

# INFO

Digital-Info is een uitgave van Digital Equipment bv juni 1990 -

12e jaargang nummer 4

**digital**



In deze uitgave:

- Productie-industrie
- Zeelandia
- Philips Medical Systems
- AGROnet

# Productie-industrie

Voorsprong in efficiëntie bepalend voor succes

## Digital-Info

Uitgave van Digital Equipment bv  
Afdeling Communications & PR  
12e jaargang nummer 4  
juni 1990

## Redactie

Bart Ariëns  
Hans de Hartog  
Henk van Heek  
Henk Jordaan  
Peter van Roon  
André Steketee  
Jos Nonnekes (Axioma)

## Eindredactie

Lindy Dragstra

## Redactie-adres

Redactie Digital-Info  
Postbus 9064 - 3506 GB Utrecht

## Fotografie

George Terberg  
Hein Hopmans  
Arjan Smalen  
Frank van Dam  
Archief Digital

## Grafische verzorging

Axioma Communicatie bv  
Hettenheuvelweg 37-39  
1101 BM Amsterdam

## Abonnement

U kunt zich gratis abonneren door het insturen van de antwoordkaart.

Wijzigingen in adres of tenaamstelling kunt u schriftelijk opgeven aan het redactie-adres, t.a.v. Mariette Gillot, of door het retourneren van een gecorrigeerde postwikkkel.

## Copyright

Overname van de gehele of gedeeltelijke inhoud van Digital-Info is toegestaan, mits met bronvermelding. Hoewel aan de inhoud van deze publikatie uiterste zorg is besteed, kunnen er onjuistheden en/of onvolledigheden in voorkomen. Digital aanvaardt daarvoor geen enkele aansprakelijkheid.

Het automatiseren van productieprocessen gaat in de praktijk verder dan het instellen van een lopende band. Productie-bedrijven die concurrerend willen blijven zullen vooral voorsprong in efficiëntie moeten tonen.

De assemblagelijijn, ook wel lopende band genoemd, die Ford in 1913 voor het eerst gebruikte, werd enthousiast ontvangen. De productie steeg en er waren minder mensen nodig om één soort auto te maken. Dit maakt duidelijk waarom dat systeem niet toereikend meer is. Tegenwoordig wil men diversificeren, men wil flexibel en efficiënt zijn. Om bij Ford te blijven: de productie van de Edsel liep stuk omdat deze auto op dezelfde assemblagelijijn in elkaar moest worden gezet als die van Ford en Mercury. De routine van de medewerkers werd onderbroken omdat zij andere onderdelen moesten pakken. Als een bedrijf kiest voor diversificatie of flexibel wil zijn, moet hierop ook de automatisering worden aangepast. Die automatisering beperkt zich vandaag de dag niet meer tot de werkvloer, maar heeft vertakkingen naar het kantoor, het magazijn, enzovoort.

## Productie-industrie

In deze uitgave van Digital-Info worden een aantal aspecten met betrekking tot automatisering van en in de productie-industrie belicht. Een voorbeeld hiervan is het magazijnbeheerssysteem bij Zeelandia, dat met het pakket MOVE 2000 van Digital's Complementary Solution Organization ICS Industrieel werd gerealiseerd. MOVE2000 is een geavanceerd, geautomatiseerd en geïntegreerd systeem voor ondermeer opslag, inslag en lokatiebeheer. In een artikel over Philips Medical Systems wordt belicht op welke wijze er gebruik wordt gemaakt van Digital apparatuur bij de totstandkoming van Magnetische Resonantie-systemen.

## AGRONet

Naast verschillende artikelen over 'manufacturing' besteden wij in deze uitgave ook aandacht aan netwerken. In een artikel over het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij wordt aandacht besteed aan AGRONet, het landelijke datacommunicatiesysteem. Het beheer van AGRONet is in handen van de Technisch Fysische Dienst voor de Landbouw (TFDL) te Wageningen.

## Nieuwe producten

De afgelopen periode heeft Digital een groot aantal nieuwe producten geannonceerd, waaronder software voor de integratie van VAX computers en Apple Macintosh. Deze producten zijn het resultaat van de in 1988 getekende samenwerkingsovereenkomst tussen Apple en Digital. Aan apparatuur heeft Digital het DECstation 5000 systeem aangekondigd alsmede een nieuwe serie PDP computers. De laatste zijn volledig compatibel met de huidige PDP-11 systemen, zodat bestaande programmatuur niet aangepast hoeft te worden.

## Volgende uitgave

Digital-Info nummer 5 zal voor een groot deel gevuld worden met artikelen over de transport-wereld. Daarnaast zal in een interview met DSM ingegaan worden op het aspect 'training op maat', zoals dit reeds in Digital-Info 3 werd beschreven.

Lindy Dragstra  
Eindredacteur

# Klant staat centraal

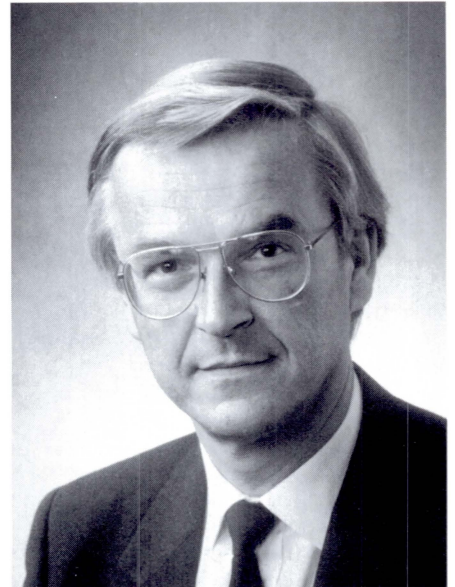
Digital's marktbenadering sluit aan op trends in de markt

Met ingang van 1 juli dit jaar wordt in Nieuwegein een Digital Competence Center (DCC) geopend voor alle takken van de productie-industrie. Dit centrum is een onderdeel van een Europese keten van DCC's voor de discrete en procesindustrie. Klanten kunnen in een dergelijk DCC met hun vragen op dat specifieke terrein van de industrie terecht. De DCC's kunnen worden gezien als centra waar Digital haar kennis van de markt heeft geconcentreerd en mobiliseert ten behoeve van klanten.

Dat er juist in Nederland een DCC voor de productie-industrie wordt geopend is uiteraard geen toeval. Nederland kent immers een aantal sterke bedrijven in deze sector en Digital wil met haar DCC's ook puur fysiek zo dicht mogelijk bij de praktijk staan. Dat heeft als voordeel dat referenties dicht bij de hand zijn en dat klanten oplossingen in een praktijksituatie kunnen observeren. Want duidelijk is wel dat men ook binnen de discrete en procesindustrie steeds meer oplossingsgericht denkt. Er is niet langer meer sprake van een 'technology-push', het is veeleer een 'business-pull' geworden. Men wil oplossingen zien die ook daadwerkelijk functioneren en daarover met andere klanten overleggen. Door een concentratie van specifieke kennis in de verschillende Europese DCC's en door de beschikbaarheid van een groot aantal referenties speelt Digital meer dan enig andere leverancier op deze groeiende behoefte in.

## Lagen

De DCC's vormen een belangrijk onderdeel van de marktstrategie van Digital. Een strategie die bepaald wordt door wat de markt, wat de klant nodig heeft om in zijn business succesvol te zijn. Digital gaat bij haar benadering in deze tak van industrie uit van het zogenaamde vier-lagen model. Binnen dit model wordt de eerste laag gevormd door wat van oudsher een bolwerk van Digital is, de procesbesturing. In deze laag bevinden zich de machines met de grote I/O mogelijkheden, zoals de PDP's, de Integrated Control Systemen en de Programmable Logic Controllers. De tweede en derde laag worden gevormd door de systemen voor fabrieksplanning, ontwerp, onderhoud en 'process-overview'. Dat zijn derhalve niet de real-time-, maar de transactieverwerkende systemen. Vooral in de negentiger jaren zullen deze lagen steeds belangrijker worden. De vierde laag binnen het model is die van de financiële administratie en de business systems. Een over het algemeen sterk gecentraliseerde omgeving die vanuit boekhouding, personeelsadministratie en de order-entry verder is uitgebouwd. In de eerste laag is per definitie sprake van een sterk gedistribueerde omgeving, waarbinnen iedere productie-



*De heer H.J. Vos, Manager Manufacturing Industry Digital Competence Center*

installatie is voorzien van eigen systemen. In de tweede en derde laag treft men gedecentraliseerde systemen aan die op de lokatie zijn ingebouwd, terwijl de vierde laag - zoals gezegd - vaak gecentraliseerd op een hoofdkantoor is.

Duidelijk is dat met name in de tweede en de derde laag, die van de fabrieksplanning, ontwerp, onderhoud en 'process-overview', zich zeer veel ontwikkelingen voordoen. Meer dan bij de vierde laag - die een typische vervangingsmarkt kan worden genoemd - is deze markt sterk in beweging. Veel bedrijven gaan er - terecht - vanuit dat er met name op dit terrein bijzonder veel aan vereenvoudiging en stroomlijning van het bedrijf gedaan kan worden. Daardoor kan enerzijds worden bezuinigd, maar primair is dat anderzijds het bedrijf zich slagvaardiger kan opstellen en beter kan reageren op de wensen van de klanten. Digital stelt zich op het standpunt dat het belangrijk is de vier verschillende lagen met elkaar te laten communiceren, zodat er voor ondersteuning van het gehele bedrijf één gedistribueerd, doch geïntegreerd systeem ontstaat. Zonder overdrijving kan worden gesteld dat Digital met name voor wat betreft de koppeling geldt als de absolute marktleider. Een groot aantal referenties ondersteunt de stelling



Productie-industrie

dat Ethernet binnen dit kader is uitgegroeid tot de industriestandaard bij uitstek voor koppeling van diverse lagen.

### Niet blij

Het is niet ongebruikelijk dat meer dan de helft van een automatiseringsafdeling van een bedrijf bezig is met het onderhouden, up-daten en operationeel houden van de verschillende automatiseringssystemen. Dat is voor een belangrijk deel een gevolg van het feit dat automatiseringssystemen veelal als maatwerk werden opgeleverd. Dat maakt onderhoud en updating zowel qua tijd als qua kosten tot een weinig voordelige zaak. Uiteraard zijn klanten niet blij met een dergelijke ontwikkeling. Een van de gevolgen is immers dat hun automatiseringsafdelingen er relatief weinig tijd voor hebben om nieuwe systemen van de grond af te tillen, in een periode waarin de business juist om nieuwe werkwijzen en systemen vraagt. In deze situatie spelen min of meer kant-en-klare applicatie-pakketten in toenemende mate een rol. Digital gaat er bij haar benadering dan ook van uit dat pakketten nooit voor 100% de specifieke behoeften van een klant afdekken. Er zullen altijd aanpassingen moeten worden verricht. Het is uit beheersoverwegingen echter beter een algemeen pakket te leveren dat bij de klant wordt aangepast naar zijn wensen en eisen.

### Koppeling

In de afgelopen jaren is het aantal PC's ook binnen de produktie- en procesindustrie drastisch toegenomen. Dat betekent tegelijkertijd dat er nog al wat losse applicaties en databestanden binnen een bedrijf kunnen bestaan. Afgezien van het feit dat deze moeilijk te onderhouden zijn, bestaat er natuurlijk ook het gevaar dat door een dergelijke structuur de stroom van belangrijke gegevens uiterst ondoorzichtig wordt. Er is dan ook een duidelijke behoefte aan koppeling van PC's, waardoor de gegevensstroom beter gestructureerd kan worden. Een koppeling van applicaties die weer wel gedistribueerd draaien volgens een cliënt-server model. Digital heeft hiervoor de beschikking over de NAS-architectuur, waarbij de letters NAS staan voor Network Applications Support.

### Trends

Binnen de industrie is een duidelijke trend waarneembaar dat bedrijven zich meer en meer gaan beperken tot hun 'core-business'. Dat betekent onder andere dat uitbesteden van automatiseringsactiviteiten wordt overwogen en dat in veel gevallen belangrijke delen van het automatiseringspakket bij derden worden neergelegd. De tweede aanwijsbare trend is dat bij veel bedrijven de verantwoordelijkheden verlegd worden naar veel kleinere, decentrale

eenheden. Bedrijven kunnen daardoor dichter bij hun klanten opereren en zo beter op hun wensen en eisen reageren. Dat heeft voor de automatisering natuurlijk de nodige gevolgen. Er komen meer decentrale systemen en de koppeling van deze systemen is van vitaal belang voor de bedrijfsvoering. Een derde trend is de wens die bij de meeste bedrijven is gaan leven om bij een automatiseringsproject de totale verantwoordelijkheid bij een 'hoofdaannemer'. Men wil één aanspreekpunt voor hard- en software en alles wat daar nog bij komt. Ook al begrijpt men dat de hoofdaannemer het project met vele partners realiseert. In goed Nederlands: men is op zoek naar een totaal oplossing'.

### Strategie

Digital's strategie sluit naadloos aan op de hier genoemde trends. Digital wil de toonaangevende leverancier voor wat betreft hard- en software tools blijven, terwijl tegelijkertijd de nadruk steeds meer gelegd wordt op de System Integration Business, de rol van 'solution supplier'. Digital wil in sterk toenemende mate marktgericht opereren op basis van kennis van de business-omgeving van de klanten, waarbij de nadruk sterk ligt op account teams om nog sneller klantgericht en consistent te kunnen werken. Een ander wordt ondersteund door de kennis en expertise die in de diverse DCC's is verzameld en de ruime ervaring die Digital heeft met tal van projecten in de dagelijkse praktijkomgeving van de klanten. Het spreekt uit het voorgaande vanzelf dat Digital nauw samenwerkt met partners om klanten complete oplossingen te kunnen aanbieden. Binnen dat kader zijn onze Complementary Solution Organizations (CSO's) onmisbaar. Digital realiseert zich dat terdege en biedt haar partners in toenemende mate naast een breed software-ontwikkelplatform dan ook de nodige ondersteuning aan. Digital heeft de kennis, de ambitie en de mogelijkheden om een volwaardige business partner te zijn voor bedrijven in de discrete en procesindustrie. In samenwerking met partners kan een marktgerichte benadering worden ingevuld met oplossingen die klanten nodig hebben om in hun eigen business succesvol te kunnen zijn.



# Het magazijnbeheersysteem MOVE2000

Chef magazijnen Zeelandia, L. Nederhoed: 'zo efficiënt mogelijk met de 9500 lokaties in ons magazijn omspringen'

Zeelandia is binnen de bakkerijbranche al meer dan 75 jaar bekend als een leverancier van grondstoffen en halffabrikaten. Het hoofdkantoor van het bedrijf is gevestigd in Zierikzee. Daar begon de heer Doeleman in 1900 met het op bescheiden schaal vervaardigen van beschuitgelei. Dat bedrijf is uitgegroeid tot wat het nu is: een internationaal werkend concern met vestigingen en partnerbedrijven in diverse landen verspreid over de gehele wereld.

De eisen die aan bakkerijgrondstoffen worden gesteld, verschillen per regio, per bakker en per consument. Ze zijn afhankelijk van klimaat, verwerkingsmethoden en eetgewoonten, maar ook van warentechnische en economische aspecten. Om aan deze verschillende wensen te kunnen voldoen, levert Zeelandia een breed pakket aan bakkerijgrondstoffen, bestaande uit onder andere brood- en banketverbeteringsmiddelen, gebakpoeders, lossingsmiddelen en spijs. Zeelandia gebruikt een computergestuurd volautomatisch productieproces, waardoor een constante kwaliteit van de produkten wordt gerealiseerd. Het distributiecentrum van Zeelandia in Zierikzee is voor het bedrijf van groot belang. Een hoge servicegraad voor wat betreft expeditie en aflevering is immers een eerste vereiste in een markt die steeds concurrerender wordt. Niet meer dan logisch dat er gebruik wordt gemaakt van moderne inzichten op het gebied van logistiek, werkmethodeken, laden, magazijnbeheer en -inrichting.

De heer L. Nederhoed, chef magazijnen bij Zeelandia: 'In ons magazijn worden op jaarbasis zo'n 250.000 pallets uitgeoefend. We hebben hier de beschikking over 9500 lokaties en uiteraard proberen we hier zo efficiënt mogelijk met die verschillende lokaties om te springen. Toen wij in 1988 een nieuw magazijn in gebruik namen, was dat voor ons een goede aanleiding om eens kritisch naar het gehele logistieke proces te kijken.

Dat proces is voor ons bedrijf van levensbelang, zeker als men bedenkt dat onze klanten meer en meer rechtstreeks beleverd willen worden.

Daar waar wij vroeger 30 verkoopkantoren/distributiecentra in den lande hadden, zijn het er nu nog maar vier. Dat betekent dat er zeer hoge eisen aan ons logistieke apparaat worden gesteld, zowel voor het distributiedeel (Zeelandia verzorgt voor 80% zelf het vervoer) als voor het magazijnbeheer. Het is natuurlijk duidelijk dat als wij dat hele logistieke plaatje goed in onze vingers hebben onze klanten daar beter van worden. Ik zeg dat ook omdat wij hier praten over goederen die beperkt houdbaar zijn en die een hoge omloopsnelheid hebben.'

## Doelstellingen

De nieuwbouw van het magazijn was voor Zeelandia aanleiding om een aantal doelstellingen op papier te zetten voor magazijnbeheer en -inrichting. In de eerste plaats zou een nieuw systeem een optimale informatie moeten geven over de vaak zeer wisselende houdbaarheid van de produkten. Ten tweede wilde men gaan werken met het FiFo, het First-in, First-out systeem. De derde doelstelling die men wilde realiseren, was het verkrijgen van optimale informatie over de artikelen per lokatie. Tenslotte zou de communicatie tussen alle bij het magazijnbeheer betrokken partijen en systemen verbeterd moeten worden. Met deze doelstellingen in het achterhoofd ging Zeelandia de markt op om een geautomatiseerd en geïntegreerd magazijnbesturingssysteem aan te schaffen. Men kwam uiteindelijk terecht bij ICS Industrieel, een CSO van Digital, en bij het door dat bedrijf ontwikkelde MOVE2000.

## Tochtdeuren

ICS Industrieel te Rotterdam is een divisie van het tot de Volmac Software Groep behorende ICS. Het Rotterdamse bedrijf richt zich met haar 30 werknemers voornamelijk op de automatisering van technische en logistieke processen. Typische werkerreinen van het bedrijf zijn magazijnbeheer, tijd-, order- en machineregistratie, productiebesturing, kwaliteitsbeheersing en data-acquisitie. Directeur Van der Horst geeft aan waarin zijn bedrijf zich onderscheidt van andere op dit terrein actieve ondernemingen. Van der Horst: 'Er is bijna geen bedrijf meer waar de administratie niet is geautomatiseerd. De informatiestromen zijn in de meeste gevallen keurig in goede banen geleid en zo kunnen afdelingen veelal in no-time beschikken over de benodigde gegevens. Maar, helaas is het bijzonder vaak zo dat die informatiestromen niet parallel lopen aan de fysieke goederenstromen. Het lijkt wel eens dat de automatisering ophoudt bij de tochtdeuren van het magazijn. Zelfs als de opslag en de fysieke distributie administratieve ondersteuning krijgen, ontbreekt vaak de interactieve koppeling. Om die tot stand te brengen ontwikkelden wij MOVE2000, een geavanceerd, geautomatiseerd en geïntegreerd systeem voor inslag, lokatiebeheer, intern transport,



Productie-industrie

opslag, orderverzameling en distributie. Zeelandia is een van de klanten waaraan wij een dergelijk systeem hebben geleverd.'

### Fasering

Zeelandia heeft gekozen voor een gefaseerde invoering van MOVE2000. In de eerste fase ging het om het automatiseren van de inslag en van de uitslag van de volle pallets. In de tweede fase wordt het aanvullen van de artikelen 'per pick' lokatie vanuit de bulk voorraad geautomatiseerd. Hetzelfde geldt in deze fase voor de aanvulling van de losse colli. In een derde fase moeten de juiste aantallen artikelen worden teruggemeld aan het administratieve systeem. En in de laatste fase zal eventueel - men maakt daarbij hog een voorbehoud - de expeditie geautomatiseerd worden, dat wil zeggen de ritplanning en de belading van de

### MOVE2000

MOVE2000 is de verzamelnaam voor een aantal software-modules die naar behoeven kunnen worden samengesteld tot een geautomatiseerd transactie verwerkend systeem voor magazijnbeheer. Het basisprincipe is in alle gevallen gelijk. Een centrale computer stuurt door middel van draadloze terminals en beeldschermen de uitvoerenden op de magazijnvloer. Deze uitvoerenden houden van hun kant de computer continu op de hoogte van hun handelen, waardoor het systeem permanent beschikt over de meest actuele magazijninformatie. De ingebouwde controle procedures zorgen ervoor dat die informatie ook altijd correct is. Opvallende kenmerken van MOVE2000 zijn: het lokatiebeheer; de communicatie met de werkvloer; de automatische aanvulbesturing; afwerking spoedorders en nabestellingen; koppeling met geautomatiseerde administratie; de real-time verwerking van mutaties en tenslotte het omlaagbrengen van de kans op menselijke fouten. De software van MOVE2000 bestaat uit afzonderlijke modules voor: lokatiebeheer met in- en uitslagprocedures; ontvangst goederen; orderverzamelen en aanvulbesturing; expeditie; voor- en nabewerkingen.



*Zeelandia's chef van de magazijnen L. Nederhoed: 'In ons magazijn worden op jaarbasis zo'n 250.000 palletbehandelingen verricht.'*

vrachtwagens. De eerste fase van het project is recentelijk voltooid en chef magazijnen Nederhoed toont zich tevreden over de resultaten tot nu toe. Nederhoed: 'Als ik kijk naar de geformuleerde doelstellingen, dan is het zonder meer zo dat deze fase aan de verwachtingen beantwoordt. MOVE2000 geeft ons een beter inzicht op artikel niveau per lokatie, de FIFO methode komt van de grond en de communicatie is sterk verbeterd. Door het systeem wordt bovendien de kans op menselijke fouten teruggebracht. Ik denk dat die gefaseerde aanpak heel verstandig is. Je kunt nu eenmaal niet alles tegelijk doen. Je automatiseert altijd deelprocessen, maar dat is op zich niet zo'n probleem als je maar goede bruggen tussen deze processen bouwt.'

### Motivatie

MOVE2000 draait bij Zeelandia op een MicroVAX 3300 systeem. Er wordt gebruik gemaakt van 11 radio terminals, zeven order-pick trucks en vijf reach-trucks. Deze laatste trucks gaan alleen de hoogte in. Bij de inslag wordt gebruik gemaakt van een barcode printer, die op iedere pallet een identificatielabel aanbrengt. De trucks zijn uitgerust met draadloze terminals, waardoor een

voortdurende communicatie tussen de computer en de medewerkers op de magazijnvloer mogelijk wordt. Om de kans op fouten te verkleinen dient iedere truckchauffeur bij plaatsing van artikelen op een lokatie een controle-nummer in te toetsen. Als dat nummer niet klopt, geeft het systeem dat direct aan en is de chauffeur gedwongen eerst het probleem op te lossen, voordat hij verder kan gaan met zijn werkzaamheden. Nederhoed is zeer te spreken over de begeleiding van de kant van de leverancier van MOVE2000. Nederhoed: 'Die begeleiding is zonder meer goed te noemen. Dat is met name belangrijk voor de mensen op de werkvloer. Daar moeten angstgevoelens worden weggenomen; angstgevoelens die op zich natuurlijk goed te begrijpen zijn, want de invoering van zo'n systeem heeft natuurlijk gevolgen voor de dagelijkse werkzaamheden. Mensen moeten als het ware aan de hand van het systeem gaan lopen. Door het geven van een goede voorlichting en door goede trainingen aan te bieden, kun je daar op in spelen. Dat is bij ons gebeurd en ik constateer dat de mensen stuk voor stuk goed gemotiveerd zijn. Ik denk dat dat ook een voorwaarde is om een dergelijk project te laten slagen.'

## Nieuwe producten

Digital annonceert reeks open-systeemproducten, waaronder software voor integratie van VAX computers, Apple Macintosh en Netwerken

Digital Equipment Corporation en Apple Computer, Inc. hebben een uitgebreide reeks producten geannonceerd als resultaat van de in 1988 getekende samenwerkingsovereenkomst. De producten zorgen ervoor dat Apple's Macintosh computers en Apple netwerken kunnen samenwerken met Digital's VAX-computersystemen en DECnet/OSI netwerken. Bovendien zijn deze producten een integraal onderdeel van Digital's Network Application Support (NAS).

DEC LanWORKS software for Macintosh computers biedt een standaard kader om Macintosh- en VAX-computers met elkaar te verbinden. Klanten kunnen met DEC LanWORKS software for Macintosh kiezen om VAX-computers als servers voor Macintosh clients te gebruiken in lokale netwerken, Macintosh computers direct aan het DECnet netwerk te koppelen, of DECnet wereldwijde netwerken te gebruiken om een aantal afzonderlijke lokale AppleTalk netwerken met elkaar te verbinden. Deze voorbeelden van interoperabiliteit zullen transparant blijven voor de gebruikers; zij behouden hun eigen interface gedurende alle interacties. De producten en de omvang van de samenwerking zijn van groot belang voor gebruikers, MIS afdelingen en applicatie-ontwikkelaars. Gebruikers krijgen een uitgebreide set met functies en services ter beschikking. MIS-afdelingen hebben nu toegang tot een gemakkelijk te beheren netwerkplatform dat verschillende architecturen bevat. Applicatie-ontwikkelaars kunnen nu de vruchten plukken van een solide omgeving om innovatieve Macintosh-naar-VAX-producten te maken. 'Onze strategische samenwerking en ons voortdurende ontwikkelingsprogramma vullen zowel Apple's als Digital's multi-vendor integratiestrategieën aan,' aldus

John Sculley, Voorzitter en Chief Executive Officer Apple Computer, Inc. 'Hiermee leveren wij complementaire netwerk-computing in een beheersbare structuur en heel belangrijk, zij maken Apple- en Digital-producten nog waardevoller voor onze klanten. 'Kenneth Olsen, President van Digital Equipment Corporation, voegde hieraan toe: 'Ons werk maakt duidelijk dat twee innovatieve ondernemingen hecht kunnen samenwerken om technisch ingewikkelde kwesties voor onze klanten te vereenvoudigen. Wij leveren client/server computing technologie en mogelijkheden die noch Apple, noch Digital, noch derde partijen, onafhankelijk van elkaar konden leveren.'

### DEC LanWORKS software for Macintosh computers

Een geïntegreerde reeks van functies in een enkel software product. Het bevat VMS server software, Macintosh client applicaties, netwerk software om AppleTalk-netwerken te integreren met DECnet/OSI-netwerken en ontwikkelingshulpmiddelen. De NAS (Network Application Support) diensten omvatten file sharing, common print services, compound document interchange, lokale en wereldwijde elektronische post via ALL-IN-1 MAIL, of PCMAIL, common application access en database access.



## SQL/Services for Macintosh

SQL/Services stelt gebruikers in staat desktop-applicaties van Digital en derde partijen te integreren met Digital's Rdb en IBM's DB2 databases. Versie 4 van Rdb/VMS met SQL/Services bevat ondersteuning voor Macintosh en OS/2, alsook voor VMS, ULTRIX en MS-DOS omgevingen. Apple heeft ook een naamswijziging bekend gemaakt voor haar op SQL-gebaseerde relational database access language, CL/1. Het door Apple's Network Innovations vestiging ontwikkelde CL/1 heeft als nieuwe naam: Data Access Language. Data Access Language is inbegrepen bij DEC LanWORKS software for Macintosh. Ontwikkelaars kunnen Apple Data Access Language of SQL/Services language gebruiken om met een Macintosh-applicatie een Rdb/VMS database te kunnen benaderen. Toegang-modules voor relational databases op de VAX van andere derde partijen zijn te verkrijgen bij Apple.

## Network Application Support

DEC LanWORKS software voor Macintosh computers en SQL/Services for Macintosh computers zijn de nieuwste produkten binnen Network Application Support (NAS). NAS is Digital's raamwerk voor open multi-vendor applicatie-integratie. NAS biedt op standaarden gebaseerde software die ontwikkelaars helpt applicaties te maken die goed met elkaar zullen werken en die gemakkelijker overdraagbaar zijn naar een veelheid aan multi-vendor systemen, servers en desktops. De nieuwe produkten ondersteunen het client/server computing model waarmee personal computers en werkstations op het bureau (client) applicaties leveren aan de gebruikers. Clienten zijn verbonden met een grotere, krachtigere afdelings- of ondernemingscomputers (servers), die diensten leveren zoals elektronische post, gegevensopslag, afdrukken, en netwerkmanagement faciliteiten.

## Beschikbaarheid

DEC LanWORKS software for Macintosh computers en Rdb/VMS versie 4.0 met SQL/Services, zullen vanaf september worden geleverd. Digital's service en support organisatie zal wereldwijd service leveren voor DEC LanWORKS for Macintosh computers.

Digital's desktop services ondersteunen tevens Macintosh applicaties van derde partijen.

## DECstation 5000

Het DECstation 5000, de jongste telg in Digital's RISC/UNIX familie, kenmerkt zich door uitzonderlijke grafische prestaties, de vele configuratiemogelijkheden en een zeer gunstige prijs/prestatie-verhouding. Het nieuwe werkstation heeft een verwerkingssnelheid van 24 MIPS, 3,7 MFLOPS en 18,5 SPECmarks. Het interne geheugen van het DECstation 5000 is uitbreidbaar van 8 tot 120 MB. In vergelijking met de DECstations 2100 en 3100 is er bovendien sprake van een nog grotere betrouwbaarheid dankzij de toepassing van foutcorrectie.

Het nieuwe werkstation is voorzien van een zeer snelle I/O interconnect, het zogeheten TURBOchannel. Met dit I/O-kanaal is een maximale doorvoersnelheid van 100 Mbytes per seconde haalbaar; dit is bijna driemaal zoveel als andere busstructuren op werkstations in de praktijk realiseren. Het I/O-kanaal staat in directe verbinding met de processor, met geheugensubsystemen en met een drietal extra slots. Aangezien de specificaties van het TURBOchannel openbaar zijn gemaakt, kunnen derden

ontwikkelingen realiseren voor aansluiting op de extra slots van het DECstation 5000. Het TURBOchannel zal dan ook in alle toekomstige RISC/UNIX werkstations van Digital worden toegepast. De werkstations uit de DECstation 5000 familie beschikken standaard over een Ethernet interface, een SCSI interface en twee seriële poorten. Omdat het DECstation 5000 uitgerust kan worden met vier verschillende grafische subsystemen, ontstaat een breed scala aan mogelijkheden. Naast deze vier uitvoeringen van het DECstation 5000 is ook een server-systeem beschikbaar, het DECsystem 5000 Model 200. Dit systeem is inzetbaar als compute-server en file-server in een omgeving van DECstations en X-terminals. Het DECstation 5000 is een van de produkten uit Digital's aanbod voor open-systemen. Daarom is voorzien in ondersteuning van standards en integratie met VMS-werkstations, PC's en andere UNIX-werkstations, alsmede in toepassing van de DECwindows gebruikersinterface. Het nieuwe werkstation is binair compatibel met de DECstations 2100 en 3100. Daarom kunnen alle voor deze werkstations beschikbare applicaties direct op het nieuwe werkstation worden geïmplementeerd. In een jaar tijd is het aantal



applicaties tot 600 opgelopen en dankzij de inspanningen van software-ontwikkelaars in een wereldwijd netwerk van UNIX porting centers van Digital komen daar maandelijks ca. 100 toepassingen bij. Met deze annoncering maakt Digital bovendien bekend dat de prijs van het DECstation 2100 en 3100 verlaagd zal worden. Hierdoor is Digital nu in staat haar klanten een reeks zeer concurrerende RISC/UNIX werkstations te leveren.

### **ULTRIX versie 4.0**

Digital heeft de nieuwe 4.0 versie van ULTRIX (Digital's UNIX) geannonceerd. Deze versie wordt gekenmerkt door een aantal belangrijke uitbreidingen op het gebied van beheer, beveiliging, gedistribueerde verwerking, netwerkondersteuning en ondersteuning van industriestandaards. Met ULTRIX V 4.0 worden opmerkelijke prestatieverbeteringen gerealiseerd door de manier waarop applicaties gedistribueerd worden uitgevoerd: hetzij door middel van Symmetric Multiprocessing, waarbij CPU's rechtstreeks gekoppeld zijn, hetzij door middel van Remote Procedure Calls, waarbij CPU's 'los'gekoppeld zijn. ULTRIX V 4.0 ondersteunt Kerberos Authentication Services. Hiermee wordt voorkomen dat systemen elkaar nabootsen waardoor de systeembeveiliging in gevaar gebracht wordt. De nieuwe versie van ULTRIX maakt het mogelijk, met behulp van de Hesiod Name Service, op eenvoudige wijze een gecentraliseerde administratie te voeren binnen een gedistribueerde omgeving. Versie 4.0 bevat per systeem een optionele C2-beveiliging. Deze voor UNIX-systemen hoge beveiligingsklasse voorziet in lange wachtwoorden, controle op verouderde wachtwoorden, het genereren van wachtwoorden, controle per gebeurtenis en trailanalyse. In ULTRIX V 4.0 is een volledige SQL Runtime Library opgenomen, met inbegrip van het gebruiksrecht voor de bibliotheek zonder extra kosten. Dit betekent dat programmatuurontwikkelaars ULTRIX database-applicaties kunnen verkopen, zonder noodgedwongen meelevering van SQL Runtime Libraries en extra licentiekosten. Versie 4.0 ondersteunt alle belangrijke industriestandaards. Het voldoet aan de X/Open Portability Guide III en aan de volledige POSIX 1003.1 (system calls) industrie-

norm. ULTRIX ondersteunt C-programma's die volgens de POSIX-norm zijn geschreven. Aan versie 4.0 is bovendien een nieuw System V Interface Definition (SVID)-programma toegevoegd dat zorgt voor een grotere compatibiliteit tussen ULTRIX en SVID. Dankzij de ondersteuning van de X/OPEN Transport Interface Library (XTI) op het UDP- en TCP-protocol kunnen Internet-applicaties die van XTI gebruik maken, gemakkelijk worden overgezet van TCP/IP naar OSI. Versie 4.0 van ULTRIX ondersteunt de nieuwe DECsystem/station 5000 alsmede DECsystem 5830 en 5840. Ook de VAX 6000 Modellen 230, 240, 340, 350, 360, 430, 440, 450, 460 en de VAX 8830 en 8840 multiprocessor-configuraties worden ondersteund. Hiermee bewijst Digital eens te meer gekozen te hebben voor een open produktaanbod.

### **Nieuwe storage arrays SA850 en SA800**

Digital levert nieuwe storage arrays, de SA850 en SA800. Deze storage arrays hebben een verhoogde opslagcapaciteit door de nieuwe RA92 component drive. De nieuwe storage arrays worden ondersteund door Digital's operating systeem (VMS), Digital's UNIX operating systeem (ULTRIX) en VAXELN, Digital's realtime VAX operating systeem. De RA92 geeft 25% meer capaciteit, kan meer I/O aanvragen per seconde afhandelen en heeft een lagere prijs per megabyte dan zijn voorganger, de RA90. De nieuwe RA92 disk drive maakt storage array configuraties mogelijk met meer dan 24 gigabyte per vierkante meter vloeroppervlakte. De SA850 bevat tot 11,3 gigabytes geformatteerde schijfruimte en kan 650 I/O aanvragen per seconde afhandelen (gemeten bij een responsetijd van 100 ms). Een combinatie van prestatie en capaciteit benodigd voor de meeste I/O intensieve OLTP en timesharing applicaties. Een complete SA850 bestaat uit twee high-performance SA70 storage array building blocks (SABBs) en zes onafhankelijke RA92 disk drives. Elke SA70 bestaat uit vier onafhankelijke RA (280 megabyte) disk drives. De SA800 bevat maximaal 12 gigabytes aan bruikbare opslagcapaciteit. Deze worden geleverd door acht RA92 disk drives.

### **Nieuwe VT-terminals en printer**

Digital heeft drie nieuwe beeldschermen, een printer en PostScript ondersteuningsprogrammatuur geannonceerd. De aankondiging betreft de VT420 tekst video terminal, de VT330+ en VT340+ tekst en grafische terminals, de LA70 printer en de DECprint Utility voor 'Postscript to Sixel Printing'. De VT420 terminal is ontworpen voor taken die alfanumerieke en andere daaraan gerelateerde karakters gebruiken. Het beeldscherm is met name geschikt voor kantoortoepassingen zoals tekstverwerking, on-line transactieverwerking en gegevensbeheer. De nieuwe laag geprijsde terminal heeft meer functies dan voorgaande Digital-tekstbeeldschermen en is ergonomisch gezien 'state of the art'. De VT420 heeft onder andere de mogelijkheid gelijktijdig twee sessies uit te voeren en heeft tevens een geheugen dat zes pagina's kan opslaan voor snelle schermopbouw of het lokaal knippen en plakken van stukken tekst. De VT420 is uitgerust met een compacter toetsenbord en een 14-inch, vlak, ontspiegeld beeldscherm in de kleuren wit, amber of groen. De grafische terminal modellen, VT330+ en VT340+, bieden de gebruiker betere prestaties dan de huidige VT330 en VT340 modellen. De VT330+ is een monochrome tekst/grafische terminal, terwijl de VT340+ uitgerust is met een kleurenmonitor.

### **LA70 Personal Printer**

Deze printer is een laaggeprijsde 9-naalds dot-matrix printer met een afdruksnelheid tot 200 karakters per seconde, bedoeld voor gebruik bij werkstations en personal computers. Daarnaast kan de printer gebruikt worden bij Digital's video-terminals. Bij gebruik van de VT420 terminal is het mogelijk om een document van een sessie af te drukken, terwijl gegevens worden ingevoerd in de tweede sessie. De LA70 printer geeft onder andere keuzemogelijkheden in de afdruksnelheid, terwijl de interface zowel Digital als industrie-standaard printer protocols ondersteunt. Digital's DECprint Utility voor 'Postscript to Sixel Printing' (DECprint) is een software programma dat draait op het VMS operating systeem. DECprint stelt Digital's VAX-computers in staat PostScript documenten



af te drukken op Digital's non-PostScript printers. De software ondersteunt dot-matrix, kleuren ink-jet en desktop laserprinters. Zo kunnen bijvoorbeeld via Digital's LJ250 printer grafieken in kleur op overhead-transparanten worden afgedrukt. De LA70 kan met DECprint ook PostScript-documenten afdrukken.

## Nieuwe serie PDP-11 computers

Digital annonceert 20 jaar na de introductie van het eerste PDP-11 computersysteem een nieuwe serie volledig compatibele PDP-11 systemen. De nieuwe PDP-11 computersystemen bieden tot 40% meer rekencapaciteit dan de tot op heden meest krachtige PDP-11 systemen. De twee nieuwe computers zijn de MicroPDP-11/93 en de PDP-11/94. De nieuwe systemen zijn volledig compatibel met de huidige PDP-11 systemen, zodat bestaande programmatuur niet aangepast hoeft te

worden. Computergebruikers kunnen hun huidige PDP-11 vervangen door de nieuwe apparatuur. De nieuwe PDP-11's bieden de gebruiker moderne technologie (meer opties geïntegreerd) en meer prestatievermogen zonder prijsverhoging, terwijl de investeringen in applicatiesoftware beschermd blijven. De nieuwe PDP-11 systemen ondersteunen een scala aan programmeertalen, die applicatie-ontwikkelaars in staat stellen de optimale taal te kiezen voor de ontwikkeling van programmatuur. De PDP-11 computerfamilie biedt gebruikers al langer compatibele oplossingen dan sommige computerbedrijven zaken doen. Een complete generatie professionele computergebruikers is opgegroeid met PDP-11 systemen. Vanaf de installatie van de eerste PDP-11's in basisscholen, middelbare scholen en universiteiten tot heden is een schat aan kennis opgebouwd. Deze kennis is samen met de kracht en flexibiliteit van de PDP-11 systemen verant-

woordelijk voor de ontwikkeling van toepassingen in een veelheid van gebieden. Sinds de annoncering 20 jaar geleden zijn meer dan 600.000 PDP-11 systemen verscheept. Veel klanten gebruiken nog steeds zeer effectief PDP-11 systemen. De nu geannonceerde systemen maken een verhoging van het prestatievermogen mogelijk met een minimum investering. De beschikbare applicatiesoftware op de PDP-11 is een van de veelzijdigste verzamelingen in de industrie en omvat gegevensacquisitie, -verwerking en -beheer, simulatie, datacommunicatie, imaging (bijvoorbeeld in medische toepassingen) en publishing.

# Philips Medical Systems

Ir. W. den Dekker (PMS): 'Digital biedt continuïteit en wereldwijde ondersteuning'

Jaarlijks gebruikt Philips Medical Systems (PMS) grote aantallen VAX-systemen voor haar geavanceerde Magnetische Resonantie (MR) systemen. Met deze medisch-diagnostische systemen kunnen op een voor de patiënt niet-belastende manier haarzuivere plaatjes van het inwendige van de mens worden gemaakt. Al in een vroeg stadium bij de ontwikkeling van MR-systemen heeft PMS gekozen voor de hardware van Digital, mede op basis van de architectuur en de uitgebreide software-ontwikkelomgeving van de VAX-systemen.

Philips mag dan in de wereld bekend zijn als een elektronica gigant die zich met name op de consumentenmarkt beweegt, maar in werkelijkheid vormen deze producten niet meer dan een onderdeel van het totale pakket van het bedrijf. Zeker zo belangrijk zijn de producten voor de professionele markt. Binnen dit kader kunnen onder andere meet- en regelsystemen, informatie- en communicatiesystemen, producten voor industriële automatisering en tenslotte producten voor de medische markt worden genoemd. Voor deze laatste producten is Philips Medical Systems (PMS) verantwoordelijk.

PMS, waar wereldwijd zo'n 10.500 mensen werkzaam zijn, heeft haar hoofdkwartier in het Brabantse Best. In diezelfde plaats bevindt zich ook een productiefaciliteit van PMS. In Heerlen is dat overigens ook het geval; daar worden componenten en dan vooral de zo belangrijke beeldversterkers vervaardigd. De producten van PMS bestaan voor 90% uit medisch-diagnostische systemen en voor de overige 10% uit therapeutische producten. Deze laatste betreffen met name bestralingssystemen. Binnen PMS maakt men een onderscheid tussen conventionele X-ray systemen (de bekende systemen om iemand met röntgenstralen door te lichten); CT scanningsystemen; MR systemen (de letters MR staan voor Magnetische Resonantie, zie apart kader) en de Digital Cardiac Imaging en -Vascular Imaging (respectievelijk DCI en DVI)-systemen.

## Prijs

PMS kent een sterk produktgroep-georiënteerde aanpak; de diverse groepen zijn verantwoordelijk voor de eigen productie, produktontwikkeling, inkoop, logistiek, marketing enzovoort. De produktgroepen zijn verdeeld in marketing- en ontwikkelgroepen. Deze laatste groepen staan voor de taak op basis van vragen uit de markt een zodanig produkt te ontwikkelen dat de fabriek het reproduceerbaar kan vervaardigen. Ir. W.P.M. den Dekker van de afdeling Magnetic Resonance Development is verantwoordelijk voor de ontwikkeling van de hardwarecomponenten ten behoeve van de MR systemen. Den Dekker: 'Met mijn groep houd ik mij binnen de ontwikkelafdeling bezig met het ontwikkelen van alle digitale hardware-

componenten die zich in een MR-systeem bevinden. Het gaat dan om bedieningsconsolen voor het systeem en de in het MR-systeem opgenomen computer. In het verleden werden de Gyroscan-systemen (de verzamelnaam van PMS voor de MR-systemen) met VAX-11/750-systemen uitgerust; voor het nieuwste systeem, de Gyroscan S15/ACS, is dat een MicroVAX 3400 systeem. Met laatstgenoemde produkt hebben we overigens op de jaarlijkse conferentie van de Radiological Society of North America -de toonaangevende organisatie in deze wereld - de prijs voor het meest innovatieve produkt gewonnen.'

## Motieven

Den Dekker geeft in kort bestek een overzicht van de ontwikkeling van de hardware binnen de verschillende MR-systemen die in de loop der tijd op de markt zijn gebracht. Den Dekker: 'De ontwikkeling van de MR-systemen gaat niet verder dan zo'n kleine tien jaar terug. De computer die in die eerste fase gebruikt werd, was een voor andere producten eveneens gebruikte Philips computer. Vanaf 1982 is voor de hardware in de MR systemen gekozen voor een samenwerking met Digital. De MicroVAX wordt als hoofdstuureenheid in onze MR-systemen gebruikt naast een aantal specifieke processoren. Belangrijke motieven voor de keuze voor Digital als leverancier waren naast de continuïteit die een leverancier als Digital kan bieden ook de kwaliteit van de architectuur en de brede software-ontwikkelomgeving van de systemen. Een ander uitermate belangrijk argument voor de keuze van Digital hardware was het wereldwijde karakter van de Digital-organisatie. Wij exporteren de MR-systemen over de gehele wereld. Voor ons was het dan ook van wezenlijk belang in zee te gaan met een computerleverancier die over de gehele wereld de computers in onze MR-systemen zou kunnen servicen. Digital kon ons dat aanbieden en daarom is er dan ook een wereldwijd service-contract met Digital voor onze MR-systemen afgesloten. De wereldwijde service-organisatie en de hoge penetratiegraad van de VAX computers bieden ons de mogelijkheid onze klanten, de ziekenhuizen, eenvoudiger te laten profiteren van snelle ontwikkelingen op computerge-



Productie-industrie

bied. Een nieuw model met hogere performance wordt immers direct ondersteund door goed getrainde technici en een adequate aanvoer van reserve onderdelen.'

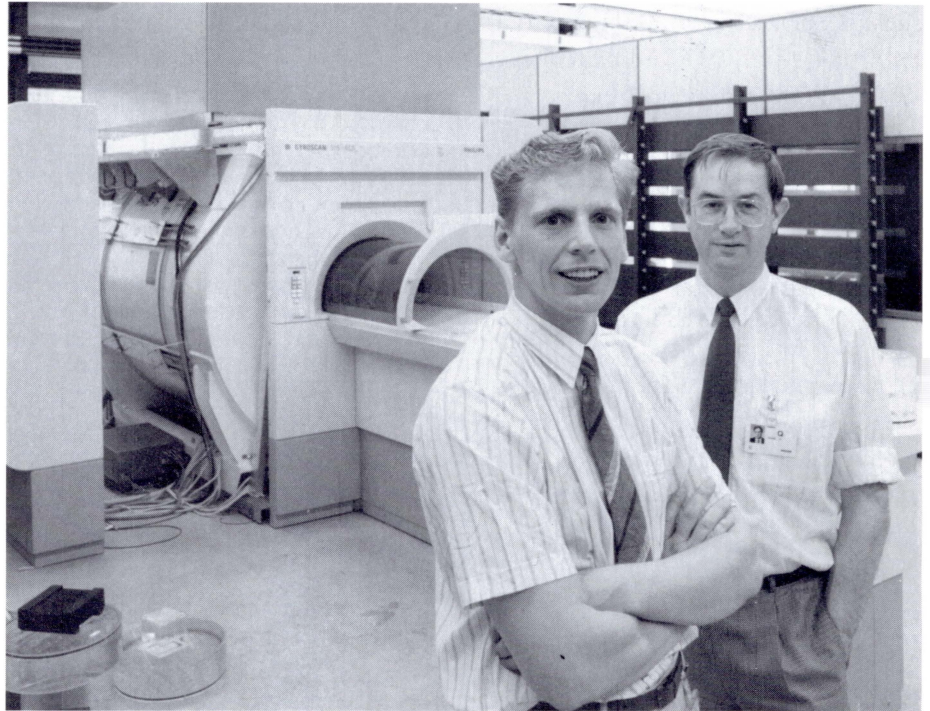
### Keuken

Naast de hardware-ontwikkelgroep kent de MR-productgroep uiteraard ook een software-ontwikkelgroep. Deze groep, die zich onder andere bezighoudt met het vervaardigen van software voor 'imaging'-doeleinden en voor de reconstructie en de acquisitie van beelden, gebruikt een VAXcluster bestaande uit een VAX 8700 en een VAX 6420 computer. Voor de software-ontwikkeling ten bate van de andere productgroepen binnen PMS is er overigens nog een VAXcluster, bestaande uit drie VAX 8650 systemen en een VAX 6310. De ontwikkeltijd van de uiterst geavanceerde diagnostische systemen zoals ze

### Magnetische resonantie (MR)

Een magnetisch resonantiesysteem, ook wel kernspintomograaf genoemd, is een betrekkelijk nieuw medisch-diagnostisch systeem om beelden van het inwendige van de mens te verkrijgen. Anders dan bij röntgendiagnostiek zijn er geen röntgenstralen noodzakelijk om in het lichaam te kunnen kijken. Wel is een sterk en homogeen magneetveld van een zodanige sterkte vereist dat dit veld met supergeleidende spoelen moet worden opgewekt. Door in het magneetveld de in het lichaam overvloedig aanwezige waterstofkernen 'aan te slaan' met een radiogolf, geven deze kernen een signaal af dat kan worden gemeten. Met de juiste computers die een flink aantal wiskundige berekeningen razendsnel kunnen uitvoeren, wordt uit deze signalen een uitstekend beeld gevormd. Zo kunnen schedel, hersenen, hart en omringende vaten, gewrichten enzovoort van binnen worden bekeken zonder dat de patiënt er noemenswaardige last van heeft.

Philips Medical Systems maakt systemen met verschillende veldsterktes: de Gyroscan S15/ACS (1,5 Tesla) en de Gyroscan T5 (0,5 Tesla).



*De heer J.Brand (re) en Ir W.den Dekker (li): 'Natuurlijk is het voor ons belangrijk tijdig een kijkje in de "ontwikkelkeuken" van Digital te kunnen nemen.'*

door PMS worden geleverd is aanzienlijk. Dat betekent dat er van de kant van PMS een duidelijke behoefte bestaat om over toekomstige ontwikkelingen bij toeleverancier Digital zeer tijdig geïnformeerd te worden. De heer J.G.Brand, werkzaam als Senior Buyer bij het Purchasing Department van PMS bevestigt dat. Brand: 'Natuurlijk is het voor ons belangrijk tijdig een kijkje in de 'ontwikkelkeuken' van Digital te kunnen nemen. Uiteindelijk spelen de VAX-systemen een belangrijke rol binnen onze diagnostische systemen en wij willen met deze producten dan ook niet voor verrassingen worden geplaagd. Ik moet zeggen dat onze contacten met Digital op dit vlak uitstekend zijn. In de praktijk is het overigens zo dat wij bij systeemveranderingen van Digital onze software voor een groot deel moeiteloos mee kunnen nemen. Dat is een belangrijk voordeel, maar je moet er natuurlijk zelf wel iets aan doen. Zo is bijvoorbeeld bij de overgang van de VAX-11/780 naar de MicroVAX II er een switch gekomen van de Unibus naar de Micro-bus en wij dienden daarop dus tijdig onze interfaces om te bouwen. In zo'n geval is een goed contact met de leverancier

een noodzaak om zo aan tijdige en correcte informatie te komen. Een dergelijk contact hebben wij met Digital.'

### PASS

Sinds enige tijd heeft PMS met Digital een zogenaamde PASS overeenkomst. De letters PASS staan voor Project Analysis en Support System en in het 60 pagina's tellende PASS-document is uiterst minutieus vastgelegd hoe een VAX-systeem aangeleverd dient te worden. Brand: 'Ik ben zeer tevreden over PASS. Het vormt voor ons de garantie dat we steeds volledig identieke VAX-systemen geleverd krijgen vanuit het productiebedrijf van Digital in Ayr (Schotland). Dat werkt uitstekend en dat moet ook want wij willen nog dit jaar een logistiek systeem waarbij de MR-systemen niet eerst hier worden geassembleerd, maar waarin de verschillende componenten -dus ook de computer- bij de klant tot een systeem wordt gemaakt. Dat stelt zware eisen aan onze toeleveranciers en het is dan ook prettig met PASS te kunnen werken samen met een leverancier als Digital. Dat geeft binnen dit kader grote mogelijkheden.'

# AGROnet:

Het landelijke datacommunicatienetwerk van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Niet alleen binnen het bedrijfsleven maar ook, of misschien wel juist, bij de Overheid, speelt datacommunicatie een steeds belangrijker rol. Met name geldt dit voor het sterk gedecentraliseerde Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, kortweg LNV, waar circa 12.000 mensen werkzaam zijn. Ten behoeve van onder meer electronic-mail functies, file-transfer en communicatie met organisaties aangesloten op andere netwerken is in 1987 gestart met het opzetten van het landelijke datacommunicatie-netwerk AGROnet, waarbij de keuze viel op Digital's DECnet architectuur.

Het beheer van AGROnet is in handen van de stichting Technisch Fysische Dienst voor de Landbouw, kortweg TFDL te Wageningen, dat op de planning heeft staan om het netwerk medio juni 1990 te gaan herstructureren. Een ambitieuze ingreep, waarbij in één weekend 250 VAX computers opnieuw ingesteld moeten worden. Drs.R.A.M. van Lopik, hoofd van het Expertise-centrum voor Informatietechnologie (ECIT) van de TFDL, belicht de ervaringen en de toekomstplannen met AGROnet. Een fenomeen dat inmiddels een onmisbare positie heeft verworven als intensief benut communicatienetwerk van LNV.

LNV is een sterk gedecentraliseerde organisatie; een groot aantal medewerkers is verspreid over vele tientallen, zich verspreid in Nederland bevindende lokaties. Belangrijke activiteiten van LNV zijn de afhandeling van subsidies en heffingen, produktkeuring, kwaliteitsbewaking, opsporing, landinrichting en het drieluik: onderzoek, voorlichting en onderwijs. Veel andere activiteiten hebben een sterk op de regio gerichte oriëntatie, waarbij in het algemeen sprake is van betrekkelijk kleine organisatorische eenheden van 100 tot 150 medewerkers. Toen in 1979 door de Directie Organisatie en Efficiency in Den Haag de automatisering van het ministerie ter hand werd genomen, lag de keuze voor centraal opgestelde minicomputers voor de hand. Hiervoor was echter wel een centrale technische ondersteuning nodig die werd ondergebracht bij de TFDL in Wageningen. Rond 1986 ontstond het plan om de vele, verspreid in Nederland opgestelde VAX-computers door middel van een netwerk, AGROnet genaamd, met elkaar te verbinden.

Van Lopik: 'In de praktijk bestonden er in het midden van de jaren tachtig al enkele datacommunicatieverbindingen, bijvoorbeeld tussen de Landbouw-universiteit en de TFDL (beide in Wageningen) en tussen Den Haag en de TFDL. Niet alleen ten behoeve van onderzoek en onderwijs, maar ook op bestuurlijk terrein was er echter behoefte aan een intensievere gegevensuitwisseling. In 1987 werd na een gerichte voorstudie dan ook besloten om AGROnet te gaan opzetten. Hierbij lag het voor de hand,

om uitgaande van decentrale verwerking, een netwerk te creëren voor computer-computer verbindingen. Dit in tegenstelling tot terminal-sternetwerken, waarvan LNV er overigens twee in gebruik heeft ten behoeve van centraal draaiende applicaties.

Verder wilden we gebruik gaan maken van internationale standaards, zodat gekozen werd voor een X.25 infrastructuur, waarbij op grond van prijsvergelijkingen het gebruik van eigen huurlijnen en packetswitches werd verkozen boven Datanet-1. Vooral omdat er alleen VAX-computers met elkaar verbonden moesten worden, lag de keuze voor DECnet voor de hand. Een kenmerk van DECnet is dat de in het netwerk opgenomen computers geregeld automatisch met elkaar communiceren. Zouden we voor Datanet-1 hebben gekozen, dan lopen de kosten mede door die automatische communicatie behoorlijk op. Bij Datanet-1 zijn de door de PTT in rekening gebrachte kosten immers evenredig met de hoeveelheid informatie die over de lijnen wordt gestuurd.

Bij toepassing van huurlijnen daarentegen maakt de hoeveelheid informatie niets uit voor de kosten, zodat dit in onze situatie het aantrekkelijkste financiële plaatje opleverde.'

## Gefaseerde invoering

Voor de realisatie van 'Fase-1' van AGROnet, werden in Den Haag, Utrecht en Wageningen packetswitches geïnstalleerd die onderling in een driehoek werden verbonden. Tegelijkertijd werden er Micro-VAX computers geplaatst als 'routers' naar de lokale netwerken. Twee uitlopers naar de pilot-provincies Friesland en Zeeland, eindigden rechtstreeks in de daar opgestelde VAX-systemen en vanuit Wageningen was er bovendien een koppeling met Datanet-1 en het Universitaire SURFnet. Drie maanden na de start van het AGROnet-project, telde het netwerk reeds 45 knooppunten, waaraan in de afgelopen jaren een groot aantal is toegevoegd. Vorig jaar werd 'Fase-2' van AGROnet afgerond, hetgeen de uitbreiding van het netwerk naar alle provinciehoofdsteden betrof. Op al die lokaties werden packetswitches geplaatst die voor verbindingen naar regionale kantoren in de provincie zorgdragen. De hierdoor ontstane X.25-



Netwerken

infrastructuur zal waarschijnlijk niet verder uitgebreid hoeven te worden. Wel is te verwachten dat op termijn de lijnsnelheden verhoogd moeten worden, terwijl ook een verdere vermazing noodzakelijk kan blijken. Bij wijze van proef is de verbinding tussen Den Haag en Wageningen reeds op 64 kbps (kilobits per seconde) gebracht. Eind vorig jaar is aan 'Fase-3' begonnen, hetgeen de 'verbeteringsfase' zou kunnen worden genoemd. Hierbij zal een aantal technische knelpunten worden opgelost, terwijl het netwerk tevens wordt voorbereid op DECnet fase V (DECnet/OSI).

#### Hoofdrol voor electronic mail

Alhoewel in het exacte gebruik van AGRONet geen volledig inzicht bestaat, is in ieder geval wel duidelijk dat electronic mail op dit moment verreweg de

belangrijkste applicatie is, waarvan het gebruik in de toekomst naar verwachting nog verder zal gaan toenemen. Van Lopik: 'Zowel met behulp van de DECnet software als van de packet-switches, houden we numerieke gegevens bij omtrent de aantallen verzonden pakketten of bytes, maar een inhoudelijke onderverdeling naar functie (mail, file-transfer, etc.) is op grond hiervan niet te geven. Hier is een duidelijk principieel punt in het geding, want omdat veel over het netwerk verstuurd informatie vertrouwelijk is, voelen we er weinig voor om exact te gaan bekijken wat er over het net verstuurd wordt. Via enquêtes proberen we weliswaar een beter inzicht in het werkelijke gebruik te krijgen, maar meer dan een indicatie levert dit niet op. Alleen van de automatiseringsmedewerkers bij LNV is zeker dat ze gebruik maken van alle mogelijk-

heden die AGRONet heeft te bieden. Daarnaast weten we ook dat er een toenemend gebruik van AGRONet is voor gedistribueerde databasetoepassingen. Een echt grootschalige doorbraak van de E-Mail functie wordt momenteel nog in de weg gestaan door de beperkte gebruikersinterface van VAX-mail.

We zullen op korte termijn dan ook moeten kiezen voor een kantoorautomatiseringsomgeving, zodat deze en andere functies echt door iedereen gebruikt kunnen worden. Jammer is dat je via E-Mail geen bestellingen kan doen bij leveranciers. Dit stuit onder meer nog op verificatie- en autorisatie-problemen. In de toekomst zal dit nadeel bijvoorbeeld door de intrede van een persoonlijke chip-kaart echter opgelost kunnen worden.

*Van Lopik: 'Door de geplande herstructurering, waarbij de interne DECnet configuratie wordt gewijzigd, zal het prestatieniveau van AGRONet verder verhoogd kunnen worden.'*



Ook verwachten we, dat wanneer de applicaties in Utrecht vernieuwd moeten gaan worden, we meer gebruik gaan maken van gedistribueerde databases. Een in een bepaalde plaats aanwezige database haalt dan zondig via AGRONet aanvullende informatie op bij andere databases die elders in het land staan opgesteld. Hiervoor zijn we momenteel de technische mogelijkheden aan het onderzoeken hoe we dit in de nabije toekomst kunnen realiseren. Een andere succesvolle applicatie is file-transfer. Dit gebruiken we onder meer voor het distribueren van software en ook verspreiden we op deze manier het postcode-bestand dat we van de PTT op magneetband aangeleverd krijgen. Daarnaast communiceren we onder meer met universiteiten (ook in het buitenland) via SURFnet (Datanet-1) en is de functie VAX-VTX als proef aanwezig als nuttig hulpmiddel om algemene informatie binnen de organisatie te verspreiden.'

#### Herstructurering

Binnenkort wordt AGRONet geherstructureerd, waarbij in één weekend 250 VAX computers opnieuw ingesteld moeten worden. Van Lopik: 'Door de geplande herstructurering, waarbij de interne DECnet configuratie wordt gewijzigd, zal het prestatieniveau van AGRONet verder kunnen worden verhoogd. Bovendien brengen we dan ook een soort 'sluis' aan tussen AGRONet en het Universitaire SURFnet, hetgeen



enkele interessante beveiligingsvoor- delen oplevert. Beveiliging is een belangrijk onderwerp, vooral wanneer je gebruik maakt van een 'open' netwerk- structuur als DECnet, dat maximale aansluitmogelijkheden biedt. Vanuit datacommunicatie- standpunt bezien is dit uiteraard een groot voordeel, maar de beveiliging is dan natuurlijk wel een stuk moeilijker. Om deze redenen waren we dan ook genoodzaakt om een deel van de DECnet faciliteiten uit te schake- len. Ten behoeve van communicatie met andere gebruikers over de gehele wereld, maken we overigens ook gebruik van de internationale X.400 standaard, waarvoor we het DEC-pro- dukt MRX gebruiken. Via MRX commu- niceren we onder meer rechtstreeks met Digital, maar als 'pilot' communiceert LNV via MRX ook met landbouw-

attaché's die op Nederlandse ambas- sades, verspreid over de gehele wereld zijn te vinden. Deze 'pilot' is in het kader van het DIS project (DIS=Documentaire Informatie Systemen) door het Ministerie van Binnenlandse Zaken geïnitieerd.'

#### **Probleemloos**

Tot slot gaat de heer Van Lopik in op zijn ervaringen met inmiddels zo'n drie jaar AGRONet/DECnet gebruik. Van Lopik: 'De ervaringen met DECnet zijn over het algemeen zeer goed. Ik denk niet dat er een netwerk bestaat waarmee we, wat we nu hebben gereali- seerd, met zo weinig inspanningen had- den kunnen bereiken. Het beheer en de nog steeds plaatsvindende uitbreiding wordt door slechts twee tot drie mensen uitgevoerd, hetgeen een en ander goed illustreert. In de toekomst zal dit aantal medewerkers echter wel uitgebreid

moeten worden omdat wanneer we op grotere schaal gedecentraliseerde database-verwerking via het netwerk gaan doen, vooral de betrouwbaarheid van het netwerk zwaar op de proef gesteld zal worden. In dat geval zullen we naar alle waarschijnlijkheid al snel aan een 24-uurs servicedienst moeten gaan denken en hiervoor heb je uiter- aard een compleet team van service- technici nodig.

Op dit moment telt het netwerk zo'n 250 VAX computers en circa 50 PC's zodat naar schatting zo'n 2.500 mensen dagelijks van de AGRONet faciliteiten gebruik maken. Met name omdat we de functies en de prestaties van het netwerk nog steeds verder aan het uit- breiden zijn, zal AGRONet in de nabije toekomst zeker uitgroeien tot het belangrijkste interne communicatie- medium van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij!'

# Ingenieursbureau Lummus Crest

P. van Zaalen, Manager Information Systems Services:  
'Start Services voldoen aan behoefte van bedrijven voor begeleiding bij systeemimplementatie'

Het in Voorburg gevestigde ingenieursbureau voor de petrochemische industrie Lummus Crest BV is een onderdeel van het Amerikaanse bedrijf Combustion Engineering Inc. Dit wereldwijd opererende bedrijf maakt op zijn beurt weer deel uit van het Zweeds-Zwitserse mammoetconcern ABB (Asea Brown Boveri). Voor het Amerikaanse bedrijf, dat zich voornamelijk concentreert op de proces-industrie, betekende de overname een aanzienlijke verbreding van haar mogelijkheden.

Bij Lummus Crest BV zijn in vaste dienst zo om en nabij de 500 mensen werkzaam, waarbij kan worden aangetekend dat het ingenieursbureau per project weer een aanzienlijke hoeveelheid mensen in kan huren. En het bureau werkt zeer frequent op projectbasis, waarbij men het gehele traject vanaf het verrichten van een studie tot en met daadwerkelijk 'runnen' van een fabriek in de eerste fase voor zijn rekening neemt. De basis van het bedrijf is de afdeling proces; hier bevindt zich de technologische kennis van Lummus Crest. Hier wordt het basisschema van een nieuw te ontwerpen fabriek opgesteld, waarna dat schema op de diverse ontwerpafdelingen verder wordt ingevuld. Het gaat dan om afdelingen als piping, civil structural, rotating equipment, instrumentation en electrical. Naast deze ontwerpafdelingen beschikt het bureau uiteraard over een aantal ondersteunende afdelingen. In dit verband kunnen de afdelingen planning, scheduling, procurement, project management en andere afdelingen worden genoemd.

## PASCE

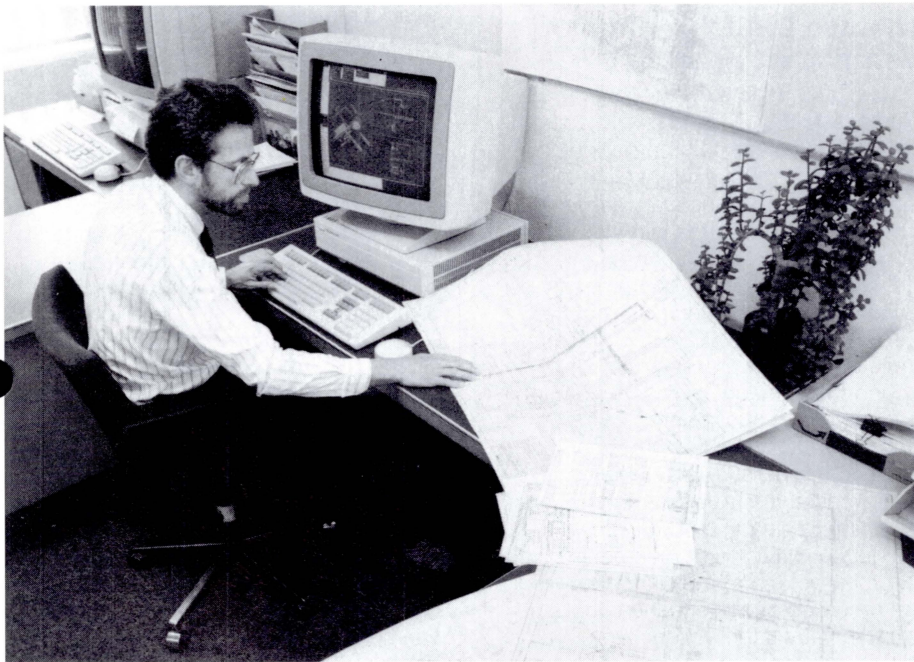
De automatisering speelt bij Lummus Crest een steeds belangrijkere rol. Men gebruikt zowel 3D als 2D CAD systemen en men is momenteel bezig met de

invoering van een nieuw systeem waarbinnen beide vormen van Computer Aided Design verenigd zijn. De heer P.C.E. van Zaalen, Manager Information Systems Services van Lummus Crest: 'Met de integratie van 2D en 3D kunnen we in ons totale ontwerpproces enorm veel tijd besparen. We werken bij het ontwerpproces met bibliotheken waaruit de basiselementen voor de tekeningen gehaald kunnen worden. Met het 3D CAD systeem wordt automatisch aan 'interference checking' gedaan, terwijl het systeem tegelijkertijd de lijsten van de noodzakelijke materialen genereert.

Het hele ontwerpproces wordt gestart met het maken van een schema van de fabriek zoals die er uit moet gaan zien, het 'Proces and Instrument Diagram'. Bij de vervaardiging hiervan wordt gebruik gemaakt van een 2D systeem. Als we deze beide systemen met elkaar kunnen integreren, besparen we niet alleen veel tijd, doordat je snel over de informatie uit het 2D systeem kunt beschikken, maar het kan tevens uitstekend dienst doen als een betere check op het fysieke en schematische ontwerp. Om een en ander te realiseren heeft ons Amerikaanse moederbedrijf het PASCE pakket ontworpen, waarbij de letters PASCE staan voor Plant

*De heer P. van Zaalen, Manager Information Systems Services, : 'Het was voor ons een 'must' iemand van Digital op afroep beschikbaar te hebben.'*





*Met de integratie van 2D en 3D kan in het totale ontwerp-proces enorm veel tijd worden bespaard.*

Application and Systems from Combustion Engineering. Dit pakket is geheel in eigen beheer ontworpen en het wordt momenteel vrij op de markt aangeboden.'

### **Strategische keuze**

De implementatie van een pakket als PASCE is geen eenvoudige zaak. Van Zaalen: 'Je krijgt als het ware een toolkit waarmee je je eigen applicaties af kunt maken. We zijn in eerste instantie bezig gegaan met het omzetten van het 3D gedeelte van het tot dan toe gebruikte Prime-systeem naar de VAX-omgeving. We zijn daarmee begonnen omdat dat op zich simpeler is dan de conversie van het 2D pakket en we uiteindelijk met ons VAX-systeem zo snel mogelijk productie wilden draaien. PASCE draait op een VAX 6410-systeem met momenteel daaraan gekoppeld 10 VAXstations 3100. Gezamenlijk vormen zij een M1-cluster. De keuze voor de VAX-lijn door onze Amerikaanse moedermaatschappij was strategisch van aard. Digital is immers de grootste op dit specifieke terrein en kan derhalve ook de zekerheid geven op een goede manier in te spelen op toekomstige ontwikkelingen.'

### **Start services**

Lummus Crest BV beschikte over nagenoeg geen ervaring met de VAX-omgeving. En dat terwijl men wel zo snel mogelijk PASCE 'up and running' wilde hebben. Om dat te kunnen realiseren heeft het ingenieursbureau gebruik gemaakt van Digital Start Services en van het pakket OPTIMUM. Dit laatste pakket sluit aan op het standaard servicepakket dat Digital haar gebruikers aanbiedt. Het omvat onder andere: trainingsadvies en training; documentatie vooraf; levering van programmatuur; media en documentatie distributie service; software update installatie service; system management consulting service en DECstart service. Laatstgenoemde biedt de klant een planmatige wijze van introductie van een nieuw systeem aan, gegeven door een software-specialist van Digital. Van Zaalen: 'Het was voor ons vrij simpel. Wij wilden van de leverancier een optimale ondersteuning, mede omdat we onder een aanzienlijke tijdsdruk stonden. Het was voor ons een 'must' om iemand van Digital op afroep beschikbaar te hebben die kon helpen bij de opzet en de implementatie van het systeem en die bovendien de systeembe-

### **Start Services**

Digital Start Services zijn opgezet om een zo snel mogelijke introductie van een nieuw systeem binnen een organisatie te bereiken. In zeer korte tijd kan door middel van de Start Services het beheer en het gebruik van een systeem worden geoptimaliseerd. Ideaal bij een nieuw systeem is dat de verantwoordelijke medewerkers (systeembeheerders en operators) gelijktijdig met de implementatie de noodzakelijke systeemervaring opdoen. Dat is de achterliggende gedachte van Digital Start Services. Terwijl de dagelijkse werkzaamheden gewoon doorgang vinden, wordt on-site professionele instructie gegeven, onderwijskundig doordacht en volledig afgestemd op de specifieke situatie. Dat bespaart de gebruiker een tijdrovend en kostbaar ervaringsproces, waarbij men door schade en schande wijs wordt. Dankzij de Start Service kan een organisatie of bedrijf dan ook sneller profiteren van optimale systeemprestaties. Digital Start Services zijn onderverdeeld in een aantal implementatiegebieden, namelijk ULTRIX, VMS, ALL-IN-1, PC-integratie,

heerder kon begeleiden. Een vraagbaak, kortom. Ik constateer dat dat bijzonder goed heeft gewerkt. Onze productie heeft nauwelijks onder de conversieslag geleden en de eindgebruikers hebben nagenoeg niets van de veranderingen gemerkt. Opvallend vond ik dat wij ruim binnen de zeer korte termijn van vijf dagen konden blijven, die we ons gesteld hadden om productie met het nieuwe systeem te gaan maken. Dat was zonder enige twijfel nooit gelukt zonder de Start Services en het oplossingsgerichte bezig zijn van de software-specialist van Digital. Ik denk dat deze servicevorm van Digital voorziet in een behoefte bij bedrijven die behoefte hebben aan persoonlijke begeleiding bij de implementatie van nieuwe systemen.'

*Voor meer informatie over Digital Start Services kunt u gebruik maken van bijgaande antwoordkaart.*

# Nieuwsrubriek

Informatierubriek met actualiteiten en wetenswaardigheden

## Nieuwe Digital-technologie vermindert gebruik CFC's

Digital gaat een nieuwe technologie toepassen die een eind maakt aan het gebruik van chloorfluorcarbonoplossingen (CFC-oplossingen) bij het schoonmaken van geavanceerde printed-circuits boards van elektronische producten. Producenten over de gehele wereld krijgen toestemming om zonder kosten van deze technologie gebruik te maken. De nieuwe technologie is een op water gebaseerde schoonmaakmachine voor het reinigen van surface-mount printed wiring boards. Midden 1990 wordt een speciaal voor reparatie-technieken aangepaste versie van de schoonmaakmachine geplaatst bij Digital in Nijmegen. Daar wordt de machine gebruikt op de reparatie-afdeling. Digital zal de volledige technische informatie van de nieuwe technologie verstrekken via de Industry Cooperative for Ozone Layer Protection (ICOLP). ICOLP is een samenwerking tussen het Environmental Protection Agency (EPA) en verscheidene ondernemingen zoals Digital Equipment Corporation, AT&T, Boeing, Ford Motor Company, General Electric, Motorola, Northern Telecom en Texas Instruments. David Barret, Digital's corporate manager of Environmental, Health and Safety, zei: 'Vermindering van het gebruik van CFC en een einde maken aan het gebruik van CFC is momenteel een grote milieu-uitdaging. Digital is daarom in juni 1988 begonnen met een wereldwijd programma om te stoppen met het gebruik van CFC. Onderdeel van dit programma is het ontwikkelen van alternatieve processen. Een ander aspect is de toezegging informatie en oplossingen te delen met de elektronische industrie. De nieuwe technologie is een van de resultaten van het programma.'

## OSF/1 basis voor Digital's UNIX producten

Digital heeft bekend gemaakt dat de eerstvolgende versie van Digital's UNIX operating systeem, ULTRIX, gebaseerd zal zijn op het Open Software Foundation operating systeem: OSF/1. Op 3 april 1990 is ULTRIX versie 4.0 geannonceerd, de eerstvolgende versie (5.0) is gepland voor 1991. Digital heeft reeds OSF's Motif grafische gebruikers-

interface opgenomen als een strategisch component van haar werkstation-familie. Motif en de eerdere versies van OSF/1 hebben Digital overtuigd van de kracht van OSF's technologie.

'Annonceringen over Digital's ondersteuning van OSF zouden geen verrassing moeten zijn. Digital ondersteunt en implementeert OSF's baanbrekende technologie actief op haar platformen en wij zullen de ULTRIX-omgeving omzetten naar een OSF/1 basis,' aldus Jack Smith, Senior Vice President Digital Equipment Corporation. 'In Europa is OSF/Motif de industriestandaard-gebruikersinterface geworden,' aldus Pier-Carlo Falotti, Digital's European President en Chief Executive Officer. Hij voegt hieraan toe: 'ULTRIX is een strategisch besturingssysteem voor Digital's groei en winstgevendheid op lange termijn.

Onze gebruikers kunnen verzekerd zijn van een soepele overgang van ULTRIX naar OSF/1, dat de beste technologie biedt voor Open Systems. Deze mogelijkheden bevatten onder andere de Open Systems specificaties POSIX, X/Open XPG3 en OSF/Motif, alsook Xenix, Berkeley Software Distribution (BSD) en System V Interfaces Definition (SVID). Bovendien is Digital van plan haar op OSF/1 gebaseerde producten op te nemen in haar Network Application Support architectuur.' Met referentie aan de recent beëindigde discussies tussen OSF, AT&T en UNIX International gaf Jack Smith het volgende commentaar: 'Wij zijn teleurgesteld dat het initiatief tot eenwording niet is doorgegaan, maar wij zijn er stellig van overtuigd dat toekomstige implementaties van het UNIX operating systeem ontwikkeld moeten worden met gebruik van echte open processen.'

## Order Duits pan-Europees netwerk naar Digital

Deutsche Telepost Consulting GmbH (DETECON) heeft Digital uitgekozen als leverancier van operational support systemen voor een pan-Europees digitaal mobiel communicatienetwerk (cellulair). De geldwaarde van dit contract wordt geschat op meer dan 100 miljoen dollar. Tijdens de eerste fase zullen meer dan 100 Digital computersystemen in een netwerk worden geïnstalleerd ten behoeve van meer dan 400.000 gebruikers. Verwacht wordt dat het

aantal computergebruikers zal oplopen tot bijna 2 miljoen in de komende tien jaar.

Pier Carlo Falotti, President en Chief Executive Officer van Digital Equipment Corporation International (Europe) zegt het als volgt: 'Als voorspel op 1992 is dit project van de Deutsche Bundespost op technisch gebied een wezenlijke stap in de richting van een geïntegreerde Europese telecommunicatie-infrastructuur. Dat wij met onze technologie een bijdrage kunnen leveren aan deze belangrijke mijlpaal, waarden wij zeer.'

### Vakcursus voor EDP auditors

Vanaf mei 1990 geeft Digital Equipment bv de informatiebeveiligingscursus: VMS Security Auditing. Deze cursus is samen met Coopers & Lybrand Dijker Van Dien speciaal ontwikkeld voor EDP auditors. In VMS Security Auditing wordt de EDP auditing expertise van Coopers & Lybrand Dijker Van Dien gecombineerd met de VMS-expertise van Digital. De cursus is gepland in mei, augustus, oktober en december 1990. De cursus geeft inzicht in het opstellen van beveiligingseisen voor een VMS-omgeving, het invoeren van beveiligingsmaatregelen op een (single-node) VMS systeem, en het controleren van de beveiligingsvoorzieningen met behulp van VMS-functies en programma's. De nadruk wordt gelegd op een beveiligingsmodel dat beveiliging vanuit zakelijke overwegingen evalueert. De cursus wordt gegeven in de vorm groepsdiscussies, workshops, demonstraties, theoretische sessies en praktijkoefeningen op de computersystemen van Digital Educational Services. In de compacte cursus VMS Security Auditing wordt de vakkennis op auditing gebied gecombineerd met VMS-kennis toegespitst op de standaard beveiligingsfaciliteiten.

### Omzet Digital blijft stijgen

In het afgelopen kwartaal, dat eindigde op 31 maart 1990, heeft Digital een winst van 1,40 dollar per aandeel behaald vóór aftrek van herstructureeringslasten van 1,20 dollar per aandeel. Deze lasten betreffen voornamelijk programma's ter vermindering van de personeelskosten. Het netto resultaat in dit kwartaal was daardoor 0,20 dollar

per aandeel, vergeleken met 2,05 dollar in dezelfde periode van het vorig jaar. De netto-winst in het kwartaal was 174,9 miljoen dollar vóór de herstructureeringskosten van 150 miljoen dollar. De netto-winst na aftrek van deze lasten was 24,9 miljoen dollar, vergeleken met 256,4 miljoen dollar een jaar geleden.

In de periode 1 juli 1989 - 31 maart 1990 (de eerste negen maanden van het boekjaar) is de netto-winst, na aftrek van genoemde lasten van 150 miljoen dollar in het afgelopen kwartaal, totaal 331,1 miljoen dollar, vergeleken met 759,4 miljoen vorig jaar. De winst per aandeel is 2,65 dollar vergeleken met 5,94 dollar per aandeel vorig jaar. In het afgelopen kwartaal heeft Digital een omzet van 3,3 miljard dollar behaald, 4% meer dan de 3,1 miljard dollar dezelfde periode van het vorig jaar. In de afgelopen negen maanden was de omzet 9,6 miljard dollar, eveneens 4% meer dan de 9,2 miljard vorig jaar.

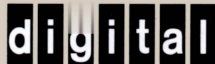
'De vraag van klanten buiten de Verenigde Staten blijft krachtig, vooral in Europa en Japan,' aldus Kenneth H. Olsen, President. 'Alhoewel de computerindustrie in het algemeen een economische teruggang ondervindt, zijn wij tevreden over de reacties van klanten op onze nieuwe producten. De markt heeft positief gereageerd op ons automatiseringsconcept, waarbij wij klanten helpen bij het organiseren en beheren van hun multi-vendor omgevingen met gebruikmaking van Digital's Network Application Support (NAS). "Wij hebben onlangs onze eerste VAX 9000 mainframe computer afgeleverd," zo vervolgde Olsen, 'en wij constateren een grote interesse van onze klanten voor de VAX 9000 serie. Het systeem overtreft de gestelde verwachtingen bij de introductie in oktober 1989. Tevens hebben wij in dit afgelopen kwartaal ons 10.000ste VAX 6000 systeem verscheept. Hiermee is de VAX 6000 het best verkochte VAX-systeem.'

De investeringen die Digital in Research & Development onverminderd hoog blijft doen, werpen belangrijke resultaten af, zoals de in het laatste kwartaal geïntroduceerde producten bewijzen. Digital heeft de 'fault tolerant' technologie toegevoegd aan haar VAX computer-serie met de introductie van de VAXft

3000 en met DECtp II haar positie op de markt van transactieverwerkende systemen versterkt.

### Digital richt in Frankrijk wereldwijde telecommunicatie-groep op

Digital vormt een telecommunicatie-groep met wereldwijde verantwoordelijkheden in het zakencentrum in Sophia-Antipolis vlakbij Nice, Frankrijk. De annoncering bevestigt Digital's toezegging om de telecommunicatie-industrie te ondersteunen in de snel groeiende markten in Europa, de Verenigde Staten en het Verre Oosten. De Europese lokatie van de nieuwe groep weerspiegelt de snel veranderende Europese telecommunicatie-omgeving en -regelgeving en het belang van Europa voor Digital. 'De groep is opgericht om Digital's technologie en marketing inspanningen beter af te stemmen op de behoeften van onze klanten,' aldus William R. Johnson, Vice President Telecommunications and Networks Organization. 'Deze klanten hebben een langdurige relatie met Digital en de nieuw opgerichte groep richt zich op het uitbouwen van de relatie door oplossingen te leveren die zich specifiek richten op de doelstelling van de organisatie.' De Telecommunications Business Group bundelt de vaardigheden van meer dan 120 marketing en engineering mensen onder leiding van Vice President Ernst Wellhoener. De groep is verantwoordelijk voor het verder ontwikkelen en implementeren van Digital's telecommunicatiestrategie en zal dienst doen als een expertisecentrum voor het strategische gebruik van netwerken voor grote organisaties.



**Digital Equipment bv**  
**Hoofdvestiging:**  
Europalaan 44  
3526 KS UTRECHT  
Telefoon: (030) 839111  
Telex: 40370 dec nl

**Nevenvestigingen:**  
**Educational Services**  
Ratelaar 38  
3434 EW NIEUWEGEIN  
Telefoon: (03402) 89311  
Telex: 70569 dectr nl

**Customer Services kantoren**  
Gebouw 'Ankestyn'  
Joan Muyskenweg 48  
1099 CK AMSTERDAM  
Telefoon: (020) 6650111  
Telex: 18157 debv nl

Martinus Nijhofflaan 2  
2624 ES DELFT  
Telefoon: (015) 690800  
Telex: 38278 denv nl

Raadhuislaan 23  
5341 GL OSS  
Telefoon: (04120) 73111  
Telex: 37512 deoss nl

Beukemastraat 6  
7906 AM HOOGEVEEN  
Telefoon: (05280) 68531  
Telex: 42778 dechv nl

**Telephone Support Center**  
Europalaan 44  
3526 KS UTRECHT  
Telefoon: (030) 832888  
Telex: 40370 dec nl

**Holland Installation Branch**  
Muidenweg 2  
2803 PR GOUDA  
Telefoon: (01820) 61911  
Telex: 20356 dects nl

**Andere dochterondernemingen van Digital in Nederland**

**Digital Equipment Parts Center bv**  
St. Teunismolenweg 15  
6534 AG NIJMEGEN  
Telefoon: (080) 529911  
Telex: 48245 decpc nl

**Nevenvestiging: European Distribution Center**  
Taatsendijk 201  
3528 BH UTRECHT  
Telefoon: (030) 923511  
Telex: 70846 decc nl

**Digital Equipment International bv**  
**Hoofdvestiging:**  
Europalaan 44  
3526 KS Utrecht  
Telefoon: (030) 839111  
Telex: 40370 dec nl

**Hoofdkantoor U.S.A.**  
Digital Equipment Corporation  
146 Main Street  
Maynard,  
Massachusetts 01754  
Tel.: 09 - 1 617 8975111

ALL-IN-1, DEC, Digital logo, PDP, VAX, PRO, VMS, VT, Rainbow, Micro, Ultrix, VIDA, WPS, en vele combinaties met DEC en VAX als toevoeging zijn gedeponeerde handelsmerken van Digital Equipment Corporation.

Macintosh en AppleTalk zijn gedeponeerde handelsmerken van Apple Computer, Inc. Data Access Language is een handelsmerk van Apple Computer, Inc.

UNIX is een gedeponeerd handelsmerk van American Telephone & Telegraph Company. X Window Systems is een handelsmerk van het Massachusetts Institute of Technology.

OSF, OSF/1 en Motif zijn handelsmerken van de Open Software Foundation. UNIX is een gedeponeerd handelsmerk van American Telephone and Telegraph Company.

X/Open, XPG en XPG3 zijn handelsmerken van X/Open Company, Ltd. Xenix is een handelsmerk van Microsoft Corporation

Digital Equipment Corporation bv te Utrecht is een dochteronderneming van Digital Equipment Corporation, waarvan het hoofskantoor is gevestigd in Maynard, Massachusetts (USA). Digital, één van 's werelds grootste leveranciers van netwerk-computersystemen, levert een uitgebreid pakket aan computer-apparatuur, programmatuur en ondersteunende dienstverlening aan kantoren, fabrieken, laboratoria en wetenschappelijke instellingen. Digital, met een omzet van 12,74 miljard dollar, heeft 125.700 medewerkers verdeeld over meer dan 650 vestigingen in 59 landen. In Nederland heeft Digital 2.055 medewerkers en 9 vestigingen.