



# Verbetering toelevering én milieuprestatie

**Een andere kijk op de bedrijfsvoering en een lakinstallatie die aan vernieuwing toe was, zorgde er bij het bedrijf InterFocos voor dat er nu een moderne en milieuvriendelijke lakstraat staat. Het bedrijf werkt niet meer vanuit voorraad maar produceert voortaan ordergericht. De nieuwe lakinstallatie ondersteunt dit proces met een hoge mate van flexibiliteit en ontziet het milieu door een reductie in de uitstoot van oplosmiddelen, reductie in het verbruik van lak en het verstandig omgaan met het gebruik van energie.**

Een frisse wind, een nieuwe kijk, de fusie heeft InterFocos geen windeieren gelegd. "Vanuit de markt merken we dat er vraag is naar meer variatie," legt Robert de Louwre, *managing director* van InterFocos, uit. "Maar een groter assortiment op voorraad aanleggen is beheer technisch erg lastig. We willen vanuit de klantvraag werken en dat betekent nogal wat voor je bedrijfsvoering." Van oudsher wordt alles in serie geproduceerd, terwijl je op aanvraag maar één product wilt vervaardigen in plaats van een hele serie. Tegenwoordig produceert InterFocos 113 verschillende haarden die tezamen in zo'n 16.000 verschillende varianten zijn te bestellen. Door vanuit de vraag te

werken, blijft de voorraad minimaal. "Maar dit vraagt wel wat van je fabriek en je mensen," vertelt Mathijs van Heijst, projectmanager bij InterFocos. "Doordat onze lakinstallatie niet meer aan de milieueisen voldeed, moesten we deze vervangen. Hierdoor konden we meteen een slag maken in deze nieuwe manier van werken. Onze nieuwe installatie is niet alleen beter voor het milieu het stelt ons ook nog eens in staat om flexibel te werken." Met de nieuwe straat hoeft er niet meer in serie gewerkt te worden, maar kunnen verschillende orders door elkaar heen de lakstraat in om gespoten te worden. Door een een-

voudig systeem van productregistratie in combinatie met het lezen van de informatiedragers op de loopwagens worden de onderdelen op basis van informatie in het besturingssysteem op de juiste wijze en in de juiste kleur gelakt.

## LAKINSTALLATIE OP MAAT

De nieuwe installatie is een waar meesterwerk: op maat ontworpen, gebouwd en voorzien van allerlei slimme en milieuvriendelijke oplossingen. Via een zogenaamd *Power and Free*-transportsysteem (een railsysteem met loopwagens aangedreven door een bovenliggend aandrijfkettingsysteem,

thema milieu



Bordes met dampafzuiging, demiwaterinstallatie, branderkist hechtwaterdroger, koelzoneaggregaat KZ1, en CV-ketel.



Luchttoevoerszijde LBK-installatie met koudemachine, koelsysteem en verwarmingssysteem.

-red.) gaan de te spuiten onderdelen de lakinstallatie in, waar ze achtereenvolgens gereinigd, gedroogd, gespoten en uitgehard worden. Gebruikt proceswater en warmte worden zoveel mogelijk hergebruikt. "Doordat we een aangrenzend stuk grond konden kopen, konden we onze fabriek uitbreiden," vertelt Van Heijst. "Een mooie meevaller, maar ik had van te voren niet kunnen bedenken dat we daarmee deze lakinstallatie konden realiseren."

Het ontwerp is van Ruud Ploum van Ploum Engineering. "Door het Power & Free-transportstelsel kun je met heel weinig ruimte heel veel doen," vertelt Ploum. "Alles gaat automatisch en door gebruik te maken van dwarstransport in de droogkamers bespaar je heel veel ruimte." In plaats van de loopwagens in langstransport door de tijdvrage procesruimtes van de installatie te laten lopen, worden ze na binnenkomst in de betreffende procesruimte in dwarstransport gebracht en gebufferd. Hierdoor heb je niet één hele lange tunnel nodig, maar kom je met een vele compactere kamer toe. Een vaker toegepaste technische slimmigheid die veel ruimte en energie bespaart. Tevens is er goed nagedacht over het ver- en hergebruik van energie en warmte. Via warmtewisselaars en sluisen worden de verschillende procescondities geleidelijk aangepast en hoeft niet alle lucht uit de verschillende ruimtes van de installatie ververst te worden, maar slechts een klein gedeelte. Hierdoor gaat er relatief weinig warmte verloren. De luchtverversing van de uitdampzone en de droogkamer is zodanig geregeld dat de concentratie aan oplosmiddelampen nooit meer bedraagt dan 10% van de onderste explosiegrens voor deze vluchtige stoffen. Deze luchtstroom wordt vervolgens met de ventilatielucht van de

sputcabines gemengd. Hiermee wordt in totaal een emissie van ~18.000m<sup>3</sup>/uur dure, hoogwaardig geconditioneerde lucht voorkomen, zonder de wettelijke emissie-eisen te overschrijden.

#### BESPARING OP REINIGINGSMIDDEL

Een vergelijkbare optimalisatie is toegepast bij de wasstraat aan het begin van de installatie. Deze wasstraat bestaat uit vier opeenvolgende baden; het actieve bad van 60°C, gevolgd door drie spoelbaden. Door de te spuiten onderdelen onder druk te wassen in een gewone sproeitunnelinstallatie met een mild-alkalische reinigings- en ontvettingsvloeistof en gebruik te maken van in cascade geschakelde opeenvolgende spoelbaden, wordt bespaard op spoelwater en op chemische reinigingsmiddelen. Het spoelwater wordt van het laatste spoelbad via de andere twee spoelbaden teruggevoerd naar het actieve bad. Hierdoor worden de chemicaliën die nodig zijn voor het ontvetten en het reinigen teruggeleid naar het actieve bad en wordt het verdampingsverlies van het actieve bad van 60°C gecompenseerd. Dit zorgt ervoor dat deze voorbehandelinginstallatie zelf afvalwatervrij bedreven wordt.

Een geïntegreerde en procesbewaakte lozingsinstallatie zorgt ervoor dat de kwaliteit van het te lozen water binnen de vereiste lozingskwaliteit blijft. Het te lozen water bestaat uit spuiwater uit de luchtbehandelinginstallatie en geconcentreerd leidingwater ('retentat') uit de demiwaterinstallatie. Afvalwater dat niet aan de vereiste lozingskwaliteit voldoet, wordt automatisch in een calamiteitentank opgeslagen, zodat de lakkerij altijd gewoon kan blijven draaien. Dit afvalwater wordt

vervolgens of behandeld in de fabriek zelf of opgehaald en afgevoerd door een afvalverwerker. Het resultaat is een compacte, milieuvriendelijke lakinstallatie op een relatief klein oppervlak; een waar technisch hoogstandje.

#### MET OOG VOOR HET MILIEU

Niet alleen de installatie straalt visie uit. In de lakinstallatie wordt gebruik gemaakt van een nieuwe lak met een hoog vastestofgehalte. De hoge temperatuurbestendige (~650°C) siliconenlak wordt binnen een uur volledig uitgehard bij een temperatuur van 50°C en een relatieve vochtigheid van 50%. Mofelprocessen met hoge temperaturen zijn dus niet nodig. Een bijkomend voordeel is dat deze lak bij de eerste opstook van de kachel bij de consument geen verstikkende blauwe walm afgeeft. Dit gebeurt wel bij andere niet-gemofelde laksystemen tijdens de eerste opstook. Naast het feit dat de installatie minder lak verbruikt door het gebruik van elektrostatische spuitpistolen, in plaats van gewone luchtsputpistolen, wordt door gebruik van de nieuwe lak de uitstoot van vluchtige organische stoffen (VOS) door een hoge mate van applicatieautomatisering in de toekomst nog verder beperkt. De toegepaste lak mag vanwege verschil in krimp ten opzichte van het onderliggende metaal niet dikker zijn dan ~40µm. Door in de toekomst gebruik te maken van robots is het mogelijk nog beter te doseren en over het hele te spuiten oppervlak niet boven deze laagdikte uit te komen. Dit bespaart lak en reduceert dus ook de uitstoot van VOS. Daarnaast wordt in deze lakstraat gebruik gemaakt van natchemische voorbehandeling. Dit betekent dat je geen gebruik maakt van een dampontvettings- >



Demiwaterinstallatie op bordes.



Testproductie, blik vanaf cabine 2 naar uitgangsbuffer.



Lakkeuken.



Voorbehandelingsinstallatie in kelder.

> installatie en de bijbehorende VOS-uitstoot. Bijkomend voordeel is dat de reinigende werking van de natchemische voorbehandeling ook nog eens beter is dan die van een dampontvettingsinstallatie. Het lagere verbruik van lak in de installatie zorgt voor een reductie van ruim 30% VOS, het gebruik van de nieuwe lak voegt daar nog eens ruim 30% aan toe. In totaal daalt de uitstoot van VOS in de lakkerij met een dikte 60%. Deze nieuwe lak heeft nog een andere gunstige bijkomstigheid voor het milieu. Tijdens het transport traden er regelmatig beschadigingen op aan de lak van de haard omdat de tot nu toe gebruikte lak niet volledig uitgehard was. De tussenhandaelaar werkte deze beschadigingen met spuitbussen bij. De nieuwe lak is beduidend harder en kras- en stootbestendiger waardoor er geen beschadigingen tijdens het vervoer optreden en bijwerken niet meer nodig is. Op jaarbasis betekent dit dat er nog eens anderhalve ton VOS en meer dan een ton drijfgas minder wordt uitgestoten.

#### DOORDACHT PROCES

“Het is echt fantastisch om de lakstraat in bedrijf te zien,” vertelt een enthousiaste Van Heijst. “Sommige beslissingen moesten we twee jaar geleden al nemen, terwijl in de loop van het project er nog dingen gewijzigd zijn. Om nu te concluderen dat je

destijds een goede beslissing met oog voor de toekomst hebt genomen en dat alles nu in elkaar past, is echt onvoorstelbaar.” Ruud Ploum, die de installatie ontwierp, heeft dan ook wel de nodige ervaring op het gebied van grote industriële oppervlaktebehandelingsinstallaties. “Uiteraard moet het technisch ontwerp op alle fronten kloppen en moet je alles goed doordacht hebben,” vertelt Ploum. “Maar wat even zo belangrijk is, is het begeleiden van de bouw. Welke materialen gebruiken de installatieleveranciers, hoe gaan ze te werk, wordt er volgens de tekeningen gebouwd of wijken ze hier van af. Ik ben regelmatig aanwezig tijdens de bouw en kijk en denk mee. Installatieleveranciers hebben altijd hun eigen visie en ervaring die ze in een project toepassen en verwerken, hetgeen op zich natuurlijk goed is. Maar zodra er kosten, prijzen en levertijden in het geding zijn is het verstandig om aan vooraf gemaakte afspraken, vastgelegd in technische specificaties, te kunnen refereren. De technische kwaliteit van een installatie wordt voor een groot deel bepaald door de kwaliteit van de gebruikte onderdelen en materialen.” De compacte installatie bestaat uit een wasstraat, gevolgd door een indirect gestookte hechtwaterdroger, een tweefasige geforceerde koelzone, drie grote spuitcabines, een verwarmde uitdampzone, een verwarmde en bevochtigde droogka-

mer voor het drogen en uitharden van de lak, een sluiskamer om het klimaat van de droogkamer en de aansluitende koelzone zo goed mogelijk te scheiden en ten slotte de laatste koelzone zelf. De producten worden in de uitdampzone tot  $\sim 40^{\circ}\text{C}$  objecttemperatuur verwarmd om condensatie van waterdamp bij intrede in de droogkamer te voorkomen, zodat het uitdampen eigenlijk ondergeschikt is geworden aan het verwarmen. De drie spuitcabines hebben ieder een eigen functie. “Eén cabine voor het automatisch spuiten van de voorkant van een object, één voor de achterkant en één voor eventueel handmatig spuiten,” legt Van Heijst uit. “Een bewuste keuze, want soms heb je afwijkende vormen, en mocht één van de cabines storing hebben of in onderhoud zijn, dan kun je altijd nog in de derde cabine spuiten.” De automatische robots voor het spuitwerk zijn nog niet operationeel. Pas als de hele lakstraat optimaal functioneert, worden deze geïnstalleerd en geïntegreerd en zal de resterende milieubelasting nog verder gereduceerd worden door het optimaliseren van de applicatie. De productie wordt gefaseerd op de nieuwe installatie overgezet waarbij de productie in de oude lakkerij steeds verder wordt afgebouwd.



*Geforceerde koelzone na de uithardingskamer.*

#### MEER INFORMATIE

InterFocos is een jong bedrijf met een rijke geschiedenis. In 2005 fuseerden de bedrijven Barbas en Bellfires en gingen verder onder de naam InterFocos. Barbas produceert sinds 1976 haarden en kachels, Bellfires produceert en handelt al sinds 1928 in haarden en haardproducten. InterFocos is gevestigd in het Brabantse Bladel en telt ruim 120 medewerkers met jarenlange ervaring en deskundigheid in de productie van gas- en houtgestookte haarden. De haarden worden verkocht onder de merknamen Barbas en Bellfires in met name West Europa.

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

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

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

#### OVER HET PROGRAMMA MILIEU & TECHNOLOGIE:

Het hier beschreven project is uitgevoerd met subsidie van het programma Milieu & Technologie van SenterNovem, dat de ontwikkeling en toepassing stimuleert van innovatieve processen, producten en diensten met een milieuvoordeel.

[www.senternovem.nl/milieutechnologie](http://www.senternovem.nl/milieutechnologie) / tel. 030-23 93 533

#### OVER PLOUM ENGINEERING

[www.ploumengineering.nl](http://www.ploumengineering.nl)

[info@ploumengineering.nl](mailto:info@ploumengineering.nl)

#### ONVERWACHTTE TEGENSLAGEN

De nieuwe lak is goed, erg goed. “De eerste testen met de nieuwe lak en de lakstraat verliepen super,” zegt Van Heijst. “Toen we echter de lak gingen testen op branderbakken, die gedurende meerdere uren aan een objecttemperatuur van zo’n 400°C werden blootgesteld, begon de lak na afkoeling bij een objecttemperatuur rond de 90°C plaatselijk af te bladderen. We stonden voor een raadsel.” De achterkant van de schilfers bleek metaalkleurig te zijn. Met andere woorden: de lak was zo sterk dat het de bovenste laag van het metaal er af trok. “Het heeft ons heel wat discussie gekost,” vertelt Ploum. “Deze branderbakken waren vervaardigd uit koudgewalst staal; dat is in feite warmgewalst en gebeitst staal dat later nog eens koud nagewalst is in de staalfabriek. Uit onze eigen waarneming bleek dat na het lakken op koudgewalst staal de lak met de bovenste metaallaag na temperatuurbelasting plaatselijk wel afbladderde, terwijl op warmgewalst staal deze problemen niet optraden. De toeleveranciers van het staal beweerden dat dit geen verschil kon maken.” Op warmgewalst staal ontstaat een oxidelaagje dat bij de fabricage door te beitsen verwijderd wordt. Dit gebeitste staal wordt vervolgens koud uitgewalst tot dunnere afmetingen, het zogenaamde koudgewalst staal. “Op één of

andere manier wordt de bovenste laag van het koudgewalste staal door de laatste bewerking veranderd. Daardoor ontstonden bij onze toepassing op hoge temperatuur, in combinatie met deze lak en de thermische belasting, de vastgestelde problemen,” legt Ploum uit. Van Heijst: “We hebben nu met onze leveranciers afgesproken dat ze ons alleen nog maar warmgewalst en gebeitst staal leveren, maar het is een hele toer geweest om dat tussen de oren te krijgen.” De harde lak heeft nog een ander nadeel. “Vroeger was het ideaal dat schroeven en dergelijke ook gelakt werden,” zegt Van Heijst. “Bij het in elkaar zetten van de haarden zorgde de lak op het schroefdraad voor extra wrijving. Het zat dan echt vast. Maar deze nieuwe lak is zo hard dat het aandraaien van gespoten boutverbindingen niet meer lukt. En dat is uiteraard niet de bedoeling, maar het is een oplosbaar probleem.”

#### INVESTERING

InterFocos is erg in zijn nopjes met de nieuwe installatie. “We waren hoe dan ook toe aan een nieuwe lakstraat en dan kun je het beter meteen goed aanpakken,” meent Van Heijst. “Het kostte een flinke smak geld, maar we hebben nu een moderne lakstraat die aan alle technische, veiligheidstechnische en milieuhygiënische eisen voldoet en

voorzien is van allerlei innovatieve snuffjes. En door het milieuvriendelijke en innovatieve karakter konden we subsidie aanvragen bij het programma Milieu & Technologie van SenterNovem ter tegemoetkoming van een stuk bovenmatig bedrijfsrisico dat Interfocos heeft genomen. Hiermee werd een flink gedeelte van het projectbudget bekostigd en dat is toch mooi meegenomen.” Met deze lakinstallatie heeft InterFocos een belangrijke en milieuvriendelijke stap gezet in de omslag van voorraad gestuurd naar klantorder specifiek. “De oude spuiterij was de *bottleneck* in ons proces. Met deze lakstraat hebben we de doorlooptijd van het spuiten van twee dagen terug kunnen brengen naar vier uur,” legt De Louwre uit. “Uiteindelijk willen we het hele productieproces terug brengen van 6 à 8 weken naar één dag. De volgende uitdaging is om alle leveranciers en de logistiek die daarmee gepaard gaat op één lijn te krijgen, maar ook dat hebben we al aardig op de rit.”