

# Licht brengen in duisternis van





# geheim productieproces

En het licht scheen in de duisternis; de installateur en de fabrikant van de lichtarmaturen hadden het kennelijk goed begrepen. Deze variant op de bijbelse spreuk openbaarde zich bij het aanbrengen van de verlichting in de nieuwe productiehallen van Fuji. De 'lichtmakers' ondervonden bij het volbrengen van hun taak veel hinder van het complexe en absoluut geheime productieproces van het Japanse concern.

Frans van der Geest

Processen die het daglicht niet kunnen verdragen, worden angstvallig geheim gehouden. Nu hebben ze daar in de nieuwe fabriek van Fuji in Tilburg alle reden voor. De volautomatische productie van lichtgevoelige platen voor kopieermachines vereist nu eenmaal verduisterde productiehallen. Bovendien is het bedrijf als marktleider beducht voor pottenkijkers. Het productieproces is immers voor veel geld ontwikkeld. Er resteert maar weinig tijd om de investeringen terug te verdienen. De concurrentie zit uiteraard niet stil. Die zal zoeken naar soortgelijke productiemethoden om even efficiënt te kunnen fabriceren. De Fuji-directie koos dus voor een volkomen gesloten fabrieksgebouw, waarin slechts een beperkt aantal procescontrollers vanaf een centrale plaats de productie bewaken en aansturen. Verder heeft niemand er wat te zoeken. Het licht kan uit. Maar af en toe moet er toch wel eens iemand de productieruimten in. Bovendien zijn er lichtbronnen nodig in het geval van calamiteiten.

## Installateur haalt vereiste luxwaarde

Maar hoe ontwerp je een verlichtingssysteem voor in een fabriek waar de productiemachines staan opgesteld zonder te weten welke processen er eigenlijk plaats vinden? Voor die vraag zag men zich gesteld bij de Amersfoortse vestiging van Van Dorp installaties. Dit landelijk opererende installatiebedrijf kreeg van de projectontwikkelaar Takenaka slechts een aantal dagen de tijd om het project door te rekenen. "Als installateur zorg je dat de gevraagde luxwaarde haalt", aldus technicus Pieter Bakker. Hij heeft het over de meetbare lichtsterkte die de opdrachtgever als eis stelt en waaraan de aannemer maar moet voldoen in een voor hem lege doos, waarvan de reflecties, noch de kleuren op de wand en de vloer hem bekend zijn. Duidelijk was wel dat de Japanse technologieproducent niet diep in de buidel kon tasten. Dat sloot de aanschaf van lichtbronnen met hoogfrequente stroomspanning uit. En, om het allemaal nog complexer te maken, de lichtgevoelige productieprocessen vereisen tl-buizen met geelkleurige verlichting en in sommige ruimten UV-filters. Kiezen voor de conventionele oplossing is volgens Bakker kiezen

voor een lagere aanschafprijs van de armaturen. "Maar", zo waarschuwt hij, "de gebruikskosten zijn hoger door de hogere stroomconsumptie. Verder dienen de lampen vaker vervangen te worden." Bij het fotobedrijf maalt men daar niet om. Het productieproces verloopt volautomatisch. In de fabriek bevinden zich nauwelijks mensen. De lichtafname is beperkt. Van Dorp installaties ging op zoek naar een betrouwbare partner die in staat was om zowel prijs-technisch als installatietechnisch mee te denken over de oplossing van de puzzel: goed licht brengen in een door het proces en de concurrentie gedwongen duistere omgeving met een bescheiden budget. De Nederlandse dochter van de Duitse leverancier van verlichtingssystemen Trilux

## Licht en bioritme

Veranderingen van atmosferen hebben altijd een sterke invloed gehad op de belevenis en het bioritme van de mens. Licht zal in de toekomst een nog belangrijkere plaats toebedeeld krijgen in de werk- en leefomgeving, omdat licht bepalend is voor de sfeer en productiviteit. Zo zal licht ook geïnspireerd worden door de kleuren, de dynamiek en esthetiek van het natuurlijke daglicht. Design en lichttechniek zullen voor daglichtbenaderende verlichting zorgen. Volgens deze gedachte ontwikkelt en verkoopt het Duitse Trilux-concern wereldwijd verlichtingsoplossingen. Het zelfstandige familiebedrijf telt 3300 medewerkers. Opgericht in Duitsland in 1912 als producent van eenvoudige armaturen voor gas- en elektrische verlichting, zette het bedrijf een trend met de toepassing van fluorescerende lampen, waarvan het lichtrendement driemaal hoger lag dan van traditionele lampen. Daaraan ontleende het bedrijf ook zijn naamgeving. Vanuit de vestiging in Amersfoort werden verlichtingssystemen geleverd aan onder meer Organon in Oss, DSM Research in Geleen, Campina in Veghel en bij Crossfield in Eysden.



Trilux armatuur. Trilux stelt een rekenmodel ter beschikking waarin de relevante kostencomponenten zijn opgenomen.



bleek bereid hierin mee te gaan. Pieter Bakker: "Wij zochten naar een partij die zo iets aandurft. Vanaf het begin hebben zij ons dit vertrouwen gegeven."

#### Lampen geven geel licht

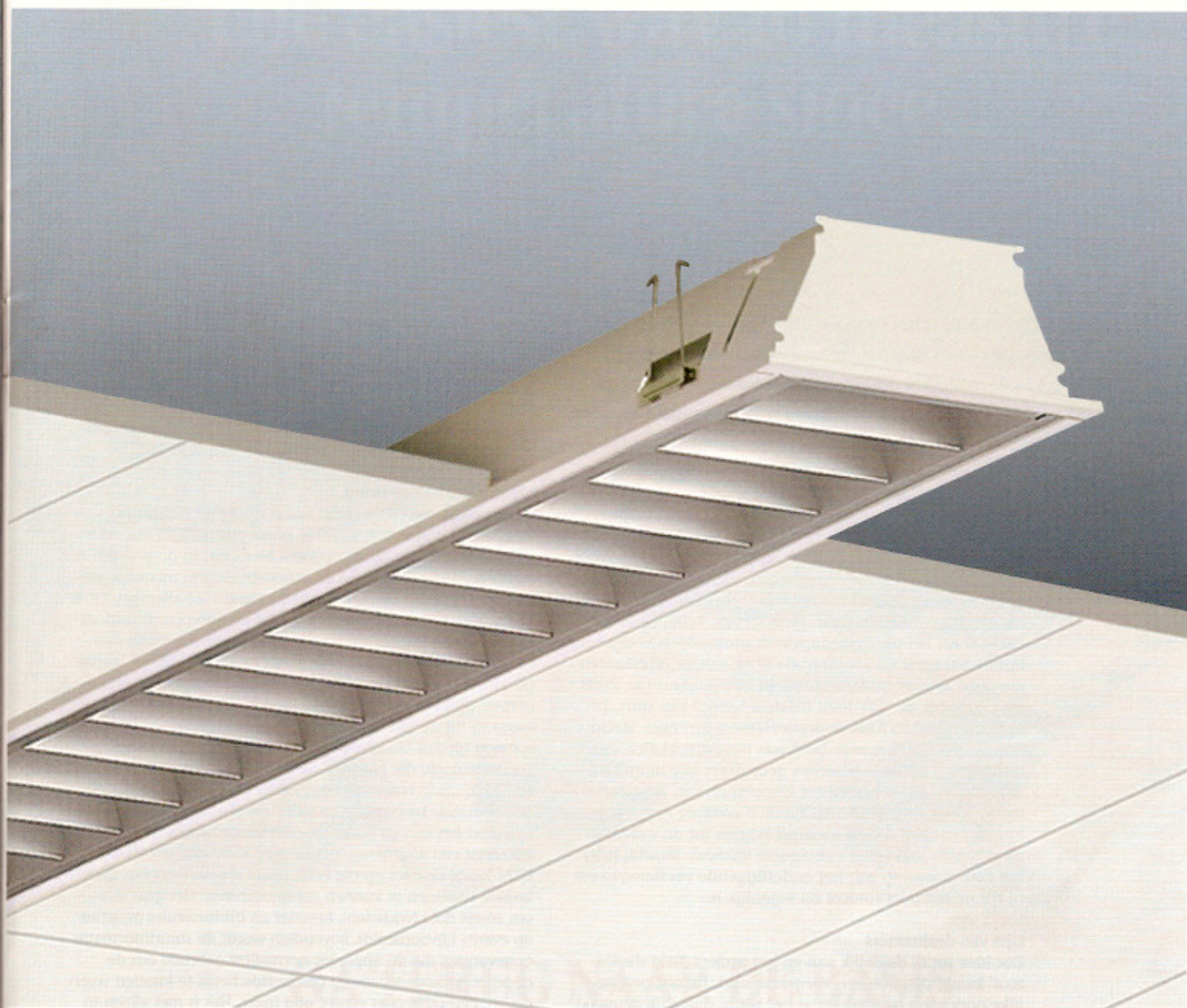
Gezamenlijk maakten de installateur en de armaturenleverancier de noodzakelijke lichtberekeningen. De eerste aan de hand van een summiere kennis van het gebouw, de tweede op basis van een goed inzicht in het productenpalet. Creatief denken en flexibel handelen was het credo. Bij de inbouwarmaturen voor de vertrekken waar zich vaker mensen ophouden, werd afgeweken van het basisonwerp en kwamen er plafonddrasters die het licht beter verdelen. Trilux bleek zelfs bereid om de standaard meegeleverde lampen te vervangen door geelkleurige varianten. Bij Fuji wordt gewerkt met geel licht. In totaal heeft Van Dorp installaties 600 armaturen geplaatst in de drie productieruimten in de verbindingshal van 140 meter lengte, in de

opslagruimte en de vertrekken waarin de procesondersteunende voorzieningen zijn aangebracht. Een behoorlijke klus voor tien monteurs, te meer daar in de productiehallen de armaturen tot 13 meter hoog werden opgehangen. "Zo hoog mogelijk en de wanden moesten vrij blijven, want dan liepen we het minste risico dat de lichtbaan door productiemachines werd gehinderd. Er zijn vertrekken, waarvan je de overkant niet kunt zien vanwege de aanwezigheid van machines of leidingen. Het is dan een uitdaging om toch voldoende lichtopbrengst op de werkvloer te krijgen", aldus de lichttechnicus.

#### Aandacht voor noodverlichting

Extra aandacht van de installateur ging uit naar het aanbrengen van de noodverlichting. Bakker: "Een trap vormt in normale omstandigheden een bescheiden risicofactor. In het donker is een trap echter levensgevaarlijk. Noodverlichting moet daar het risico terugbrengen.





## Lamp versus LED

De ontwikkelingen op het gebied van verlichting gaan snel. De opkomst van LED-verlichting en elektronisch geregelde schakelingen hebben een grote invloed gehad op de uiteindelijke kosten voor verlichting in een gebouw. Naast de initiële investering zijn er ook kosten van dagelijks gebruik, zoals energie en vervanging van defecte lampen. Trilux stelt een rekenmodel ter beschikking waarin de relevante kostencomponenten zijn opgenomen. In dit model zijn twee typen verlichting meegenomen: KVG, een conventioneel verlichtingssysteem en EVG, een systeem met elektronische voorschakeling. Hiervan liggen de verbruik- en energiekosten lager dan bij conventionele verlichting. De installatiekosten zijn echter hoger. Om die reden is de keuze voor traditionele verlichting nog altijd te rechtvaardigen. Toch zijn de mogelijkheden van bijvoorbeeld elektronische voorschakelingen en gebouwbeheerssystemen vanuit operationele overwegingen heel interessant.

Aanvullende noodverlichting wordt aangebracht bij verdeelkasten en calamiteitenvoorzieningen, zoals brandslanghaspels, brandblussers en EHBO-kasten. De voeding daarvan geschiedt centraal. En ook hier speelde het bescheiden budget een rol. Omdat het gebouw volledig voorzien is van een sprinklerinstallatie, scheelt dit aanzienlijk in de wijze waarop de noodverlichting is aangebracht." Inmiddels is de nieuwe Fuji-fabriek volop operationeel. De lichtopbrengst is opvallend groot in vergelijking met de lichtvoorziening bij de al langer bestaande productieafdeling. Dat is ook het productiepersoneel goed opgevallen. De installateur mocht veel complimenten in ontvangst nemen. Voor Pieter Bakker vormde het resultaat niets uitzonderlijks. "We hebben ons werk goed gedaan. Ondanks de bescheiden omschrijving van 20 pagina's over het gebouw zelf en de gebouwgebonden installaties hebben we een redelijke inschatting kunnen maken van de reflecties en de te realiseren lichtopbrengst." ■