



# Efficiënter tractoren produceren met World Class Manufacturing

New Holland introduceerde in al haar fabrieken World Class Manufacturing. Dankzij deze productiestrategie worden de werkzaamheden efficiënter uitgevoerd en wordt een hogere productiviteit gerealiseerd. Wij mochten een kijkje nemen in de NH-tractorenfabriek in het Engelse Basildon. – ANNE VANDENBOSCH –

Na de Eerste Wereldoorlog waren er in Europa bijna geen paarden meer voor het werk op het land terwijl er honger heerste bij de bevolking. Daarom begon Ford in 1917 met de massaproductie van landbouwtractoren, het Fordsonmodel F. De eerste tractorenfabriek van Ford buiten de VS lag in het Ierse Cork. Tot in 1945 liepen er daar nog tractoren van de band. In het Verenigd Koninkrijk startte de productie vanaf 1934 in Dagenham en vervolgens, vanaf 1964, op de huidige locatie in Basildon. Het bedrijf New Holland (NH) – in 1895 ontstaan in New Holland in de staat Pennsylvania – kwam in 1986 in handen van Ford, maar intussen hoort het al 20 jaar tot de Fiat Group. New Holland is nu een van de merken van CNH.

## 20.000 tractoren per jaar

De belangrijkste tractorenfabriek van New Holland ligt in Basildon, zo'n 50 km ten oosten van Londen. Dagelijks wordt er hier zo'n 600 ton aan materiaal aangeleverd en rollen er 110 gloednieuwe tractoren van de band. Momenteel zijn dit vooral de NH-topmodellen van de T6000- en T7000-reeks.

Het fabrieksterrein in Basildon beslaat een totale oppervlakte van 40 ha, waarvan 10 ha bebouwde oppervlakte. Er werken ongeveer 900 werknemers. Het is de grootste assemblagefabriek voor tractoren in Europa. De cabines worden, met beglazing, standaard aangeleverd vanuit Croix in het noorden van Frankrijk. In Basildon worden ze vervolgens aangepast aan de

noden van het model of de klant. In deze fabriek liepen in totaal circa 3,1 miljoen motoren van de band, maar de motorenproductie verhuisde intussen naar de Iveco/NH-fabriek in Turijn (Italië). De motoren worden daar reeds volgens het order, dus op maat van de klant, klaargestoomd. In Basildon wordt de motor afgestemd op de tractorspecificaties. De samengestelde aandrijfassen (transmissie) voor de T6000- en T7000-series komen uit de fabrieken in Antwerpen of het Italiaanse Modena. De voorassen voor de NH-tractoren komen eveneens uit Modena.

In Basildon rollen alle CNH-modellen tussen 100 en 200 pk van de band. De productie van tractoren van minder dan 100 pk gebeurt in Italië, die van meer dan 200 pk in de VS. Tot nu toe werden er 1,9 miljoen tractoren in deze Britse fabriek geproduceerd. Alle tractoren zijn ook daadwerkelijk besteld, CNH doet immers niet aan stockproductie. De volledige assemblagelijns van deze fabriek is 2 km

lang. Het neemt ongeveer 1,75 dagen in beslag om een tractor 'samen te stellen'. Jaarlijks worden er ongeveer 20.000 tractoren geproduceerd, waarvan 12.600 verschillende types. "Het is een grote uitdaging om dit logistiek zo efficiënt mogelijk voor mekaar te krijgen", vernemen we van Lode Vande Vyvere, marketing manager New Holland Benelux. "Het juiste onderdeel moet immers op het juiste moment – *just in time* – op de juiste plaats aan de band afgeleverd worden."

## WCM

World Class Manufacturing (wcm) wordt hoog in het vaandel gedragen binnen de Fiat Group. "Het is een productiestrategie die nu wereldwijd in al onze fabrieken wordt doorgevoerd", vertelt Lode. "Toyota paste deze werkwijze als eerste toe op basis van de productiefilosofie van de Japanse professor Yamashina, maar intussen wordt dit principe in heel wat bedrijven toegepast. Het heeft immers tal van voordelen, zowel technisch als organisatorisch."

In Basildon werd wcm in 2008 geïmplementeerd. "Vermits het een totaalconcept is waarbij de werknemers volledig worden betrokken, vergde dit heel wat inspanningen en een mentaliteitswijziging van zowel het personeel als het management.

We kregen er immers ineens 900 ‘ingenieurs’ bij die allemaal hun zegje konden doen”, herinnert wcm-coördinator *Dean Stephenson*. “Zo werden onder meer alle werkposten volledig onder de loep genomen. Deze analyse reduceerde drastisch de hoeveelheid ‘tijd zonder meerwaarde’. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het wachten op onderdelen of het uitpakken of verplaatsen ervan. Uit de metingen bleek er namelijk 70% onbenutte tijd. Door een betere werkorganisatie hebben we dit met 35% kunnen verminderen. Aan elke werkpost worden de ideale werkpakketten visueel weergegeven op de zogenaamde Yamazumi-charts. De monteurs hebben hier dus steeds zicht op. We blijven trouwens de activiteiten verder verbeteren, maar de tijdswinst gaat nu met minder grote stappen dan in de beginfase van wcm. De werkzaamheden verlopen nu alvast veel efficiënter waardoor we een hogere productiviteit realiseren.

*De assemblage start aan de hounded ball room of Auto Guided Vehicles-zone. Zeven AGV's stellen volledig autonoom de basis van de tractor samen.*



FOTO: NEW HOLLAND



FOTO: NEW HOLLAND

Een ander wcm-instrument is het bijhouden van statistieken over alle handelingen in deze fabriek. Zo bewaken we de kritieke punten en kunnen we een probleem ‘voorspellen’. Hierdoor kunnen we tijdig ingrijpen, bijvoorbeeld door een onderhoud van een machine vroeger uit te voeren dan gepland, om dit te vermijden. Wanneer we fouten opmerken, trachten we te achterhalen waarom deze werden gemaakt.

We zijn ervan overtuigd dat we het beste kwaliteitsproduct enkel kunnen bereiken met een combinatie van de beste (werk)organisatie, de beste middelen en technieken en de beste zorg. Belangrijke doelen binnen het wcm-gebeuren zijn trouwens o ongelukken, o defecten en o voorraad.

### **Van aparte onderdelen tot tractor**

Bij een bezoek op de werkvloer volgen we de ‘geboorte’ van een tractor. De assemblage start aan de *hounded ball room*. “Zo noe-

men we hier de Auto Guided Vehicles of AGV-zone”, zegt *Dean Stephenson* lachend tijdens de rondleiding. “Dit revolutionair systeem stelt volledig autonoom, dus zonder menselijke tussenkomst, de basis van de tractor samen. Zeven AGV's zweven over een platform. Aan een eerste station haalt de AGV de transmissie op. Door de bijhorende barcode weet het systeem automatisch welke vooras en motor hierbij horen. Deze worden aan andere stations gemonteerd. Dit neemt slechts 30 minuten in beslag. Er zijn in totaal 3 stations voor de transmissies, 3 voor de motoren en 4 voor voorassen. Door deze vergaande automatisering zetten we hier nu slechts 6 werknemers in, vroeger vergden deze werkzaamheden er 33. Een ander voordeel is dat zelfs bij pauze van het personeel, de AGV's verder werken. Eens deze basisonderdelen zijn samengebracht, wordt dit chassis aan een monorailketting gehangen. Deze monorail draagt het ‘groeïende’ chassis doorheen de assemblagelijijn.”

In de pre-paint-zone worden nog zo veel mogelijk onderdelen die hoge temperaturen aankunnen, aan het chassis gemonteerd. Vervolgens komen we aan de verftunnel. Deze werd in 2002 in de assemblagelijijn geïntroduceerd. Heterven verloop bijna volledig automatisch met behulp van een robot. Ook deze machine is een technisch hoogstandje: de bewegingen van de robot werden immers geprogrammeerd op basis van manuele bewegingen met een handschoen met sensoren. Vooraleer de robot start, scant hij het klaarstaande chassis zodat hij weet welk spuitprogramma hij moet kiezen. Hij heeft immers de keuze tussen 100 programma's. Het chassis wordt eerst voorbereid – onderdelen die niet geleverd mogen worden, plakt men af – gewassen en droog geblazen. Hierna spuit de robot met behulp van 2 verfpistolen een grijze epoxyprimer. Alle chassisonderdelen zijn zwart waardoor het snel opvalt waar geen verf terecht komt. Doordat het chassis elektrostatisch wordt geladen, trekt het de verf aan. Niet alleen krijgt men hiermee een beter resultaat, het vermijdt ook verspilling en vervuiling. Aan het eind van deze fase doen 2 werknemers nog een controle. Zij zullen de gemiste delen manueel corrigeren. De primer droogt in 20 minuten. Na de primerlagen volgt de topcoating in polyurethaan. Tenslotte wordt deze glanzende, uv-bestendige eindlaag 20 minuten gebakken aan 80 °C. In deze fabriek wordt enkel dit chassis geleverd, de andere onderdelen worden in de correcte kleur aangeleverd.

De ketting met ‘aangroeïend’ chassis loopt kronkelend verder in de past-paint-zone. Hier worden de voornaamste hydraulische en elektronische componenten gemonteerd. Dankzij de monorailketting kan het chassis omhoog geta-

*Het chassis wordt eveneens volautomatisch geleverd in de verftunnel.*

keld worden, wat ergonomischer is voor bijvoorbeeld de controle op mogelijke olielekken. Grotere onderdelen worden vooraf geassembleerd in een aparte zone in de fabriekshal. Ze worden op het juiste moment naar de montagelijng gebracht. Alle onderdelen van de tractor hebben trouwens eenzelfde barcode. De monteurs moeten steeds controleren of de correcte onderdelen werden aangeleverd. “Ongeveer een uur voor montage wordt voor elke tractor een trolley met materiaal en onderdelen – met eenzelfde code – klaargemaakt in de pick&pack-zone. De klant heeft immers per tractor type heel wat keuzes in de uitvoering. We kunnen onmogelijk heel dit gamma naast de werkstations plaatsen. Nu heeft de monteur aan de assemblagelijng alles bij de hand. Het verbeteren van de werkposten, in het kader van wcm, zorgde voor een betere ergonomie voor de werknemers. Zo werden er speciale rekjes ontworpen waardoor de, soms erg zware, onderdelen gemakkelijk van het transporttreintje naar een rek langs de assemblagelijng verplaatst kunnen worden.”

Op de montagelijng worden tussentijdse controles van de elektrische, elektronische en hydraulische systemen op het chassis en in de cabine uitgevoerd. Hiermee verzekert men zich ervan dat deze leidingen 100% functioneren vooraleer beide grote onderdelen aan elkaar gekoppeld worden. Kleine euvels kan de monteur meestal zelf oplossen. Hij moet wel steeds een afdruk maken van de testresultaten, zodat deze – opnieuw in het kader van de wcm-strategie – geregistreerd kunnen worden in de kwaliteitsstatistieken.

Centraal in de fabriekshal vinden we een suggestiezone. “Sinds de invoer van wcm stimuleert New Holland zijn medewerkers om voortdurend mee na te denken over de verbetering van de productieprocessen. Zo werden er vorig jaar meer dan 9000 ideeën gelanceerd. Bij workshops vragen we hierbij soms input van operatoren van een andere werkpost of ook van kantoormedewerkers om een fris inzicht te geven op het probleem.” Verderop is Steve Writing druk aan het werk in de Quality Gate. De tractoren die hier passeren zijn bijna volledig klaar, visueel missen we vooral nog de wielen. “Steve moet bij de 4 types tractoren op de assemblagelijng 51 tot 53 controlepunten checken”, legt Dean uit. “Dit kan gaan van de plaatsing van het logo, de kwaliteit van de zelfklevers tot het vastzitten van de spiegels of andere onderdelen.” Ook in de cabine checkt hij enkele aandachtspunten. Indien hij een onregelmatigheid vindt, moet hij deze aanvinken op de lijst met sporadische fouten. Wanneer deze fout regelmatig opduikt, noteert hij dat op de lijst met herhaaldelijke fouten. Hij moet er dan de verantwoordelijke bijroepen om



FOTO: ANNE VANDENBOSCH

*Op de montagelijng worden tussentijdse controles van de elektrische, elektronische en hydraulische systemen op het chassis en in de cabine uitgevoerd.*



FOTO: ANNE VANDENBOSCH

*In de Quality Gate worden bij de 4 types tractoren op de assemblagelijng 51 tot 53 controlepunten gecheckt.*

het probleem op te lossen. Aan het eind van de dag bekomt hij op die manier een statistiek van het aantal fouten op het totale aantal tractoren.”

### **Klaarmaken voor aflevering**

In de laatste rechte lijn van het productieproces worden de gepaste data en software opgeladen en wordt de gloednieuwe tractor aan een uitgebreide rijtest onderworpen. Het uittesten van de werking van de transmissie, de vierwielaandrijving, het stuursysteem en de remmen gebeurt op rolbanden. Ook de hefinrichting wordt er uitgetest. Nadien volgt een gedetailleerde visuele inspectie in daglichtomstandigheden (zie foto p. 15). Dean: “Er heerst tijdens deze controlefase geen tijdsdruk. Het is belangrijker dat de tractor zonder defecten, groot of klein, afgeleverd wordt.” De tractoren worden ten slotte gewogen en volledig opgemeten met behulp van

een laser vooraleer ze verscheept worden. 96% van de productie in Basildon is immers bestemd voor export (56% Europa, 19% vs, 10% Azië en 5% Afrika).

Daarnaast worden dagelijks 2 tractoren willekeurig geselecteerd voor een audit die zo'n 4 uur in beslag neemt. De verantwoordelijke chauffeur moet die tractoren testen alsof hij zelf de klant is. De kwaliteitscores die hier worden vastgesteld, worden steeds teruggekoppeld naar de productie- en kwaliteitsverantwoordelijken, maar ook naar de ontwikkelaars en leveranciers.

New Holland en zijn personeel zijn duidelijk volledig doordrongen van de wcm-filosofie! ■