

# AUTOMATISCHE VULINSTALLATIE LEVERT EXTRA EFFECTIEVE PRODUCTIE-UREN OP

## SCHONERE WERKOMGEVING ZONDER DAT VERVELEND GEURTJE

Sommige activiteiten lijken zo banaal dat ze de aandacht ontglippen. Het bijvullen van de koelemulsies is daar een mooi voorbeeld van. Wie besteedt daar aandacht aan? En toch loont het sterk de moeite. Want niet alleen zorgt een automatische vulinstallatie voor een betere kwaliteit, een schonere omgeving en minder verbruik, er wordt bovendien een pak tijd mee gewonnen zodat de operator zich kan focussen op zijn kerntaak: produceren. Bij Mariasteen werd onlangs een dergelijke installatie in gebruik genomen. We brachten er een bezoekje.

Door Kevin Vercauteren



Een straat van 15 machines wordt automatisch met emulsie bijgetankt wat onder meer een schonere werkomgeving oplevert en een aanzienlijke tijdbesparing

## BEDRIJF MET SOCIAAL ENGAGEMENT

Mariasteen is geen traditioneel bedrijf in die zin dat haar prioriteit niet in de eerste plaats ligt bij winst-maximalisatie, maar wel bij de tewerkstelling van mensen met een mentale of fysieke handicap. In de volksmond, een beschutte werkplaats.

### Geen oneerlijke concurrentie!

Dit neemt echter niet weg dat de economische omgeving dezelfde is; ook Mariasteen moet kwaliteit leveren aan een concurrentiële prijs. Productieverantwoordelijke Bart Decloedt verzet zich daarom hevig tegen de kritiek als zou een beschutte werkplaats oneerlijke

concurrentie betekenen voor klassieke toeleveranciers. "Onze werknemers zijn beperkt in hun mogelijkheden waardoor hun rendement ook iets lager ligt. Van de overheid krijgen we een toelage om dat minder presteren te compenseren. Een regeling overigens waar elke onderneming als invoegbedrijf gebruik van kan maken. Het is dus onterecht om ons van oneerlijke concurrentie te beschuldigen. We staan bloot aan dezelfde economische principes als elke andere firma."

### Bedrijfsstructuur

Mariasteen maakt deel uit van het Dienstencentrum Gid(t)s en verschaft mensen met een beperking al sinds 1963 een job. Men heeft

afdelingen in de productie- en de dienstensector (horeca, groendienst, etc.) maar ook in een sector als de orthopedie is men aanwezig. Interessant is voorts dat sommige werknemers bij de klant zelf werken in wat men enclaves noemt. Voor dit artikel is echter alleen de afdeling metaalbewerking relevant. Met ongeveer 100 medewerkers die in 2 ploegen werken, 10.000 m<sup>2</sup> vloerooppervlak en een erg uitgebreid machinepark, gaat het om de grootste afdeling binnen de groep productie. Ze is op haar beurt onder te verdelen in een zaag- en ponsafdeling voor langgoed, een verspaangedeelte waar de CNC-machines staan verzameld en een lasafdeling. Verspreid daartussen zit de constructie voor het lichter werk. In het algemeen evolueert men naar profielbewerking als specialiteit. Aan plaatwerk doet men niet.

reeds zijn opgedoekt. De overschakeling was dus noodzakelijk maar wel op deze voorwaarde dat het evenwicht tussen manuele tewerkstelling en automatisatie bewaard bleef. Bij plaatbewerking bijvoorbeeld kon niet aan die voorwaarde worden voldaan, waardoor we die afdeling consequent met onze bedrijfsmissie hebben gesloten."

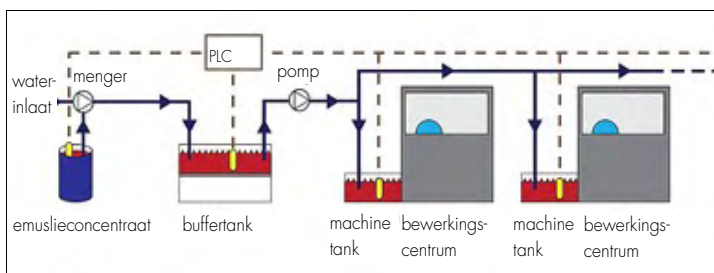
In datzelfde kader van rendabiliteit werden onlangs drie afdelingen gecentraliseerd. Op die manier kon men veel ballast (zoals vermijdbare logistieke kosten) overboord gooien. De essentie van lean manufacturing. Toegepast op de afdeling metaalbewerking wordt het begrip centralisatie ingevuld door gebruik te maken van een centrale afzuiginstallatie waarbij de spanen hoogvacuüm worden afgezogen. Ook de investering in een automatische vulinstallatie sluit daar perfect bij aan.

**BART DECLOEDT:**  
"WE STAAN ALS BESCHUTTE WERKPLAATS BLOOT AAN DEZELFDE ECONOMISCHE PRINCIPES ALS ELKE ANDERE FIRMA"

Hoofd productie Bart Decloedt (links), Johan Lambrecht (midden) en Peter Janse, respectievelijk partner en directeur Petroline (rechts) waren nauw bij dit project betrokken



Schematische voorstelling automatische vulinstallatie



## Bedrijfsvoering

Hoewel de eerste doelstelling tewerkstelling is, zal het bedrijf alleen overleven wanneer het ook rendabel is. Daarom staat automatiseren niet haaks op de eigen missie. Het is een manier om het personeel dat instaat voor de begeleiding van de mensen met een arbeidshandicap te ontlasten. En het helpt mee een constante kwaliteit te leveren. Ook de productiesnelheid kan dankzij de robots worden opgeschroefd. Bart Decloedt: "Zonder de zes lasrobots zou onze lasafdeling, die ook nog 6 manuele cabines telt,

## AUTOMATISCHE VULINSTALLATIE

### Oorspronkelijke situatie

De eerste kennismaking met Petroline, fabrikant en leverancier van de automatische vulinstallatie, kwam er tijdens een beursbezoek. De insteek was toen nog helemaal anders; Mariasteen was op zoek naar een verbeterde skimmer. Eénmaal het gesprek vorderde, kwam echter ook de Petrofill ter sprake. Het tijdrovende manuele opvullen van de emulsietanks in de machines was al langer een doorn in het oog van de productieverantwoordelijke. "Ik wil dat onze

## VOORSTELLING MARIASTEEN

CIJFERGEGEVENS		MACHINEPARK METAALBEWERKING	
BEDRIJFSVORM	VZW	<b>METAALBEWERKING</b>	
DIRECTEUR STRATEGIE	Koen Staelens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 CNC draaibanken : 240 mm x 1.100 mm, 1 x 12 en 2 x 12 aangedreven tools</li> <li>• 5 CNC freesmachines waaronder 2 verticale pendelfreesmachine</li> <li>• 1 conventioneel verticaal bewerkingscentrum</li> <li>• 2 CNC gestuurde zaagmachines tot vkt 80 mm</li> <li>• 1 dubbele verstekzaagmachine</li> <li>• 1 lintzaagmachine: 400 x 400 mm</li> <li>• 1 borstelautomaat</li> <li>• 2 CNC buizenbuigmachines voor buizen tot diameter 42 mm</li> <li>• 2 rolbuigmachines tot vkt 40 mm</li> <li>• 7 excenterpersen tot 63 ton</li> <li>• 1 platen wals: 1.000 mm x dikte 3 mm</li> <li>• 5 lasrobots: 4 MIG (8 stations draaitafel), 1 TIG (2 draaitafels)</li> <li>• Manueel MIG en TIG lassen, braseren, stomp- en puntlassen</li> <li>• 1 geacclimatiseerde meetkamer met 3D meetmachine</li> </ul>	
DIRECTEUR DAGELIJKS BELEID	Kaat Vandenbulcke		
ACTIVITEITEN	Toeleverancier		
KLANTEN	Diverse sectoren		
STARTJAAR	1963		
LOCATIE	Productie in Gits (hoofdzetel) en Roeselare		
BEDRIJFSOPPERVLAKTE	55.000 m <sup>2</sup> 10.000 in metaalbewerking		
INVESTERINGEN 2010	€ 800.000 in machines		<b>ALUMINIUM</b>
OMZETCIJFER 2010	€ 14.500.000 1/4 in metaalbewerking		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 zaagmachines: 3 automatische afkortzagen, 2 enkel- en 1 dubbelverstekzaag</li> <li>• 4 ponsmachines waarvan 2 voorzien voor profielponswerk 6 m</li> <li>• 7 verticale boor- en tapcentra</li> <li>• 2 CNC freesmachines: 4 -assig automatisch bewerken (+ diverse conventionele)</li> <li>• manueel MIG &amp; TIG lassen/ braseren + robotlassen alu (MIG en TIG)</li> <li>• 1 stifflaastoestel</li> <li>• nabewerkingen: vlakschuren, ontbramen, doorvoerwastunnel</li> <li>• volledig automatisch magazijn voor langgoed (500 locaties)</li> </ul>
PERSONEEL	845 werknemers 100 in metaalbewerking		

mensen zich op hun kerntaak kunnen concentreren en dat is produceren. Dat kan niet wanneer onze begeleiders constant rond moeten lopen om de stand van de emulsies te meten of om de tanks bij te vullen."

Oorspronkelijk werkte men met losse vulkranen en een aftappunt aan de muur. Er waren twee vaten met emulsieconcentraat in gebruik. Het bijvullen van zo'n tank alleen al duurde ongeveer 7 minuten. Daarna moest men het gevulde vat met een loopkarretje -ongeveer 200 kg zwaar- naar de machine duwen waar de machinetank weer kon worden gevuld. Die hele operatie nam in totaal een kwartier in beslag. Vermenigvuldigd dat met 2 (ploegen) maal 15 machines en je

komt uit op een dagelijks tijdverlies van meer dan 7 uur! Daarnaast wilde men af van de concentratieschommelingen. Bovendien scoorde deze methode ook op vlak van hygiëne niet goed. Stank, uitglijden door morsplekken en de bijhorende vieze vloer waren symptomatisch voor deze manuele vulmethode.

### Oplossing

Vanwege de genoemde problemen is Mariasteen dit jaar op een automatisch vulsysteem overgeschakeld, namelijk Petrofill. Bij dit Petroline-systeem wordt de metaalbewerkingsemulsie vanuit een buffertank via een leidingstelsel naar de machinereservoirs gepompt. Een proportioneel meng-apparaat houdt het niveau in de

buffertank op peil. Het sein om te vullen wordt gegeven door per machine aangebrachte niveausensoren die het actuele vulniveau bewaken samen met de hoeveelheid toegevoerde emulsie. De opvoerpomp zet men uiteraard in voor het toevoeren van de emulsie naar de machine maar ook om de buffertank periodiek te circuleren.

Wat gebeurt er nu concreet wanneer een machine om emulsie vraagt? Een vlotter (niveausensor) signaleert dit tekort. Vervolgens zal de pomp op het bufferreservoir via de hoofd- en de vulleiding elk machinereservoir vullen tot de onderste schakelaar van de vlotter is bekrachtigd. Er kunnen tot 8 machines tegelijkertijd worden

gevuld. Na het vullen zal de vulpomp tevens de buffertank spoelen om te lange stilstand van de emulsie tegen te gaan. Dit gebeurt automatisch elke 2 uur. In ideale omstandigheden wordt het machinereservoir rechtstreeks vanuit de buffertank gevuld. Echter, soms is het machinereservoir onbereikbaar of gewoon te klein voor de inbouw van een niveausensor. In dat geval wordt een reservetank naast de machine voorzien inclusief de vlotter. De reservetank staat dan wel via een slang in verbinding met het machinereservoir. Zo kan men beroep doen op het principe van communicerende vaten om het emulsieniveau van het machinereservoir in de reservetank na te bootsen.

Doordat de leidingen permanent zijn gevuld, ontvangt de machine bij vraag onmiddellijk haar emulsie. Er treedt dus geen tijdsvertraging op als gevolg van grote afstanden. In het geval van Mariasteen is de hoofdleiding 80 meter lang. Elke machineafkapping is 4 meter groot, wat een totale lengte van 140 m oplevert. Het debiet van de pompen is voorzien op lengtes tot 800 meter.

### PLC

Een intelligente PLC fungeert als het brein achter dit systeem. Hij bewaakt de aansturing van de magneventielen en het debiet per machine. Ook de aanwezigheid van koelmiddelconcentraat en waterdruk bij het mengapparaat zijn als functies in de PLC geprogrammeerd. Verder biedt hij ruimte voor diverse parameters zoals de instelling van de doseer-, circulatie- en wachttijd. Want zeker

Automatische vulinstallatie voor emulsies

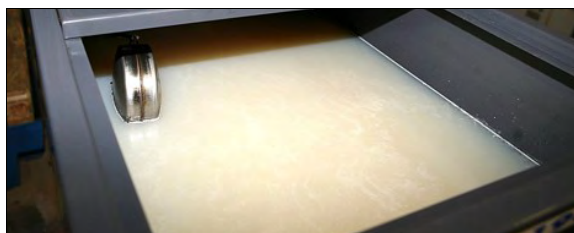


zonder reservetank



Buffervat met koel-emulsie

met reservetank



bij grote machines is het zo dat de vloeistof tijdens verspaning eigenlijk constant onderweg is waardoor soms tot 15 à 20% van het volume in de leidingen zit en er schijnbare tekorten ontstaan. Enkel een doorlopend signaal van twee tot drie minuten is maatgevend voor een werkelijk tekort. Pas dan mag de PLC een vrijgave bevelen.

Via de PLC zijn ook diverse beveiligingen ingebouwd: de genoemde tijdsbewaking die een maximale vultijd aangeeft, een maximale en minimale niveau-bewaking,...en een drukkewaking zodat de pomp bij een barst in de leiding automatisch wordt stilgelegd. Voor de bijhorende alarmsignalen heeft de gebruiker de keuze tussen licht- of akoestische signalen, of de operator kan per SMS van een probleem op de hoogte worden gebracht.

### Met kleine beetjes

Eens het signaal tot vrijgave is gegeven, gebeurt het vullen met een kleine stroom. Anders gezegd, met kleine beetjes per keer. Peter Janse van Petroline verklaart waarom. "Wanneer we het machinereservoir van de individuele machine heel snel zouden opvullen, kunnen koudeschokken ontstaan waardoor er een temperatuurval optreedt. Dat is niet wenselijk want het vermindert de maatnauwkeurigheid. Zowel het vulvolume als de vultijd worden per machine specifiek afgestemd.

Daarom gaan we alvorens de PLC te programmeren alle machines eerst classificeren zodat elk bewerkingscentrum zijn gepaste individuele dosering krijgt."

Daarnaast wordt geopteerd om de reservoirs regelmatig met kleine beetjes bij te vullen eerder dan met grote tussenpozen en grote hoeveelheden te werken.

Peter Janse: "Emulsies reageren ten

eerste niet goed op stilstand. De kwaliteit neemt dan af. Bovendien werkt een half gevuld reservoir bacteriegroei in de hand. Het geeft schimmel de tijd én de ruimte (tussen de vloeistof en het reservoir-deksel) om zich te ontwikkelen."

### CONCLUSIE

Het automatiseren van een op het eerste zicht banale activiteit als het opvullen van de emulsietanks levert toch aardig wat voordelen op. We zetten ze nog even op een rijtje:

- heel wat meer effectieve productie-uren,
- een schonere werkomgeving,
- geen schommelingen in het concentratieniveau,
- handhaving van het kwaliteitsniveau
- besparing in emulsieverbruik (veel langere standtijd)

Deze oplossing kan ook op uw individuele noden worden afgestemd. In deze context noem ik nog enkele opties die in het geval van Mariasteen niet zijn gelicht maar wel mogelijk zijn:

- 2 mengverhoudingen i.p.v. 1,
- systeem waarbij de vloeistof terug naar de buffertank vloeit,
- combinaties met skimmer- en filtersystemen,
- etc.

Voor het slotakkoord peilen we nog even naar de eerste indrukken van Bart Decloedt: "Tot hertoe is de overgang vlot verlopen. Dankzij het gebruik van steekkoppelingen nam de totale installatietijd slechts 5 dagen in beslag, 3 dagen voor het mechanische gedeelte en 2,5 voor de elektronica. Alles blijkt ook correct te werken, alleen moet de tijd nog uitwijzen of het verbruik inderdaad zal afnemen. Onze mensen zijn in ieder geval blij dat ze zich niets meer van het bijvullen moeten aantrekken. Duidelijk een zorg minder."

*Dankzij het gebruik van deze steekkoppelingen kon de opbouw van de constructie met 2 dagen worden ingekort*



Download [HIER](#) de productinformatie van de automatische vulinstallatie