden naar onder meer automatisering, monitoring en planning. Toch slagen weinig bedrijven in het koppelen van hun volledig machinepark, omdat oudere machines vaak geen verbindingsmogelijkheden hebben of omdat fabrikanten het niet meteen mogelijk maken om met apparatuur van andere fabrikanten te koppelen. Uiteindelijk worden vaak de belangrijkste machines verbonden met een breder netwerk en blijft de rest van het machinepark achterop hinken. Dit bleek ook het geval bij Pedeo, een hogedrukgieterij van producten in zink- en aluminiumlegeringen.

Samen gingen we op zoek naar een open manier om bestaande hardware aan hun Manufacturing Execution System (MES) te koppelen. Als basis kozen we uiteindelijk voor een Unipi, een relatief goedkoop toestel dat over heel wat mogelijkheden beschikt om met allerlei digitale en analoge signalen te verbinden. Vervolgens kan opensourcesoftware die signalen vertalen naar de OPC-UA-format, wat dan weer een open standaard is voor industriële communicatie. Bij Pedeo verbonden we op deze manier een robotische cel als proof of concept met het MES-systeem en in theorie kan vrijwel iedere boor, pers of kleine automatisatie op deze manier verbonden worden in een bredere strategie voor digitalisering. We werkten hiervoor ook een handleiding uit die dergelijke integraties kan vereenvoudigen, en stellen die ter beschikking van andere bedrijven die soortgelijke integraties willen uitwerken.

Samen datagedreven organiseren: naar werkbare jobs in wendbare bedrijven

Bekintex, onderdeel van Bekaert, produceert hoogtechnologisch textiel op basis van metaalvezels. Die worden onder meer gebruikt in elektrisch geleidend en hittebestendig textiel. Samen met het expertisecentrum Workitects en Flanders Make gingen zij op zoek naar een manier om hun productiviteit en klantgerichtheid op te voeren. Daarnaast wilden ze hun doorloop- en levertijden verkorten door het werk slimmer te organiseren en te digitaliseren, en door het engagement bij de medewerkers te verhogen.

In 2018 koos Bekintex ervoor om haar arbeidsorganisatie te innoveren en multidisciplinaire teams te vormen. Voor een specifiek team werden het productieproces, de informatiestromen en de jobs onder de loep genomen, om zo de juiste team-KPI's en teamrollen te introduceren. De volgende stap was de digitalisering van de informatiestromen, waardoor nu bijna geen papier meer gebruikt wordt op de werkvloer en de teamleider meteen over de juiste informatie beschikt. Het team werkt nu resultaatgerichter en autonomer, wat duidelijk vruchten afwerpt. De productiviteit steeg met 23% en ook de kwaliteit verbeterde significant.

Bekintex



BEKINTEX

“DOOR DE INFORMATIESTROMEN TE DIGITALISEREN, GEBRUIKEN BEDRIJVEN BIJNA GEEN PAPIER MEER EN BESCHIKKEN DE TEAMLEIDERS METEEN OVER DE JUISTE GEGEVENS.”

“WE VOORSPELLEN
MATERIAALBREUK
TOT TWEE WEKEN OP
VOORHAND DOOR
DE TRILLINGEN VAN
TANDWIELEN TE
MONITOREN EN
ANALYSEREN.”



BOSCH

Predictief onderhoud bij Bosch minimaliseert downtime

Machines die stilliggen voor onderhoud zorgen voor downtime en hoge kosten. Onderhoud kan echter op verschillende manieren, van correctief tot proactief en zelfs predictief. Correctief onderhoud is het minst efficiënt: hier schiet men pas in actie wanneer defecten of fouten optreden, wat leidt tot verstoorde productieplanningen en zelfs mogelijke schade aan de productiesystemen. Veel bedrijven voorzien het meeste onderhoud daarom proactief, waarbij men op vaste tijdstippen of na een bepaalde gebruiksduur onderhoud inplant en daarbij de levensduur van componenten probeert te voorspellen. Deze vorm van onderhoud is echter ook niet feilloos en gebeurt in veel gevallen te vroeg of te laat, zelden is het net op tijd.

De industrie heeft dus nood aan efficiëntere methodes. Via predictief onderhoud willen we bij Flanders Make defecten nog beter proberen te voorspellen. Hierbij verzamelen we uitgebreide informatie over een machine(onderdeel), door onder meer metingen van trillingen, geluidsniveaus, temperaturen of analyse van videobeelden. Door het doorlopend monitoren van de machine kunnen we steeds accurater voorspellen wanneer bepaalde onderdelen vervangen moeten worden. Zo dient een bedrijf de productie enkel op de onvermijdelijke momenten stil te leggen voor onderhoud.

Bosch in Tienen produceert wisbladen en wisarmen. Het bedrijf wilde voor de productielijn van ruitenwissers de uptime optimaliseren door over te schakelen naar predictief onderhoud. Tandriemen vormen hier het kritieke onderdeel. Flanders Make voerde een haalbaarheidsstudie uit voor de selectie van sensoren en de ontwikkeling van de nodige algoritmes om de trillingen - en bijgevolg de conditie - van de tandriemen te monitoren. De uiteindelijke aanpak met accelerometers werd gevalideerd op een aantal productielijnen, met consistent goede resultaten. Zo kon Bosch het falen van tandriemen twee weken op voorhand detecteren.

Profielontwerp (voor productie) door CAD-kenmerkextractie

Een *first time right*-productontwerp kan een bedrijf veel geld besparen, niet alleen in de extra werkuren voor volgende iteraties, maar ook in de vaak dure productie van prototypes. Om CAD-ontwerpers te ondersteunen bij hun taken, ontwikkelde Flanders Make software die de bewerkingskenmerken van het ontwerp snel evalueert. Hiermee kunnen ontwerpers eventuele productiebeperkingen automatisch detecteren tijdens de ontwerpfase.

Dat leidt tot minder ontwerpcycli, zorgt dat ontwerpen in een keer juist zijn en maakt technische productiekennis toegankelijk voor ontwerpers.

Onze software:

1. detecteert automatisch de gebieden waarop de controle moet worden toegepast.
2. controleert de beperkingen.
3. visualiseert het resultaat voor de ontwerper.

Deze evaluatie duurt slechts enkele seconden en verlaagt de afhankelijkheid van deskundige menselijke beoordelaars. Bij aluminiumproducent Reynaers Aluminium pasten we deze technologie toe voor het beoordelen van hun aluminium profielen. Dit levert tijdswinst op in de ontwerpcyclus en voorkomt fouten.



REYNAERS ALUMINIUM

“EEN VEEL
SNELLERE ONTWERP-
CYCLUS DANKZIJ
DE AUTOMATISCHE
EVALUATIE VAN
BEWERKINGSKENMERKEN
TIJDENS DE
ONTWERPFASE.”

“ROBOTS DOEN
 NU HET LASTIGE,
 REPETITIEVE WERK:
 EEN VERADEMING
 VOOR ONZE
 OPERATOREN.”



Het automatische sorteren en palletiseren van cichoreiwortels

Endipro, een kmo gevestigd in Ardoorie, is gespecialiseerd in de teelt van witlofgroenten. Het bedrijf werd geconfronteerd met uitdagingen in het handmatige sorteer- en palletiseerproces van witlofwortels, dat erg arbeidsintensief en repetitief is voor de operatoren. Om de efficiëntie en de werkomstandigheden te verbeteren, wilde Endipro samen met Flanders Make de mogelijkheden onderzoeken om het proces te automatiseren.

De haalbaarheidsstudie identificeerde drie belangrijke behoeften: een toevoersysteem om automatisch palletiseren te vergemakkelijken, een sorteersysteem om beschadigde wortels te verwijderen en een automatisch pick-and-placemechanisme voor de goede wortels. Aanvankelijk werden er verschillende tests uitgevoerd met een Pick-it 3D-systeem, maar door de grote variatie in wortelkarakteristieken, zoals vorm, grootte en kleur, was de nauwkeurigheid van het systeem echter onvoldoende.

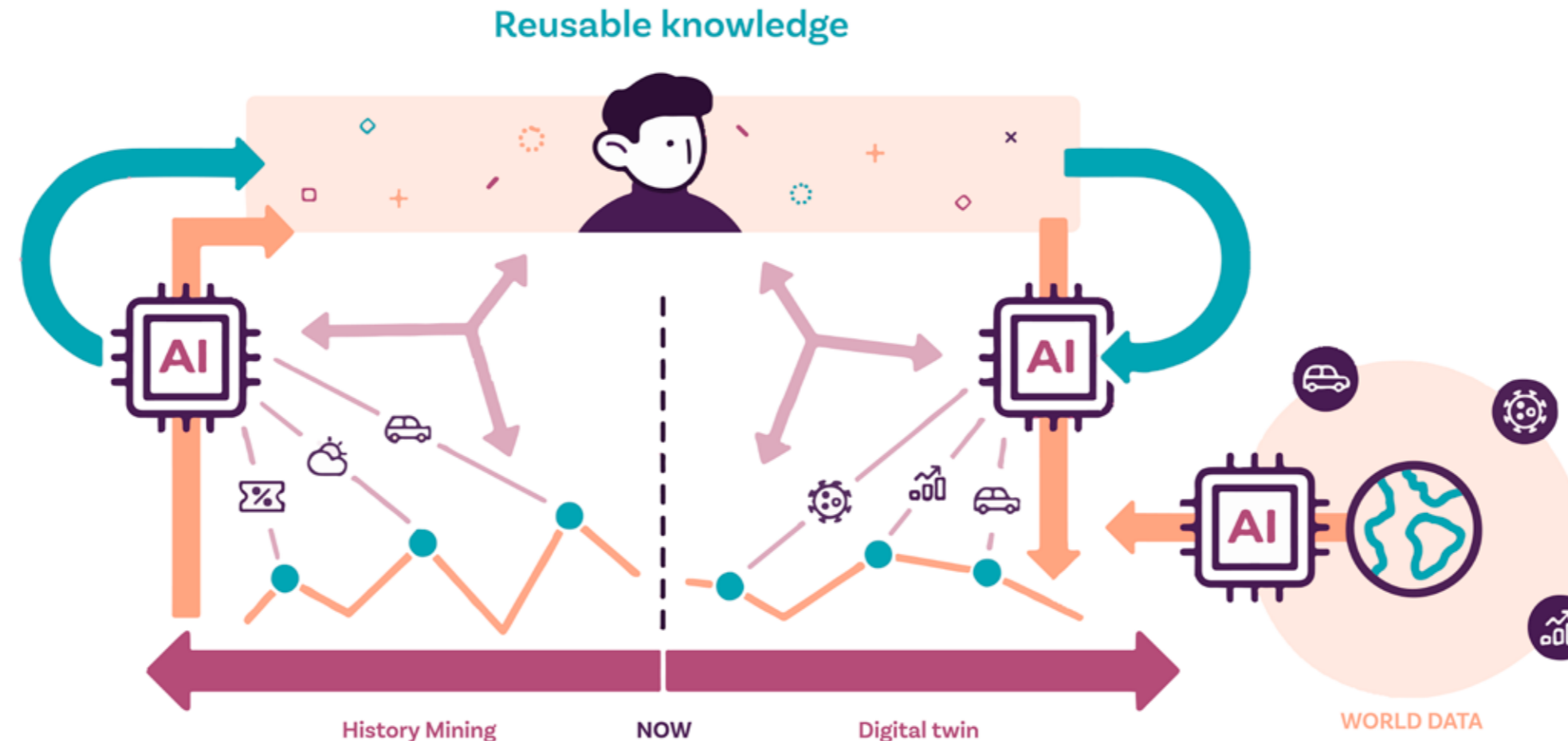
Om deze problemen op te lossen, werd een simulatie uitgevoerd met behulp van Visual Components-software, die resulteerde in een cyclustijd van 5 seconden voor het verzamelen en plaatsen van cichoreiwortels. Deze simulatie werd vervolgens gerepliceerd in de echte opstelling, waarbij een cyclustijd van minder dan 6 seconden werd bereikt. Het voorgestelde ontwerp bestaat uit drie subsystemen: het feedingsysteem, het visiesysteem en het robotsysteem, die samenhangen in een geautomatiseerde werkcel.

De implementatie van deze geautomatiseerde processen resulteerde in heel wat voordelen voor Endipro, waaronder een verbeterde efficiëntie, minder arbeidsveristen en betere werkomstandigheden voor de operatoren.

Met de Garvis-tool naar meer nauwkeurige voorraadplanning

Een voorraadplanning berust traditioneel deels op het buikgevoel van de planner. Die baseert zich op cijfers van de afgelopen jaren en gaat zo na welke voorraad toen nodig was, en voorspelt met wat giswerk wat dit jaar nodig zal zijn. Bij onverwachte gebeurtenissen (zoals oorlogen, pandemieën of een promotie bij de concurrentie) zijn er daarom snel overschotten of tekorten, wat enorme kosten met zich meebrengt. Garvis, een spin-off van de Universiteit Antwerpen, ontwikkelde een innovatieve tool die met artificiële intelligentie een veel accuratere prognose uitwerkt. Vrijwel elk bedrijf heeft historische gegevens uit pakweg een ordersysteem of facturatiesoftware. De tool van Garvis analyseert dit soort data in detail en gaat met behulp van algoritmes de impact van relevante externe gebeurtenissen op de betreffende voorraden bepalen. Zo leert het algoritme erg snel en toont het bijna meteen zijn meerwaarde, via exactere voorspellingen voor de nabije toekomst.

Garvis ontwikkelde ook extra integraties voor de tool. Zo kan de planner zelf zijn ervaring inzetten om bepaalde aanbevelingen bij te sturen, wat meteen ook de voorspellingen nog verder zal optimaliseren. Deze samenwerking tussen mens en AI levert tot 30% minder voorspellingsfouten op, wat een enorme financiële impact heeft. Flanders Make werkte softwaretests uit die de robuustheid van de Garvis-tool verder verbeteren. Door in die tests specifiek te zoeken naar uitzonderlijke situaties slaagden we erin om de software gebruiksvriendelijker te maken. Anderhalf jaar na de lancering maakt wereldwijd al een vijftigtal bedrijven gebruik van de software van Garvis, waaronder grote spelers als Douwe Egberts, Q8 en Johnson & Johnson.



GARVIS

VIA SLIMME
ALGORITMES LINKT
DEZE TOOL EXTERNE
GEBEURTENISSEN AAN
VOORRAADCIJFERS.
DE PLANNER HEEFT
HIERDOOR EEN BETER
ZICHT OP WAT HIJ
MOET VOORZIEN IN DE
TOEKOMST.”

“MET HET SLIMMER
PLANNEN VAN
LAADSCHEMA'S
VOOR ELEKTRISCHE
VOERTUIGEN MAKEN
WE OPTIMAAL
GEBRUIK VAN ONS
ELEKTRICITEITSNET.”



Onze EV's slim opladen

Onze voertuigen worden in hoog tempo geëlektrificeerd: een trend die we niet snel zien afnemen. Hoewel dit zeer zinvol is voor het emissievrij maken van onze samenleving, betekent het ook dat we een aantal uitdagingen moeten aangaan, vooral rond de limieten van ons elektriciteitsnet. Het piekverbruik van elektriciteit na de avondspits zal alleen maar toenemen als op dat moment ook iedereen zijn elektrisch voertuig (EV) oplaadt. Powerdale is een Belgische fabrikant van EV-laadinfrastructuur, zowel voor particulieren als voor professionals, waardoor ze zich zeer bewust zijn van deze uitdagingen. Om ons elektriciteitsnet optimaal te benutten, moeten we slimmer omgaan met de beschikbare capaciteit.

Samen met Powerdale ontwikkelden we een modulair energiebeheersysteem dat meerdere laadpunten in en rond een gebouw efficiënt kan beheren. Het resulterende besturingsprogramma kan de laadstatus van alle aangesloten EV's controleren en een optimaal laadschema berekenen op basis van laadvoorkeuren, netbeperkingen of veranderende elektriciteitsprijzen. Dit betekent dat een voertuig dat de hele dag geparkeerd zal staan, langzamer kan opladen of zelfs kan wachten tot wanneer de prijzen laag zijn. Daarnaast zal een voertuig met een lege batterij dat snel moet vertrekken vlugger laden. Het programma kan zelfs tegelijkertijd en naadloos het gebruik beheren van afzonderlijke AC- en DC-stroombronnen. Powerdale verwerkte deze functies in zijn nieuwste generatie laadstations en voert momenteel validatietesten uit om het programma bij meer klanten uit te rollen.

POWERDALE

Bespuiting van gewassen automatisch analyseren

Gewasbeschermingsmiddelen zijn belangrijk: ze houden ongedierte weg en dragen bij tot een gezonde vrucht zonder gebreken. Toch is het spuiten van kunstmatige middelen een dure praktijk, die bovendien gevoelig ligt bij de consument. Daarom beperken alle partijen het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen zo veel mogelijk. Groente- en fruitteilers zoeken dan ook voortdurend naar een meer doeltreffende sproeimethode. Traditioneel testen telers de kwaliteit van de bespuiting met een omslachtige en onnauwkeurige analyse, op basis van watergevoelig papier dat tussen de gewassen hangt. AAMS is een Maldegems bedrijf gespecialiseerd in testapparatuur voor landbouwmachines en onderdelen voor voornamelijk spuitmachines.

Flanders Make ontwikkelde samen met hen een mobiel apparaat dat de kwaliteit van de bespuiting meteen in de boomgaard of op het veld analyseert (tegenover in een extern labo). Zo kan de teler snel bijsturen, nog tijdens het sproeien. Dankzij een adapter is watergevoelig papier zelfs overbodig en kan de teler gewoon bladeren van de planten in het meetsysteem schuiven en analyseren. Dit systeem maakt metingen veel uitgebreider dan de klassieke methodes. Het biedt betere inzichten in onder meer de gemiddelde dekking, homogeniteit van de druppels en onbehandelde oppervlaktes. Een volgende stap is een 3D-analyse van de planten en vruchten, die de controle nog efficiënter en nauwkeuriger maakt.



AAMS

“DE TELER SCHUIFT
TIJDENS HET SPROEIEN
DE BLADEREN IN
HET APPARAAT EN
ZIET METEEN HOE
EFFICIËNT ZIJN
SPROEIMETHODE IS.”

DOOR EEN
AI-ALGORITME TE
KOPPELEN AAN DE
SUPERSNELLE CAMERA
ANALYSEREN WE HET
3D-PRINTPROCES
EN VERMIJDEN WE
PRODUCTIEFOUTEN.”



Snelle AI-camera garandeert perfect 3D-geprinte onderdelen

Additive manufacturing is de productie van 3D-geprinte objecten. Deze nieuwe manier van produceren startte een revolutie in op maat gemaakte onderdelen, zoals medische prothesen, onderdelen voor vliegtuigen of windturbines. Toch loopt regelmatig iets mis, want ongeveer 10% van de 3D-geprinte producten belandt onherroepelijk in de vuilnisbak.

Dit verspilt niet alleen kostbare grondstoffen, maar zorgt ook dat een bedrijf de productie van het betreffende product helemaal moet herstarten. ESMA is een Limburgs bedrijf dat (materiaal-)producten aan klanten levert, en daarbij geavanceerde productietechnieken gebruikt zoals 3D-printen. Vanuit hun streven naar efficiëntie en kwaliteit hebben ze veel baat bij het perfectioneren van het 3D-printproces.

Samen met een aantal industriële partners en onderzoeksinstituten werkte Flanders Make een systeem uit dat het *additive manufacturing*-proces gedetailleerder monitort en indien nodig ook bijstuurt. Hierbij neemt een supersnelle camera beelden van het printproces, waarna een AI-algoritme zoekt naar indicaties van een mogelijk defect.

In plaats van dat we bepaalde defecten pas op het einde van het printproces opmerken, zijn deze nu detecteerbaar tijdens het printen, waardoor men meteen kan ingrijpen. Dat maakt het productieproces efficiënter en bespaart ook materialen. ESMA is een partner in dit onderzoeksproject en het bedrijf integreerde de nieuwe techniek in zijn producten. Bovendien genereert ESMA's IoT-platform Exalise automatisch een kwaliteitsrapport dat de kwaliteit van het 3D-geprinte product aantoont.

Productiefouten voorkomen met software die CAD-ontwerpen evalueert op maakbaarheid

Om onze transportsector te decarboniseren is er, naast de elektrische wagen met batterij, ook de auto met brandstofcellen, aangedreven door waterstof. De uitstoot van zo'n wagen bestaat uit waterdruppels, waardoor het een extra wapen vormt in de strijd tegen klimaatopwarming.

Borit is een belangrijke producent van metalen bipolaire platen voor brandstofcellen en electrolysers, waarmee waterstof geproduceerd wordt en terug in elektriciteit kan worden omgezet. Een reeks autofabrikanten gebruikt die technologie bijvoorbeeld in waterstofvoertuigen om de elektrische motor aan te drijven. Brandstofcellen zijn opgebouwd uit gestapelde, flinterdunne metalen platen van typisch een tiende van een millimeter dik. Deze cellen bevatten specifiek gevormde structuren en een complex netwerk van microkanalen.

Voor hun productieproces gebruikt Borit de hydroforming-techniek, waarbij een metalen folie de uiterst nauwkeurige vormen van een matrijs aanneemt met behulp van 2000 bar aan waterdruk. Hun klanten brengen vaak eigen ontwerpen mee van de brandstofcel, die niet altijd overeenstemmen met de specifieke eigenschappen en limieten van het vormproces. Om dit proces te stroomlijnen, heeft Borit onze CAMECAD-software ingeschakeld, die een CAD-ontwerp kan evalueren op maakbaarheid door het te toetsen aan een aantal ontwerpregels.

Na het integreren van de ontwerpregels die van toepassing zijn voor Borit, kan de software aangeven waar eventuele problemen kunnen opduiken en waar bijvoorbeeld het materiaal kan barsten tijdens het vormen. Op die manier vermijdt Borit prijzige ontwerpaanpassingen en correcties aan de productiematrijzen. Na een evaluatie bleek het gebruik van de software een groot succes en Borit zal deze nu systematisch uitrollen om een efficiënter proces van ontwerp en engineering aan hun klanten te kunnen aanbieden.



BORIT

“HET GEBRUIK VAN DE CAMECAD-SOFTWARE BIEDT ONS EEN GOED ZICHT OP DE MEEST KRITISCHE PUNTEN IN HET ONTWERP VAN DE KLANT, NOG VOOR WE OVERGAAN TOT HET MAKEN VAN EEN MATRIJS. ZO KOMEN WE SNELLER TOT HET GEWENSTE EINDPRODUCT.”

– Gert Nelissen, Manager Product Development Borit

“VIA KORTERE
OMSTELTIJDEN EN
EEN GESTROOMLIJNDE
PRODUCTIEPLANNING
NAAR FUTUREPROOF
FABRICAGE VAN
WERELDNIVEAU.”

deceuninck

Kennis van werknemers integreren in het slimme productieproces via datagedreven aanpak en algoritmes

Deceuninck is een van de drie grootste producenten van pvc-raamprofielen ter wereld, met meer dan 4000 werknemers en vestigingen in 17 landen. In België is het de koploper in ontwerp, ontwikkeling, extrusie en recyclage van kunststofsyste-
men en -profielen voor de bouwindustrie. Het bedrijf werkt stelselmatig aan procesoptimalisatie om de productiviteit en kostenefficiëntie te verhogen. Hierbij willen ze niet inboeten aan flexibiliteit, om zo op korte tijd toch kleinere hoeveelheden van een bepaald profiel te kunnen blijven produceren. Deceuninck gebruikt nieuwe methodes om de omsteltijden in te korten, wat de productiekosten drukt. Zo wil het bedrijf bij de productieplanning haar profielen beter groeperen door de product- en proceskennis van haar werknemers te formaliseren. In het kader van ons Innovation Boosting-project voltooide Flanders Make daarop een voorstudie, waarin het uitzocht hoe deze datagedreven aanpak de omsteltijden kan inkorten en de flexibiliteit toch bewaart. We hielpen Deceuninck door twee concrete bouw-
blokken te programmeren, waarbij het eerste via een algoritme de optimale volgorde bepaalde voor de bekleding van profielen. Een tweede algoritme hielp hier om de omsteltijd in te schatten via de analyse van productietekeningen. Momenteel willen we de aangepaste profielsequenties testen voor een selectie van productfamilies en productielijnen, en de gelinkte data en informatie efficiënt borgen. We breiden deze datagedreven aanpak nog verder uit om nieuwe productfamilies te integreren en flexibiliteit te garanderen in deze snelle productieomgeving.

Veiligheidsvereisten van een voertuig stroomlijnen

De complexiteit van voertuigen groeide enorm de laatste jaren, vanwege de combinatie van mechanische, hydraulische en elektrische systemen. Een voorbeeld van zo'n multidisciplinair systeem is een transmissie, die het vermogen van een elektrische of verbrandingsmotor met de juiste snelheid en het juiste koppel aanlevert aan de wielen. Fouten in de sturing of het elektrisch deel van deze transmissie kunnen leiden tot onbestuurbaarheid van het voertuig. Er worden daarom heel wat regels en vereisten opgesteld voor alle onderdelen van zo'n aandrijvingsstelsel: wat deze moeten doen, wat daarvoor nodig is, wat als er iets misloopt met een sensor, enzovoort. Deze vereisten formeel beschrijven vanaf het begin heeft grote voordelen, aangezien het de ontwerpfase vlotter doet verlopen en er geen fases zoals certificering opnieuw uitgevoerd moeten worden.

Bij Dana, een ontwikkelaar en producent van transmissies en motoren voor zware voertuigen, is deze materie natuurlijk erg relevant. Alle vereisten in het systeem formeel beschrijven bespaart hen kosten en verhoogt de kwaliteit van het ontwerp, maar het is vaak ook nog een vereiste vanuit veiligheidsstandaarden. Samen ontwikkelden we een logica en formele methode om de vereisten te kunnen opstellen, verifiëren en traceren. Hiermee kunnen we in iedere fase van het ontwerp controleren of alles conform de vereisten verloopt. Dana implementeert deze aanpak in het volledige engineeringproces en ondertussen bouwde Flanders Make een pakket voor andere bedrijven die deze technologie willen toepassen.



DANA

“MET DE NIEUWE LOGICA VAN FLANDERS MAKE CONTROLEREN WE IN ELKE ONTWERPFASE OF ALLES CONFORM DE VEILIGHEIDSREGELS LOOPT.”

– Peter Deckmyn, Systems and Functional Safety Engineer DANA

“VOOR HET TRINITY CASCADE PROJECT WAS DE TOEGEVOEGDE WAARDE VAN HET FLANDERS MAKE-TEAM ZEER GROOT: ZOWEL ALS KLANKBORD TIJDENS DE PROJECTAANVRAAG EN ALS COACH TIJDENS DE UITVOERING. MOOI IS DAT OOK VANDAAG DE SAMENWERKING VERDER LOOPT OM LCV'S UNIEKE TECHNOLOGIE TE ONTWIKKELEN.”

– Tom de Bruyne, CEO Laser Cladding Venture



LCV
Laser Cladding Venture
an SKF Group company

Gerobotiseerd laser cladding maakt zijn intrede

Laser Cladding Venture (LCV) specialiseert zich in laser cladding: een techniek waarbij een laser gebruikt wordt om metaalpoeders op een voorwerp te smelten. Onder meer prijzige onderdelen die gevoelig zijn voor slijtage kunnen hiermee duurzamer gemaakt worden. Denk daarbij aan zaken als lagers, kleppen, extruderschroeven, graaftanden of boorkoppen, die met een extra metalen coating een langere levensduur krijgen. Ook onderdelen laag per laag opbouwen, het zogenaamde 3D-printen, behoort tot de mogelijkheden met deze techniek.

Een belangrijke stap bij het productieproces van LCV is dan ook het plaatsen en uitlijnen van het onderdeel met de robot die het laser cladding proces uitvoert. Die stap werd tot voor kort volledig manueel uitgevoerd, wat erg arbeidsintensief is. Samen met Flanders Make liep er dan ook een project waarbij een robot met een visionsysteem de onderdelen zelf kan picken en volledig autonoom kan uitlijnen. Deze robot werkt vervolgens naadloos samen met een andere robot die het lasercladdingproces uitvoert.

Dit project opent de weg naar de productie van kleine volumes van complexe onderdelen aan de prijs van grotere volumes, aangezien LCV nu 24/7 kan produceren met autonome robots. Zolang deze robots van grondstoffen en onderdelen voorzien worden, kan het proces verder automatisch verlopen.

Co-creatiecentrum voor machinebouw

Gaston Geenslaan 8
3001 Heverlee

Co-creatiecentrum voor voertuigontwikkeling

Oude Diestersebaan 133
3920 Lommel

**Co-creatiecentrum voor
Industrie 4.0-productie**

Graaf Karel de Goedelaan 16-18
8500 Kortrijk

Drone Innovation Interest Group EUKA

Droneport Campus
Lichtenberglaan 1090 bus 102
3800 Sint-Truiden

info@flandersmake.be

+ 32 11 790 590

www.flandersmake.be

FLANDERS
MAKE
DRIVING INNOVATION IN MANUFACTURING