

3 Ruim 1500 TNO'ers hebben zich voor het 'cross-selling' evenement aangemeld bij het ter perse gaan van deze special. Van pagina 3 tot 15 een overzicht van de tentoongestelde TNO-projecten. De nummers in het balkje boven de projectomschrijvingen corresponderen met de standnummers.

crossselling

Zelf verzekerd, maar niet rustig

16 Sleutelwoorden zijn ondermeer marktgerichtheid en rendementsherstel. De ontwikkeling van TNO in de periode Mathijsen Gerst, een retrospectieve beschouwing in woord en grafiek.

TNO Krant

Verschijnt 20 x per jaar
Jaargang 5 - nummer 13
26 augustus 1995

■ RvB-voorzitter Mathijsen Gerst bij afscheid van TNO: Werken met elkaar maakt je sterker

'Het echt sturen van een onderneming kan alleen als je in beweging bent. Als je aan het stuur van een stilstaande auto draait, gebeurt er niets. Dus zijn we met elkaar op weg gegaan, om al doende de ondernemingszin te vinden die nodig is bij een organisatie als TNO in een wereld die sterk in verandering is.'

Ir. F.E. Mathijsen Gerst legt uit waarom zo omstreeks 1992 de Raad van Bestuur de tijd gekomen achtte om de interne discussies binnen TNO af te ronden en meer aandacht te besteden aan het optreden naar buiten. In zijn nieuwjaarsrede van 1992 stelde hij vast dat de Raad van Bestuur wel erg veel tijd kwijt was aan het 'richten van de neuzen' binnen de organisatie. Dat hoorde onvermijdelijk bij het veranderingsproces dat TNO moest ondergaan.

'Het overtuigen van mensen van het kaliber zoals je die bij TNO aantreft, is niet eenvoud-

dig', zo kijkt hij er nu op terug. 'Vooral in de beginfase was veel energie nodig om vanuit een zelfde gedachtengang te gaan werken, een zelfde basisgevoel te krijgen. Dat is nodig om gemeenschappelijk te kunnen ondernemen. Maar je moet ook oppassen dat je niet te lang intern bezig bent. Dan krijg je misschien wel de neuzen in de juiste richting, maar loop je het risico dat je naar buiten niet meer in hetzelfde tijdsperspectief bezig bent.'

Roer van TNO

Hoe maak je die organisatie meer gericht op z'n omgeving? Dat was in grote lijnen de taak waar Mathijsen Gerst zich zes jaar geleden voor gesteld zag toen hij het roer van TNO in handen kreeg: 'Hoe kun je ervoor zorgen dat nationale en internationale ontwikkelingen door TNO adequaat worden gevolgd en dat TNO dit in een gerichte aanpak vertaalt naar zijn klant, de overheid en het bedrijfsleven. Daar ging het vooral om. Dat is bij mijn eerste gesprekken met de Raad van Toezicht ook aan de orde geweest.'

Al vrij snel maakte hij de TNO-gemeenschap vertrouwd met begrippen als meerwaarde en waardetoevoeging: 'Het is een algemeen verschijnsel dat wetenschappe-

lijke mensen primair geobsedeerd zijn door de inhoud van hun werk en pas op de tweede plaats door de eventuele relevantie ervan. Ze hebben wel het gevoel dat ze in de goede richting werken. Maar het nut, de meerwaarde, wordt niet alleen op de werkvloer afgerekend.

Lees verder op pagina 15



RvB over Cross selling



Ir. F.E. Mathijsen Gerst

Mathijsen Gerst

'Onze missie is het verrichten van toegepast onderzoek voor bedrijven. Maar daarnaast ook bijdragen aan het oplossen van maatschappelijke vraagstukken. Het is daarom belangrijk op de hoogte te zijn van de expertise binnen de diverse instituten om op die manier het TNO-potentieel volledig te benutten. En dat is wat de markt van ons verwacht.'

Vos

'De vragen die op ons afkomen worden steeds complexer. Ons antwoord: multidisciplinaire aanpak. Bekend zijn met de deskundigheid van heel TNO leidt tot deze aanpak, zoals TNO Bouw, TNO-KRI/BC en TNO-WT nauw samenwerken bij het ontwikkelen van lichte constructies. Op stand vier ziet u recente resultaten. En dat is nog maar één voorbeeld van de vele.'

Dekker

'Hoewel je weet wat je te wachten staat als je bij TNO komt werken ben je iedere keer weer diep onder de indruk van de gigantische berg kennis die hier voor bedrijven en overheid beschikbaar is. Die kennis groeit en beweegt steeds. Het is dus zaak om de vinger stevig aan de pols te houden. Deze dag is daarvoor een uitstekende gelegenheid.'

Belderbos

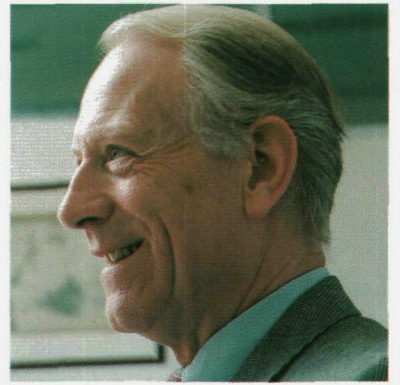
'Ook hier blijkt weer 's hoe razend belangrijk militaire kennis voor de zogenoemde civiele markt is, zoals te zien is op de stands 63 en 64. Over industriële veiligheid: TNO-PML en het nieuwe instituut voor milieuwetenschappen, energie-onderzoek en proces-innovatie, TNO-MEP. Het DRIVE ROSES-project van TNO-FEL op stand 42 is een ander mooi voorbeeld.'

Gubbi

'In milieuzaken spelen vele kennisgebieden een rol. TNO heeft die kennis en combineert ze. Zo maakt het TNO Centrum voor Bodem en Waterbodemsanering gebruik van een Georadar, ontwikkeld door TNO-GG. Zoals te zien op stand 52. Deze bundeling van TNO kennis levert hier heel veel voordeel op. Voor de klant, maar ook voor TNO. Een duidelijke win-win situatie dus.'

Folstar

'Je krijgt de meest verrassende resultaten als instituten hun kennis combineren. Kijk naar stand 1 en 2. TNO-TPD past haar kennis op het gebied van beeldherkenning toe op een project van TNO Voeding. Het gaat over kwaliteitsbeheersing bij de productie van voeding. Een totaal nieuwe aanpak voor een traditioneel probleem. Dankzij onderlinge samenwerking.'



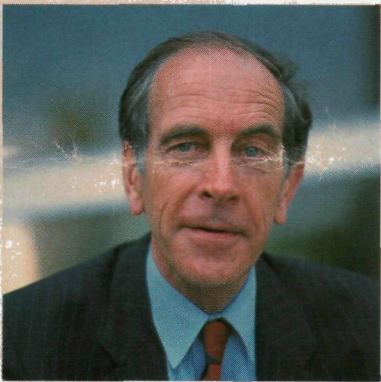
Ir. C.M.N. Belderbos



Drs. F.Th. Gubbi



Ir. K. Vos



Ir. J. Dekker



Dr. ir. P. Folstar

Nieuw bij TNO

'Ik voel het als een eer dat ik een bijdrage mag leveren aan een organisatie op het gebied van technologie en kennisontwikkeling', zegt ir. Jan Dekker (55), 'een organisatie die naar mijn overtuiging ontzettend nodig is in Nederland.'

Dekker is per 1 juli in dienst getreden bij TNO en zal per 1 september ir. F.E. Mathijsen Gerst opvolgen als voorzitter van de Raad van Bestuur.

De laatste veertien jaar was hij voorzitter van de directie van nv GTI Holding, het grootste installatiebedrijf in Nederland.

'Het is niet mijn plan en ook niet mijn opdracht om hier gigantische veranderingen aan te brengen', kondigt hij aan. 'De richting die TNO de afgelopen jaren heeft ingeslagen, zal worden voortgezet.'

Een uitgebreider gesprek met de nieuwe TNO-bestuurder in de volgende TNO Krant.



cross selling

Kwaliteitsbeoordeling van proefbakproducten

Voor de kwaliteitsbeoordeling van bakkerijproducten is het subjectieve oordeel van een controleur meestal het enige beschikbare zijnde middel. Om een objectieve beoordeling mogelijk te maken is het gebruik van beeldanalysetechnieken voor produktontwikkeling ontwikkeld. Met een CCD camera of met een scanner zijn opnamen gemaakt van bakkerijproducten. Door middel van beeldanalysetechnieken zijn procedures ontwikkeld waarmee het relevante object automatisch uit de opname geselecteerd wordt. Van dit deel van het beeld worden karakteristieken zoals hoogte, breedte, oppervlak en

1+2

Glucosesensor voor celkweek, glucosesensor voor *in vivo* toepassing

Reagensloze, zogenaamde derde-generatie amperometrische biosensoren voor glucose (en voor lactaat) kunnen worden geconstrueerd uit met geleidend polymeer gecoate microporeuze materialen. Het voor de bio-elektrische meting van glucose verantwoordelijke enzym glucose oxydase wordt irreversibel in deze microporeuze structuur verankerd tot een zeer robuust sensormembraan. De sensor, welke een hoge stabiliteit heeft, is beschikbaar als vrijstaand membraan

en als een drukinkt. Applicatie-onderzoek vindt momenteel plaats t.b.v. een implanteerbaar glucosemetend instrument en t.b.v. het monitoren van celkweken. Dit laatste wordt

gefinancierd door de ESA (European Space Agency).

Contactpersoon: Kees Koopal, Voeding.

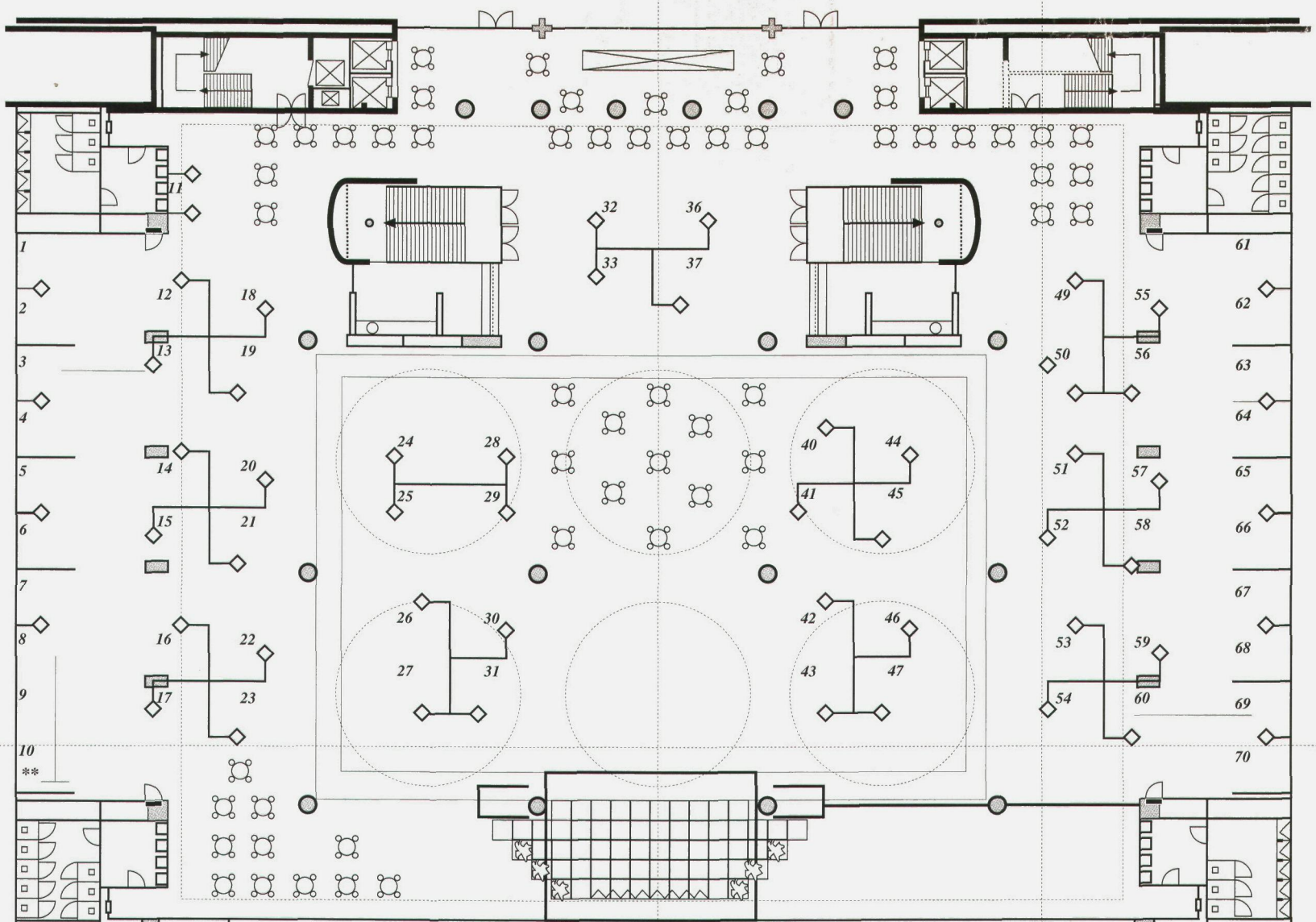
Aanstaande donderdag, 31 augustus, wordt in de Jan Steenzaal van het Nederlands Congresgebouw in Den Haag het 'Cross selling' evenement voor TNO-medewerkers gehouden. Over doel en opzet van deze manifestatie werd al het een en ander verteld in de TNO Krant van 5 augustus.

Op deze bladzijden wordt een overzicht gegeven van de onderwerpen die op dit evenement worden gepresenteerd. Dit overzicht maakt duidelijk dat deze bijeenkomst eigenlijk door geen TNO'er gemist mag worden: niet alleen komt u in aanraking met het werk van

collega's, u hebt ook de unieke kans om er meer dan vijftienhonderd van hen te ontmoeten. Een beter inzicht in de elders binnen TNO aanwezige kennis blijkt vaak ook de eigen werkzaamheden voor opdrachtgevers ten goede te komen. En daarbij gaat het niet alleen om de kennis maar ook om de kennis.

Het zal duidelijk zijn dat deze TNO Krant 'bewaar-waarde' heeft: hij vormt niet alleen uw gids bij het bezoeken van het 'Cross selling' evenement, maar kan ook later nuttige diensten bewijzen als 'naslagwerk'.

Jan Steenzaal – Congrescentrum



vorm bepaald en digitaal opgeslagen. Tevens wordt de structuur gekarakteriseerd op basis van patroonherkenningsparameters zoals celgrootteverdeling. Ten behoeve van de correlatie van deze parameters met het subjectieve oordeel van de keurmeester wordt geëxperimenteerd met een kunstmatig neurale netwerk.

Contactpersoon: Hein van Laarhoven, Voeding, in samenwerking met TPD.

Waarneming kiemgedrag van gerst in de mouterij (zie Textuur)

Contactpersoon: Hein van Laarhoven, Voeding.

Hybride geursensor

In het kader van een EG-project, waarin het Produktschap Vee en Vlees participeert, wordt onderzocht hoe met de geursensor karkassen van niet-gecastreerde mannelijke varkens kunnen worden onderzocht op afwijkende geuren, met name geslachtsgeur. De elektronische neus 'Fox 2000' van de Franse firma 'Alpha MOS' wordt hierbij gebruikt om voor dit doel de meest geschikte configuratie van sensoren vast te stellen. Er kunnen verschillende typen sensoren toegepast worden, waarbij minimale veranderingen in massa of elektrische geleidbaarheid kunnen worden gemeten. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de expertise van de TPD met betrekking tot de transducers en expertise van PML en Katholieke Universiteit Nijmegen met betrekking tot de sensormaterialen. Door middel van een neurale netwerk kan het apparaat getraind worden om geurpatronen te herkennen en te classificeren.

Contactpersoon: Reijer van Dijk, Voeding, in samenwerking met PML, TPD.

Textuur, een verborgen verleider

Textuur zegt 'iets' over het oppervlak van objecten. TNO-TPD heeft samen met TNO Voeding en TNO Textiel een aantal technieken ontwikkeld voor textuur-analyse. Om een oplossing te vinden voor het dilemma welke textuurmaat te gebruiken, is de zgn. textuur-workbench ontwikkeld, een tool-box waarin diverse textuurparameters statistisch op hun relevantie voor het probleem kunnen worden onderzocht.

Getoond worden enkele toepassingen van het gebruik van textuur voor kwaliteitsanalyse van bakkerijproducten. Op basis van de gezamenlijk ontwikkelde beeldanalysetechnieken heeft TNO Voeding een systeem ontwikkeld waarmee producten uit de proefbakkerij kunnen worden beoordeeld. TNO-TPD laat zien dat op basis van dergelijke analyses een systeem ontwikkeld kan worden voor kwaliteitsbewaking in de productie. Dit beoordeelt monsters uit de productie op kruimelstructuur en afmetingen, en geeft een goedkeur/afkeur signaal door aan de productie-lijn. Uiteraard is dit systeem bruikbaar voor diverse producten waarvoor inspectie gewenst is.

Contactpersoon: Ruud van Munster TPD, in samenwerking met Voeding.

3+13

60 GHz draadloze communicatie

Deze demonstratie laat de overdracht van tekstbestanden en bewegende beelden zien via een 60 GHz radiosysteem dat bestaat uit één zender en één ontvanger. Toepassingen betreffen draadloze, gereserveerde verbindingen met grote beschikbaarheid en tegelijkertijd ook grote transmissiecapaciteit. Toepassingen vinden we in het verzenden van multimedia-informatie tussen gebouwen en via militaire draadloze verbindingen ten behoeve van zowel marine als landmacht. Daarnaast is één van de drie zendontvangers te zien, waarmee een volwaardig 60 GHz draadloos LAN zal worden gerealiseerd dat naast de grote transmissiecapaciteit als bijzondere eigenschap heeft dat de uitgewisselde informatie goeddeels binnen één ruimte beperkt blijft (bijvoorbeeld in kantoorruimten) of binnen beperkte afstanden (bijvoorbeeld in een militaire commandopost).

Contactpersoon: Ed van Woerkens, FEL, in samenwerking met Technische Universiteit Eindhoven.

4

Lichte constructies

In civiele en bouwkundige constructies zijn daken en gevels in aluminium reeds lang ingeburgerd. Bij TNO Bouw zijn veel projecten uitgevoerd met vooral de nadruk op de schilfunctie van een gebouw. Geleidelijk zijn echter de constructieve eigenschappen van aluminium in het vizier gekomen. Constructeurs zijn bekend met de specifieke voordelen van aluminium zoals een laag eigen

Stand 17. TNO Wegwijzer.

gewicht, hoge sterkte/gewichtsverhouding, grote corrosievastheid, makkelijke vormgeving, waardoor meer en meer producten in aluminium zijn verschenen. Kennis van materiaaleigenschappen is van essentiële betekenis in de bouwkunde en civiele techniek. De Afdeling Constructies van TNO Bouw houdt zich bezig met de materiaalkundige aspecten van construeren in aluminium alsmede in staal, beton, hout, glas en kunststof.

Contactpersoon: Frans Soetens, Bouw, in samenwerking met MI, KRI.

AKTS

Kennis geldt voor steeds meer organisaties als een belangrijke, maar moeilijk te 'managen' kwaliteits- en produktiefactor. Volume en complexiteit van kennis nemen in de dagelijkse praktijk van organisaties hand over hand toe, waardoor de kennis steeds moeilijker toegankelijk wordt. Daarmee groeit het strategisch belang van kennisgebaseerde computersystemen voor het ondersteunen van kennismanagement. Met behulp van het Advanced Knowledge Transfer System (AKTS) van TNO Bouw is het mogelijk omvangrijke, complexe en moeilijk toegankelijke kennis juist, volledig en consistent te structureren en vast te leggen. De in AKTS opgenomen kennis is direct consulteerbaar, zodat de kennis beter toegankelijk en daardoor voor organisaties beter te managen is.

Contactpersoon: Larry Lucardie, Bouw, in samenwerking met PG, INRO, FEL.

Produktmodelleren

Produktmodelleren is het beschrijven en uitwisselen van produkt- en procesgegevens tussen verschillende computersystemen binnen een bedrijf en tussen verschillende bedrijven onderling. Een produktmodel bevat eenduidige informatie die nodig is voor het ontwerpen, bouwen en onderhou-

den van producten.

De sectie Bouwinformatica bevordert de overgang van traditionele bouwprocessen naar Computer Integrated Building door ontwikkeling, demonstratie en invoering van produktmodelleren. Een efficiëntere inzet van bestaande computerhulpmiddelen en betere koppelingen tussen de verschillende computerapplicaties (integratie) zijn nodig om goedkoper, beter en sneller te kunnen bouwen.

Contactpersoon: Bart Luyten, Bouw.

5

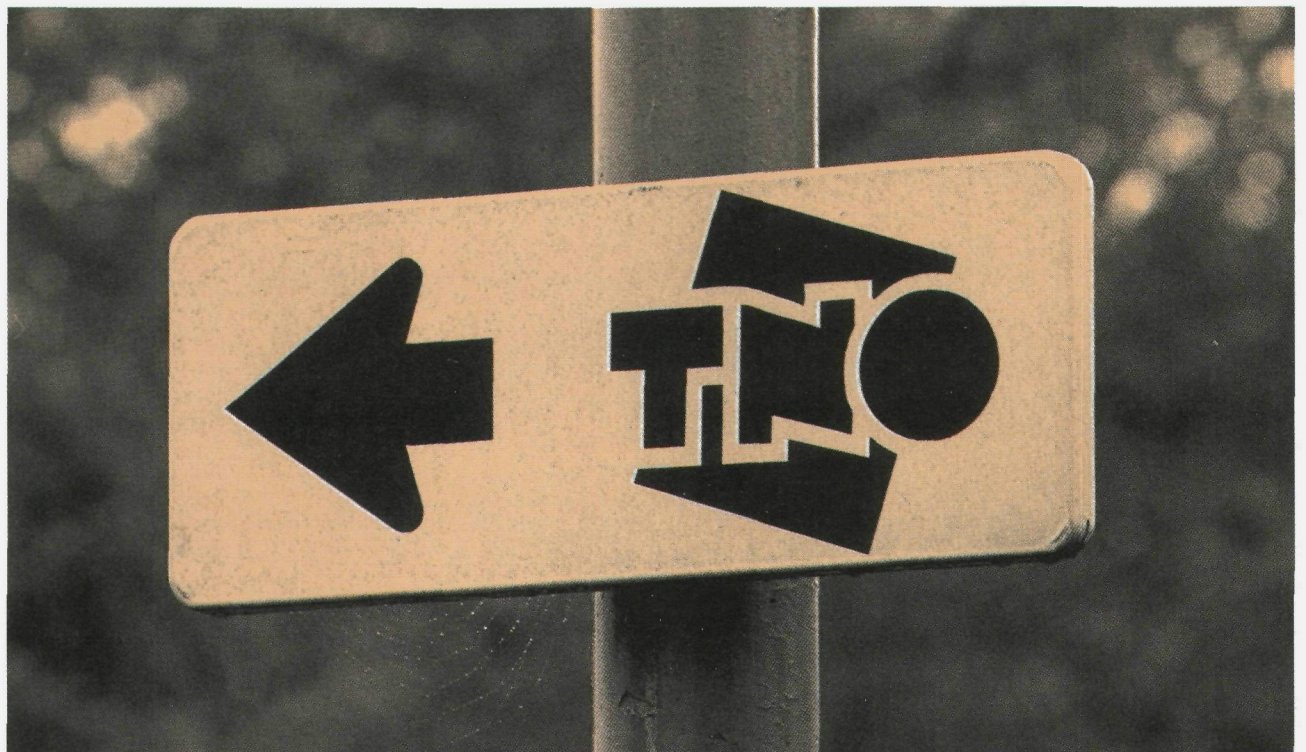
Patroonherkennings-technieken (PARC)

Patroonherkennings technieken (PARC) zijn een krachtig hulpmiddel bij de analyse van grotere data sets. Deze technieken zijn breed toepasbaar, ook voor de analyse van chemische data zoals die met instrumenteel-analytische technieken worden verkregen. Het basisprincipe van PARC technieken berust op het omzetten van data bestanden (bijvoorbeeld spectra en tabellen) in ruimtelijke voorstellingen, waardoor veel beter dan aan de tabellen zelf, kan worden waargenomen welke groepen en trends in deze data aanwezig zijn. Voorbeelden van toepassingen zijn: authenticiteit van wijn en vruchtensappen, de karakterisering van gisten, schimmels, etc.

Contactpersoon: Albert Tas, Voeding, in samenwerking met NIKO.

Produktie Management-systemen voor V&G industrie

Het project maakt onderdeel uit van het dienstenpakket van de Consultancy Group. Op basis van uit de industriële praktijk afkomstige knelpunten op het gebied van de produktiebeheersing, is een besturingsconcept



ontwikkeld voor de hogere besturingslagen van een onderneming. Het concept is 'Quality driven'. Ter ondersteuning van het concept zijn/worden support tools geproduceerd en op commerciële basis in de markt gezet.

Contactpersoon: Ina ten Elshof, Voeding.

6

Melkzuurbacterie als vaccindrager

Melkzuurbacteriën, speciaal lactobacillen, hebben eigenschappen die een positieve invloed op de gezondheid kunnen hebben, zoals bijv. competitie met pathogenen (ziekteverwekkers), en een positieve invloed op de cholesterolhuishouding. Voor de zgn. gezondheidsbevorderende werking van lactobacillen (yoghurts) hebben we parameters geïdentificeerd waarmee we dit effect kunnen kwantificeren. Vastgesteld is, dat lactobacillen het effect van een immunisatie/vaccinatie kunnen versterken (dit effect heet adjuvering). Verder is gebleken, dat productie van immunomodulerende stoffen (hormonen van het immuunsysteem) door lactobacillen wordt bevorderd.

Melkzuurbacteriën kunnen zodanig genetisch worden gemodificeerd dat ze elementen van pathogene micro-organismen tot expressie brengen. De constructen die zo ontstaan, kunnen als vaccin worden gebruikt. Ons onderzoek is erop gericht vaccins te ontwikkelen voor infecties die via de slijmvliezen ontstaan, zoals Rotavirus. De vaccins zullen effectief moeten zijn bij orale of nasale toediening.

Contactpersoon: Wim Boersma, PG, in samenwerking met Voeding

Anti-oxydantia

In ons lichaam kan LDL cholesterol onder invloed van vrije radicalen geoxydeerd worden. Het geoxydeerde LDL zou via de 'scavenger pathway' atherogeen zijn. Antioxydanten (o.a. a-tocopherol en β -caroteen) spelen een rol bij de bescherming van het LDL tegen oxydatie, door het wegvangen van radicalen.

In dit epidemiologisch onderzoek wordt de radicaalopvang-capaciteit van 3 groepen deelnemers vergeleken: een groep patiënten met ernstige coronair atherosclerose, een groep controles met matige coronair atherosclerose, en een groep gezonde controles; elk van deze groepen omvat 100 personen. Nagegaan wordt of er een verband bestaat tussen coronair atherosclerose en een verlaagde radicaal opvangcapaciteit van het LDL, en of dit samenhangt met de antioxydantstatus in het LDL deeltje.

Contactpersoon: Hans Prinsen PG, in samenwerking met Voeding.

7

Corporate Communicatie

Informatie over een aantal produkten en diensten van het Centrale Staforgaan Corporate Communicatie TNO (CC): de corporate tijdschriften



Stand 12. Salomo.

Toegepaste Wetenschap (Nederlands-talig) en Applied Research (Engels-talig), de nieuwe editie van de 'Key to Technologies', een computerdemonstratie van het Documentatiecentrum, en uitleg over de Public Affairs activiteiten.

Contactpersoon: Laurens Hoedemaker, CC.

8 - 10

TNO. De Kracht van Kennis

Met deze pay-off wil TNO zich de komende jaren profileren. TNO is de laatste jaren sterk veranderd. Zo zijn we bijvoorbeeld veel marktgerichter geworden. Dit blijkt nog onvoldoende te zijn doorgedrongen tot onze nationale markt. Vandaar dat de RvB van TNO het initiatief heeft genomen een campagne te ontwikkelen om het bestaande beeld te veranderen.

Doelstelling van deze campagne is: het toegankelijker maken van TNO, het bekendmaken van de kennis van TNO op allerlei gebieden en het afrekenen met het negatieve imago-aspect van gesubsidieerde (overheids-)organisatie.

Op de stand zijn enige concept positioneringsadvertenties te zien die op dit ogenblik worden ontwikkeld. Tevens zal een voorbeeld van een instituutsadvertentie te zien zijn. In het najaar gaat de campagne van start in dagbladen, tijdschriften en op billboards.

Contactpersoon: Laurens Hoedemaker, CC.

11

Jong TNO

Jong TNO is een vereniging/netwerk (in oprichting) van TNO'ers, uit alle instituten en staforganen, met een universitaire of hogere beroepsopleiding en een maximum leeftijd van 35 jaar. De doelstellingen van de vereniging zijn het bevorderen van de samenwerking en kennisoverdracht tussen de TNO-instituten en het bevorderen van het functioneren van de leden binnen hun eigen instituut alsmede de gehele TNO-organisatie. Deze doelstellingen worden nagestreefd door onder andere het organiseren van lezingen, excursies en andere activiteiten met een toegepast-wetenschappelijk en/of sociaal karakter.

Contactpersoon: Rob van Ingen, PML.

12

GasMal

GasMal ondersteunt de besluitvorming van lokale autoriteiten (met name de brandweer) tijdens ongevallen met toxische stoffen. Op grond van ingevoerde informatie presenteert GasMal concentratiemallen op een kaart van de omgeving. Daarnaast stelt het programma de gebruiker in staat meetgegevens in te voeren en te bekijken. GasMal is operationeel in Rijnmond en in Polen.

Contactpersoon: Dirk Jan Stolk, FEL, in samenwerking met MEP.

SALOMO

SALOMO simuleert de processen die van belang zijn voor het in stand houden van F-16's van de Koninklijke Luchtmacht. Het model verschaft inzicht in de effecten die het vliegen, het gereedstellen, het onderhoud en het bevoorraden van reservedelen hebben op de inzetbaarheid van de F-16's alsmede op de mate van gevechtvaardigheid van de F-16 vliegers. Binnen de Koninklijke Luchtmacht wordt SALOMO zowel op het Hoofdkwartier als op de drie F-16 vliegbases voor ondersteuning van het materieellogistiek beleid gebruikt.

Contactpersoon: Dirk Jan Stolk, FEL.

SEAROADS

SEAROADS is een computersimulatiemodel van een fregat, of fregatten, in een luchtverdedigingsrol. Alle relevante sensoren en hard- en software systemen zijn gemodelleerd (gebruikmakend van expertises/modellen van andere technische groepen binnen DO-TNO), alsmede de inzetregels. Het model wordt intensief gebruikt, nationaal en internationaal, in het begintraject van materieelprojecten (b.v. stafisopstelling luchtverdedigings- en commandofregat LCF) bij inzichtverwerving van bijdragen van nieuwe systemen (b.v. APAR, hardkill softkill integratie en bij inzetregulevaluatie (b.v. MWCS op M-fregatten).

Contactpersoon: Corné van Langen, FEL in samenwerking met PML.

FELCOP

FELCOP is een planning tool waarmee posities van luchtverdedigings-systemen bepaald kunnen worden. FELCOP berekent zgn. 'Radar coverage' diagrammen op basis van een terreindatabase.

Contactpersoon: Peter Schulein, FEL.

TASTE

In de periode van 1989 tot 1992 heeft TNO onder de noemer 'The Advanced Studies of Transport in Europe', in nauwe samenwerking met Nederlandse Universiteiten, Defensie en het bedrijfsleven (Albert Heijn, Bührmann Tetterode, DAF Trucks, Fokker en Unilever) een simulatie-tool ontwikkeld ter ondersteuning van de bedrijfsverschrijdende logistieke vraagstukken. Momenteel wordt het ontwikkelde instrumentarium, geïnitieerd door de veranderende taakstelling en werkwijze van de krijgsmacht hergebruikt en uitgebreid t.b.v. onderzoek naar de logistieke ondersteuning van militaire operaties of de fysieke distributie van geneeskundige goederen in het bijzonder.

Contactpersoon: Peter Verhaegh, FEL, in samenwerking met INRO, IPL.

MAGIC

Door de val van de muur is het takenpakket van de Nederlandse Landmacht aan verandering onderhevig. Om snel inzicht te krijgen in de daarmee samenhangende aspecten, is het deterministische gevechtssimulatiemodel MAGIC ontwikkeld. Dit model berekent een mogelijk gevechtsverloop, rekening houdend met de samenstelling van de eenheden, het gekozen scenario, gegevens over de effectiviteit van wapensystemen en terreingegevens. De kracht van MAGIC bestaat uit het feit dat het in staat is om snel een groot aantal mogelijkheden door te rekenen, waardoor binnen korte tijd inzicht kan worden verkregen in de invloed van een groot aantal aspecten. Het model is gebruikt voor verschillende studies voor de Koninklijke Landmacht naar de samenstelling van eenheden en naar de wijze van inzet van wapensystemen.

Contactpersoon: Marieke Klaver, FEL in samenwerking met PML.

13

PHARUS-SAR

Momenteel zijn verschillende Real Time Synthetic Aperture Radar (RT-SAR) processor elementen in ontwikkeling op het TNO-FEL. Om deze processoren te testen is de Testbed-omgeving ontwikkeld. Deze maakt een real time play-back mogelijk van eerder opgenomen ruwe SAR data. Deze data worden vervolgens – als test – door de processoren bewerkt. Na toevoeging van deze processoren en koppeling aan de SAR Radar wordt een Real Time SAR processor verkregen.

Contactpersoon: Hans van Bezouwen, FEL.

14

REGISPRO

REGISPRO is een generiek, universeel te gebruiken, geowetenschappelijk informatie- en evaluatiesysteem. De toekomstgerichte ontwerpspecificaties ten aanzien van databeheer, data-integratie, schaalbaarheid, inzetbaarheid en multi-user eisen hebben geresulteerd in een systeem voor de ondersteuning van onderzoeks- en beheersactiviteiten voor een hele reeks van ondergrondtoepassingen. Generieke basisfuncties voor gegevensopslag, -opvraag, grafische vormgeving, kaartmanipulatie en statistische bewerkingen zijn op iedere gewenste schaal beschikbaar. Van nationaal gegevensbeheer tot op het niveau van kleinschalige projectstudies kunnen gegevens worden opgeslagen en geraadpleegd en kunnen ruimtelijke modellen worden ontwikkeld.

Daarenboven heeft REGISPRO een omvangrijke analysefunctionaliteit met applicaties voor de bewerking en (her)interpretatie van geowetenschappelijke basisgegevens. Hiermee kunnen datasets worden voorbereid voor het doorrekenen van beheersscenario's. Met de inzet van verschillende rekenmodellen kan verdere technische ondersteuning worden gegeven aan de besluitvorming van beherende instanties.

Contactpersoon: Tjaart Kuipers, GG.

Nationaal grondwatermodel

NAGROM, het Nationaal GRONDwaterModel van Nederland, is gezamenlijk ontwikkeld door het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) en TNO-GG, primair ten behoeve van landelijke beleidsvragen van het ministerie van Verkeer en

Waterstaat. In 1993 was het zoete deel van NAGROM gereed, in 1994 is het zoute deel van NAGROM opgeleverd. NAGROM bestaat uit deelmodellen op regionaal niveau, die zonder probleem aan elkaar gekoppeld en verfijnd kunnen worden. Geheel Nederland is bedekt met negen deelmodellen. NAGROM kan wijzigingen in het grondwatersysteem aangeven zowel in stijghoogten als in kwel en wegzijging, stroombanen berekenen, systemen in beeld brengen en verblijftijden uitrekenen. NAGROM kan ook zoet/zout, dus dichtheidsstroming berekenen, afbraak stimuleren en quasi-stationair rekenen, bijvoorbeeld ten behoeve van een bewegend zoet-zout grensvlak.

Contactpersonen: Hans van der Meij en Bennie Minnema GG, in samenwerking met het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA)

15

Kwaliteits- en bruikbaarheidsonderzoek van patiëntliften/staliften

TNO en de Stichting KBO voeren keuringen uit van hulpmiddelen voor gehandicapten en ouderen. Voldoen producten of de dienstverlening aan de vastgestelde eisen dan wordt het GQ-keurmerk afgegeven. Het keuringstraject begint met het opstellen van een programma van eisen. Hierbij zijn de gebruikers en verstrekkers nauw betrokken. Vervolgens worden het advies van het keuringsinstituut en de keuringseisen en -methoden voorgelegd aan de fabrikant of importeur. Zij leveren commentaar dat wordt verwerkt in een door het KBO te publiceren keuringsvoorschrift. Daarop volgen de werkelijke keuringen en de

Stand 20. Warmtebeeldherkenningstrainer.



jaarlijkse controles. Patiëntliften en staliften zijn er ten behoeve van lichamelijk gehandicapten die nu zelfstandig een hoogteverschil kunnen overbruggen (b.v. van rolstoel naar bed) en voor de hulpverleners die zonder deze hulpmiddelen zwaar zouden moeten tillen.

Contactpersonen: Hans van Bennekom, Ruud Nijland en Joey van Boxtel, PG, in samenwerking met TNO Certification, WT.

16

Alternatieven voor proefdieren: kippe-ogenmodel

De Draize oogirritatietest met konijnen is een van de meest omstreden dierproeven, die nog steeds door de overheden voor de risico-evaluatie van nieuwe chemicaliën, bestrijdingsmiddelen en geneesmiddelen wordt verlangd. Vervanging van deze test is al sinds jaren speerpunt van dierbeschermingsorganisaties en wetenschappelijke onderzoekers. Al vanaf 1983 is de divisie Toxicologie van TNO Voeding met succes actief in het ontwikkelen en introduceren van een geïsoleerde ogentest als alternatief. Bij deze test maakt men gebruik van ogen afkomstig van slachtkippen, waarbij zeer gevoelige parameters voor oogschade, zoals zwelling en troebeling van het hoornvlies worden gemeten na toediening van de teststof. Deelname aan diverse internationale validatiestudies hebben aangetoond dat dit 'organotypische' model momenteel een van de meest waardevolle alternatieven is. Al sinds enige jaren past TNO dit alternatief vrijwillig toe bij elke stof waarvan de oogirriterende eigenschappen in Draize test moet worden onderzocht. Ernstig irriterende stoffen in de 'kippe-oogtest' worden niet meer in levende konijnen getest. TNO is hiermee als contract research lab koploper in het daadwerkelijk toepassen van alternatieven voor dierproeven.

Contactpersoon: Menk Prinsen, Voeding.

TNO in vitro maag-darm model

Het TNO *in vitro* maag-darmmodel simuleert de opeenvolgende dynamische processen in de maag, de dunne darm en de dikke darm van mens en dier. Zowel de secretie van maag- en darmsappen, de passage van maag- en darminhoud, de opname van nutriënten en water uit de darm, als de fermentatie door de complexe microflora in de dikke darm worden zo nauwkeurig mogelijk nagebootst. Het model biedt de mogelijkheid om de vertering en opname van voedselcomponenten, de effectiviteit van voedingsadditieven en de beschikbaarheid van geneesmiddelen te onderzoeken. Uit validatie van het model blijkt dat de resultaten een goede voorspelbaarheid hebben voor de *in vivo* situatie bij mens en dier.

Contactpersoon: Rob Havenaar, Voeding.

17

TNO Wegwijzer

De TNO Wegwijzer is de centrale ingang tot de kennis en de mogelijkheden van TNO en vervult een dienstverlenende taak als intermediair tussen potentiële opdrachtgevers en de TNO-instituten. De TNO Wegwijzer behandelt binnenkomende vragen van het nationale en internationale bedrijfsleven, instanties en overheden naar de producten en diensten van TNO: bij de TNO Wegwijzer weet men wie, wat en waar te bereiken. De TNO Wegwijzer staat ook ten dienste van iedere TNO'er die een vraag heeft of krijgt die niet direct binnen zijn of haar instituut is te beantwoorden. De TNO Wegwijzer is te bereiken: per telefoon: 015 - 69 69 54 per fax: 015 - 61 24 03 via e-mail: infodesk@tno.nl of op Internet's World Wide Web: <http://www.tno.nl>

WWW-demonstratie

Sinds een jaar beschikt TNO over een presentatie op Internet's World Wide Web. Deze presentatie bevat naast algemene informatie over TNO ook actuele informatie over nieuwe ontwikkelingen. Op dit moment wordt TNO-WWW maandelijks door zo'n 4.000 Internet(st)ers bezocht, waarbij gemiddeld 60.000 documenten worden geraadpleegd. In toenemende mate ontdekken ook de TNO-instituten de (voortdurend groeiende) mogelijkheden van WWW. Inmiddels hebben de volgende instituten een eigen Website opgezet die men ook zelf onderhoudt: GG, Voeding, FEL, Bouw, TM en PML, BSA, PrC en PG hebben een Website in voorbereiding. TNO-WWW wordt beheerd door Corporate Communicatie TNO in samenwerking met Informatie-management TNO.

Contactpersoon: Sjak Ros, CC (e-mail: ros@mp.tno.nl), in samenwerking met GG, Voeding, FEL, Bouw, BSA, PrC, PML, TM, PG.

18

Biomechanica en schoeisel

Door de kennis van de biomechanica wordt een beter inzicht verkregen van de wisselwerking tussen mens en produkt, in dit geval schoeisel. Functionaliteit en veiligheid vormen de kernbegrippen die zijn gericht op het voorkomen van letsels (met name bij het dragen van sportschoenen), en het vergroten van het comfort (met name bij het gebruik van orthopedisch schoeisel). Bewegingsanalyses, computersimulatie en voetdrukregistratie worden vertaald in pasvorm, schokdemping, stabiliteit, slipweerstand en comfort. Een overzicht van de mogelijkheden zal worden getoond.

Contactpersoon: Jan Olijslager KRI/BC, in samenwerking met PrC.

19

Veiligheid van staalconstructies en drukvaten

Het doel van het project is het opstellen van algemene procedures voor de beoordeling van de integriteit van gelaste staalconstructies en insluitsystemen met defecten. Meer in het bijzonder betreft dit het opstellen van acceptatiecriteria voor (met name vlakke) defecten in gelaste constructies in afhankelijkheid van de gebruikcondities, het opstellen van een op de praktijktoepassing gericht model (procedure) waarmee zowel vanuit het ontwerp als bij de bedrijfsvoering de toelaatbaarheid van fouten en de inspectiestrategie vastgesteld kunnen worden, en tenslotte de implementatie van de overeengekomen criteria en procedures in de regelgeving. Verwacht wordt dat aldus onnodige reparaties kunnen worden voorkomen door verruiming van de toelaatbaarheid van lasfouten (zonder dat daarbij de condities voor criteria van goed vakmanschap worden aangetast). Verder moet het project leiden tot optimalisatie van de ontwerp-, onderhouds- en inspectiestrategie uit het oogpunt van economie, veiligheid en levensduur, en tot algemene procedures voor de beoordeling en acceptatie van defecten.

Contactpersoon: Freek ter Avest, MI, in samenwerking met Bouw, TPD.

Productievernieuwing in de rijwielindustrie

De Nederlandse fiets is op zichzelf een produkt dat is uitgegroeid tot een internationaal erkende standaard. Als ieder produkt is het echter aan veroudering onderhevig. Moderne materialen en nieuwe produktiemethoden maken het voor ontwerpers mogelijk om een geheel nieuwe weg in te slaan. Deze ontwikkelingen vereisen een vrij grote cultuuromslag bij zowel de ontwerpers, de producenten, de in deze branche zeer dominante toeleveringsbranche, maar ook in het distributiecircuit (de rijwielhandel). TNO (WT, PrC en MI) heeft een verkenning gedaan naar de toekomstmogelijkheden van de fiets. Dit project was aanleiding tot veel vervolgacties op het gebied van produktontwikkeling, normstelling en produktietechnologievernieuwing: robotsoldeeren, sensortechniek bij temperatuurbeheersing soldeerautomaten, inwendig hoge druk hydraulisch omvormen, rubberpersen, koudlassen van aluminiumvelgen, alsook bedrijfskundige ondersteuning bij het opstarten van nieuwe samenwerkingsverbanden voor gezamenlijke produktvernieuwing en produktiecapaciteit.

Contactpersoon: Theo Mathu, MI, in samenwerking met WT, PrC.

20

Warmtebeeldherkenningstrainer

Ten behoeve van training in het leren herkennen van materieel op basis van warmtebeelden is een prototype van een Computer Ondersteund Onder-

wijs systeem ontwikkeld. Leerpsychologische en didactische eisen zijn vertaald in de volgende kenmerken:

- gebruik van gestandaardiseerd en systematisch gevarieerd beeldmateriaal
- materieel op realistische afstanden en in realistische omgevingen
- koppeling met herkenning op basis van daglichtbeelden
- voortdurende aanpassing aan niveau leerling en specifieke fouten
- simulatie van bedieningsfuncties: contrast- en helderheidsinstelling
- antwoord voor noemen van namen op basis van spraakherkenning
- geschikt voor just-in-time missievoorbereiding.

Contactpersoon: Johan Riemersma, TM, in samenwerking met FEL

21

Siergewassen / Zaadkiemingsaspecten

In TNO vinden op verschillende plaatsen activiteiten plaats ten behoeve van de sector siergewassen. Deze belangrijke markt wordt tot nu toe zonder onderlinge afstemming binnen de organisatie bewerkt. Het project beoogt zoveel mogelijk activiteiten van TNO voor de sector in een gezamenlijke demonstratie te presenteren. Er zal informatie verstrekt worden over onder andere:

- gewasverbeteringsonderzoek;

Stand 25-29. Stoel van de toekomst.

- gewasbeschermingsonderzoek;
- technische innovaties (onder andere kassenbouw, eco planten-tray, nieuwe veilingkar, verpakkingen);
- kwaliteitszorg;
- certificering;
- managementondersteuning en logistiek, alsmede
- arbeid en gezondheid in de sierteeltsector.

Contactpersoon: Freek Heidekamp, Voeding en RUL, in samenwerking met Bouw, INRO, MEP, PrC, TPD, MET, KRI/BC.

22

Strandrolstoel

Mensen met een beperkte mobiliteit, zowel jong als oud, kunnen niet of slechts met veel moeite recreëren op moeilijk begaanbare terreinen zoals bijvoorbeeld bospaden en het strand. De divisie Collectieve Preventie van TNO-PG heeft het initiatief genomen hier nader onderzoek naar te doen. Het doel van het onderzoek is door het (verder) ontwikkelen, laten produceren en introduceren van een strand-/terreinrolstoel in Nederland, de integratie van mensen met een beperkte mobiliteit te bevorderen. Vanuit een bestaand concept, een rolstoel uit Amerika, heeft een veldexperiment plaatsgevonden. Vervolgens zal er aan de hand van een behoefte-onderzoek een inventarisa-



tie plaatsvinden van wensen en verwachtingen bij mogelijk toekomstige gebruikers, ten aanzien van het product. Op basis van deze bevindingen zal de rolstoel verder ontwikkeld, geproduceerd en getest worden alvorens een goed eindproduct geïntroduceerd kan worden.

Contactpersonen: Patricia Staats en Victor Güttinger, PG.

23

Keramische filters

TPD heeft keramische holle vezel membranen en modules ontwikkeld die zeer geschikt zijn voor toepassing in microfiltratieprocessen zoals afvalwaterzuivering, drinkwaterreïnging, het klaren van bier en wijn, het concentreren van vruchtensap en andere toepassingen in de voedingsmiddelenindustrie.

Het gebruik van keramiek voor membranen levert een groot aantal voordelen op ten opzichte van nu gebruikte materialen zoals kunststoffen. Hoogwaardig keramiek is uitstekend bestand tegen hoge temperaturen, waardoor bijvoorbeeld sterilisatie van membranen met behulp van stoom mogelijk wordt. Ook kan het materiaal allerlei oplosmiddelen verdragen en is het buitengewoon sterk, waardoor filtratie onder grotere drukken kan plaatsvinden.

Contactpersoon: Rinse Terpstra, TPD.

Elektrochrome coatings (op glas en spiegels)

Door een flinterdunne coating op glas aan te brengen die verkleurt onder invloed van elektrische spanning, kun je glas laten 'schakelen' van licht naar donker en vice versa. In een Europees project wordt onderzocht welke productietechniek haalbaar is om deze coating toe te passen op achteruitkijkspiegels in auto's. Een methode om de laag aan te brengen is opdampen: Chemical Vapour Disposition.

Contactpersoon: Dick Koster, TPD.

24 + 28

Verkoop buitenland

Om voorop te blijven lopen in sommige kennisgebieden zal TNO meer en meer op de internationale wereldmarkt moeten opereren. Momenteel komt 110 miljoen van de omzet uit het buitenland, 55 % van Europese opdrachtgevers, 12 % uit Canada en USA, 6 % uit Japan en 24 % van internationale organisaties. De marketing policy wordt bepaald afhankelijk van de regio en de activiteiten die TNO wil ontplooiën (verkoop producten en diensten, opzetten joint ventures, deel uit maken van de kennisinfrastructuur) in samenwerking met instituten.

Ook het opzetten, het uitvoeren van de activiteiten gebeurd gezamenlijk. Zo wordt in september voor de regio 'Asia Pacific' een marketing en verkoopkantoor geopend in Tokio.

In Praag zal direct na de jaarwisseling een kantoor geopend worden om in eerste instantie in Tjechië, Polen, Hongarije, Slowakije en Slovenië een goede markt- en kennispositie te verwerven, al dan niet met lokale partners en donorgefinancierd. Uiteraard worden ook kansrijke projecten in de Russische Federatie en de Oekraïne vanuit dit kantoor opgepakt. In India is vooral gekozen voor lokale joint ventures, o.a. op het gebied van industriële veiligheid en olie- en gaswinning en voor het verwerven van projecten, o.a. op het gebied van milieu- en productietechnologie.

die door de donor-instellingen worden gefinancierd. De donor-instellingen die in eerste instantie door M&P zullen worden bewerkt zijn: Wereldbank, European Bank of Reconstruction and Development (EBRD), Europese Unie Ontwikkelingsfondsen (m.n. PHARE en TACIS). Het account zal met medewerking van de instituten fact-finding-missies organiseren om uit te zoeken waar in concreto opportuniteiten liggen voor TNO om vervolgens daarop gerichte acquisitie-acties te ondernemen. M&P's rol hierin zal vooral zijn: initiëren, coördineren, informeren.



Stand 26+27. Ontwikkeling hulpmiddel voor vliegtuigbelading.

WT zal binnenkort een kantoor openen in de Detroit, o.a. voor de verkoop en support van MADYMO. In West Europa zijn al veel instituten rechtstreeks actief. Met een aantal belangrijke spelers in Duitsland, Frankrijk en Zwitserland worden corporate accountrelaties opgezet.

Contactpersoon: Mirjam van Itersen, M&P.

Accountmanagement Donor-organisaties

Marketing & Programma TNO heeft recent het Account Donor-organisaties ingesteld. Doelstelling is meer omzet te genereren in programma's

De rol van de instituten zal zijn: marketeers inzetten, projectvoorstellen voorbereiden en indienen.

Contactpersoon: Pim Pietersz, M&P, in samenwerking met GG, MEP, PG, Voeding, MI, WT, Bouw.

25 + 29

Copier Océ

In het Océ-project hebben Produktcentrum, TPD, KRI en ME meegevoerd aan de ontwikkeling van de copier Océ 7050 en de verpakking hiervan en een machine voor het vouwen van groot-formaat tekeningen

volgens genormaliseerde vouwwijzen. De copier Océ 7050 onderscheidt zich door een veel geringere milieubelasting (minder energiegebruik, ook geschikt voor recycled papier). TNO en Océ hebben o.a. samengewerkt bij - introductie en doorontwikkeling eco-design aanpak bij Océ - manual geluidsarm construeren - herbruikbare tonerverpakking; - materiaalkeuze en beproeven drum; - alternatieve oplossingen voor de lichte huishouding; - ontwikkeling verpakking van de copier.

Contactpersoon: Mirjam van Itersen, M&P, in samenwerking met MEP, KRI/BC, TPD, PrC.

Stoel van de toekomst

In opdracht van Emsta Seating heeft TNO Produktcentrum in samenwerking met NS Design een concept voor de treinstoel van de toekomst ontwikkeld. De ontwikkeling, tot en met de vervaardiging van een werkend beursmodel is binnen drie maanden gerealiseerd. De stoel voldoet aan de hoogste eisen voor comfort en design. De reiziger van de toekomst heeft de beschikking over geïntegreerde leesverlichting, een persoonlijk LCD beeldscherm met in de rugleuning geïntegreerde speakers. Daarnaast kan de stoel met een bedieningsdisplay pneumatisch versteld worden. Zo is er een draaiverstelling voor de zitrichting en verstellingen voor de zithoek en de hoogte.

Contactpersoon: Mirjam van Itersen, M&P.

TWINS

TWINS staat voor Track-Weel Interaction Noise Software. Dit rekenmodel van TNO-TPD wordt gebruikt voor onderzoek naar het stiller maken van treinen. Eén van de belangrijkste geluidsbronnen is namelijk het rolgeluid: het geluid van de wielen op de rails. Door wielen en rails zo glad mogelijk te maken, is veel winst te behalen. Met TWINS kan bijvoorbeeld nauwkeurig worden nagegaan welke combinaties van rails en wielen optimaal zijn. Het rekenmodel wordt in verschillende projecten voor NS en andere opdrachtgevers ingezet.

Contactpersoon: Marcel Janssens, TPD

26 + 27

Ontwikkeling hulpmiddel voor vliegtuigbelading

Laden en lossen van de ruimen van 'narrow-body' vliegtuigen, zoals de Boeing 737, is belastend voor rug, schouders en knieën. Naast de zwaarte van de lasten (koffers, postzakken, vracht), zijn de beperkte bewegingsruimte en de grote tijdsdruk daarvoor verantwoordelijk. De divisie Arbeid en Gezondheid van TNO-PG ontwikkelt samen met TNO-PrC en de KLM een beladingshulpmiddel om de fysieke arbeidsbelasting te minimaliseren. Bij de ontwikkeling wordt rekening gehouden met strikte bedrijfseconomische randvoorwaarden (laad/lostijd, beladingsvolume en -

gewicht, etc.). Teneinde ideeën voor het hulpmiddel te kunnen testen op fysieke belasting en efficiency is een vliegtuigruim nagebouwd. Het project wordt mogelijk gemaakt door de SAGB (stichting met als doel de bevordering van de gezondheid van werknemers in het beroepsvervoer), de KLM en de TNO Stimuleringsregeling voor collectief bedrijfsgericht technologisch onderzoek.

Contactpersoon: Nico Delleman, PG.

30

Adembescherming

Het gebied adembescherming richt zich op de ontwikkeling, evaluatie en de toepassingswijze van gebruik van militaire en civiel adembescherming. Het ontwikkelingswerk concentreert zich op het verlagen van de ademweerstand van de filterbus. Evaluatie van middelen gebeurt in opdracht van het Nederlandse ministerie van Defensie, buitenlandse producenten van NBC maskers en filterbussen. In het kader van de CE markering is de researchgroep door de overheid erkend als aangewezen instelling voor adembeschermende middelen. De faciliteiten omvatten ondermeer apparatuur voor het meten van de efficiëntie van filters t.a.v. aerosolen en gassen en voor de bepaling van de afdichting van het masker op het gelaat. De meting van de weerstand van een gasmasker en de afsluiting op het gelaat zullen worden getoond.

Contactpersoon: Hein Jager PML, in samenwerking met PG, TM, KRI/BC, TNO Certification.

Persoonlijke veiligheid (helmen/vesten)

Door de komst van nieuwe materialen voor vezels met hoge specifieke treksterkte zoals Aramide (Kevlar, Twaron) of Polyetheen (Dyneema, Spectra) is het mogelijk om - in de vorm van weefselpakketten - lichtgewicht materialen samen te stellen die geschikt zijn voor gebruik als pantser voor ballistische bescherming. Deze materialen worden - in relatief soepele vorm - toegepast in scherfwerende of kogelvrije vesten. Verwerkt tot composiet worden ze gebruikt in helmen of in platen voor ballistische bescherming van auto's. Een extra bescherming tegen projectielen van een hogere dreigingsklasse (geweren) kan verkregen worden door toevoeging van keramische platen. Deze materialen moeten -afhankelijk van het gebruik- voldoen aan bepaalde eisen (normen) voor de ballistische bescherming. Op het Laboratorium voor Ballistisch Onderzoek van de Researchgroep Ballistiek van het Prins Maurits Laboratorium worden hiervoor experimenten uitgevoerd.

Contactpersoon: Ed van Riet, PML, in samenwerking met KRI/BC.

31

Composieten in lichte constructies

Composieten (vezel-versterkte kunst-

stoffen) worden reeds vele jaren toegepast, maar in beperkte mate. Dankzij technologische doorbraken enerzijds en vanwege hogere eisen (licht, sterk, slijtvast, resistent, etc.) anderzijds, worden momenteel veel nieuwe produkten ontwikkeld voor o.a. de machinebouw, automotive, railvervoer, sport en civiele toepassingen. Aan de hand van concrete voorbeelden zullen deze nieuwe mogelijkheden worden getoond. Momenteel wordt een centrum voorbereid met de faculteit Lucht-



Stand 40. Recycling consumentengoederen.

vaart en Ruimtevaart van de TUD op het gebied van de lichte constructies uit metalen en vezel-versterkte kunststoffen.

Contactpersoon: Jan Olijslager, KRI/BC, in samenwerking met TPD, WT, Bouw, PrC, MI.

Schade-onderzoek aan produkten

De betrouwbaarheid van produkten is in de loop der jaren zo groot geworden dat men niet is voorbereid op problemen en ...schade. Door grote deskundigheid en veel ervaring kan vaak de oorzaak worden achterhaald zodat toekomstige problemen kunnen worden vermeden en de 'schuldige' kan worden aangewezen. Dit kan een opstap zijn naar het samen met TNO ontwikkelen van nieuwe produkten. Voorbeelden zullen worden getoond.

Contactpersoon: Jan Olijslager, KRI/BC, in samenwerking met MEP, Bouw, MI, PrC.

32 + 34

Ontwikkeling van een multipoint benzine injectiesysteem

In opdracht van de Poolse automobielfabriek FSO is TNO-WT medio 1995 begonnen met de ontwikkeling van een multipoint benzine injectiesysteem voor de 1600 cc motor. Het systeem zal het mogelijk moeten maken dat de door FSO geproduceerde voertuigen (ong. 100.000 eenheden

scheepsinterieurs. Potentieel voordeel: beter inzicht in 3D situaties voor ontwerpers, verbetering van communicatie tussen ontwerper, opdrachtgever en eindgebruiker, verkorting van doorlooptijd van het ontwerp-proces.

Case studies: visualisatie machinekamer Troika mijnenveger, inrichting commandocentrale Luchtverdedigings Commando Fregat.

Contactpersoon: Hans Jense, FEL, in samenwerking met TM.

Geo3D

Geo3D is een 3D uitbreiding van GEO++, een open en uitbreidbaar geografisch informatie systeem (GIS) ontwikkeld door TNO-TM en TNO-FEL. Dit maakt gebruik van een database (POSTGRES, Illustra) voor de opslag van zowel geometrische als attribuu data. Deze database is uitgebreid met 2D en 3D datatypes en operatoren. Met behulp van Geo3D kunnen de 3D typen ruimtelijk worden weergegeven. De weergave van 3D gegevens is van nut voor verschillende toepassingen:

- visualisatie van analyses met een 3D component zoals:
- hoogtecontouren, hellingshoek en oriëntatie op terreinmodellen;
- zichtbaarheidsberekeningen;
- visualisatie van 2D gegevens in 3D (PRISM maps);
- procedureel modelleren (en manipuleren);
- luchtruim beheer, 3D kadastrale grenzen en CAD.

Contactpersoon: Marco Woestenburg FEL, in samenwerking met TM.

37

Elektronische identificatie van dobbelstenen

Deze speelse demonstratie van het principe van contactloze elektronische identificatie bestaat uit een dobbelbak en twee dobbelstenen. De dobbelstenen zenden een identificatiecode uit en informatie over welk aantal ogen boven ligt.

Op het beeldscherm is de uitslag te zien.

Dit principe is door de TPD al in verschillende projecten gebruikt (Lipsslot, identificatie dummy-munitie in een simulator), maar er zijn nog vele andere toepassingen denkbaar.

Contactpersoon: Ronald Kuijpers, TPD.

Houtdroogsensor en simulatie van papier persen en drogen

Veel processen (droogprocessen, bakprocessen, persprocessen) worden bestuurd op basis van procesgegevens (bijv. een temperatuurcurve of een vochtigheidsmeting, etc.). Eigenlijk zou het proces beter bestuurd kunnen worden op basis van de toestand van het produkt: produkt-georiënteerde procesbeheersing. Dit vereist verregaande proceskennis ('virtual processing') en verbeterde of nieuwe sensoren en meetsystemen. De TPD demonstreert deze combinatie van

33

Virtual Environment voor scheepsontwerp

Gebruik van virtual environment technieken voor het beoordelen van

per jaar) zullen voldoen aan de 1996 emissie-eisen (CO: 2,20 g/km; HC+NOx: 0,5 g/km). TNO zal tevens programmatuur ontwikkelen om de FSO service organisatie in staat te stellen voertuigonderhoud efficiënt te kunnen uitvoeren. Een belangrijke ontwikkelingsactiviteit is de kalibratie van het systeem. Contractueel is vastgelegd dat TNO FSO personeel zal trainen in de uitvoering van dit soort van kalibratiewerkzaamheden. In het project werkt TNO-WT samen met het DELPHI Technical Centre te Luxemburg (DELPHI, een affiliate company van GM, is de leverancier van de systeemcomponenten).

Contactpersoon: Bas Hollemans, WT, in samenwerking met Bouw, PrC, TPD.



Stand 47. Bibliotheek-info nu ook via TNO-net.

'virtual processing' en vernieuwde sensorsystemen aan de hand van een prototype 'houdroogsensor', gekoppeld aan een processimulatie van houtdrogen. Daarnaast wordt ook een simulatie gedemonstreerd die is ontwikkeld voor het persen en drogen van papier.

Contactpersoon: Servaas Bank, TPD, in samenwerking met Bouw.

40

Recycling van consumentengoederen

De hoeveelheid consumentengoederen die jaarlijks in Europa wordt afgedankt wordt geschat op circa 3 miljoen ton per jaar. TNO heeft met buitenlandse partners onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van recycling en nieuwe toepassingen van deze complexe goederen. De bijdragen van de verschillende TNO-instituten lagen op de volgende terreinen:

- ontwerpen voor recycling (TNO-Produktcentrum);
 - scheidingsmethoden en verwerking gevaarlijk afval (TNO Milieu, Energie en Procesinnovatie);
 - herverwerking van kunststoffen (TNO-KRI);
 - hergebruik van metalen (TNO-MI).
- De gebundelde kennis maakt het mogelijk om terugwinningspercentages van 75 tot 98% te halen.

Contactpersoon: Theo Logtenberg CVA, in samenwerking met KRI/BC.

41

Video-presentatie start TNO-CVO op 14 juni 1995

In 7 à 8 minuten wordt een samenvatting geboden van de op 14 juni 1995 gehouden start-presentatie van het TNO Centrum voor Verouderings-

onderzoek te Leiden. In het Gaubiusgebouw van TNO-PG te Leiden was een mini-beurs ingericht, waar alle betrokken instituten enige aansprekende items lieten zien van producten ten behoeve van ouderen, verdeeld in drie secties of aandachtsvelden: 'zelfstandig wonen en leven', 'mobiliteit' en 'preventie & zorg'. De video geeft een beeld van deze mini-beurs en de getoonde items en bevat voorts gesprekken met bezoekers en hun reacties op het getoonde.

Contactpersoon: Dick Knook, CVO, in samenwerking met PG, BSA, PrC, WT, TM, Voeding, KRI/BC, (extern) IRV Hoensbroek.

42 + 43

ROSES

Weg- en weercondities hebben een belangrijke invloed op de verkeersveiligheid. Het Europese project ROSES (ROad Safety Enhancement System) had als doel om een geïntegreerd weg- en weermonitorsysteem te ontwikkelen. Het aandeel van TNO-TM bestond uit een analyse van het rijgedrag van automobilisten in mist op basis van praktijkmetingen als onderzoek in de TNO-TM rijsimulator. Van het rijden in dichte mist in de rijsimulator wordt een video getoond.

Contactpersoon: Jeroen Hogema, TM, in samenwerking met WT en FEL.

Evaluatie verkeersvideosystemen

Om verkeersstromen te kunnen sturen, is veel informatie nodig. Via lusdetectors wordt de verkeersdichtheid op verschillende punten in het wegennet gemeten, maar individuele auto's kun je daarmee niet volgen. Met videocamera's kan in principe veel méér: een hele rijbaan over enkele honderden meters bekijken, zien waar een file aangroeit of begint, detectie van ongelukken, etc. Wel is de

lusdetector nu nog een stuk nauwkeuriger dan video, maar naarmate beeldbewerkingstechnieken verder worden ontwikkeld, zal videodetectie die achterstand inhalen. De TPD evalueert in Europees verband verschillende videosystemen, ondermeer door met de camera naar een lusdetector te kijken en de waarnemingen te vergelijken.

Contactpersoon: André Verweij, TPD.

Dynamisch verkeersmanagement

In GERDIEN, een internationaal samenwerkingsproject dat wordt gesteund door Rijkswaterstaat en het DRIVE-programma van de Europese Unie, wordt een informatiesysteem voor dynamisch verkeersmanagement ontwikkeld. Het standaardiseren van informatie over de toestand in het verkeer (files, reistijden) en het wegennet (gladheid) betekent niet alleen het vaststellen van gemeenschappelijke definities van grootheden maar ook van de posities in het wegennet waarvoor de informatie geldt. In dit kader werd de zogenaamde GDF standaard voor een digitale wegenkaart ontwikkeld. In een van de deelprojecten van GERDIEN is een verkeersmonitoring systeem gebouwd, waarin de GDF-kaart wordt gebruikt voor presentatie van dynamische verkeersgegevens op een grafische presentatie van het wegennet. Bovendien vormt de GDF topologie-beschrijving de fundering van de database in het systeem.

Contactpersoon: Jan Blonk, TPD.

WOLOCAS

WOLOCAS (Woningbouw LOCAtieScanner) is een instrument waarmee de mobiliteitseffecten van nieuwe woningbouwlocaties kunnen worden geëvalueerd. Nederland is onderverdeeld in bijna 800 gebieden. Aan elk van deze gebieden zijn sociaal-economische data gekoppeld zoals samenstelling (o.a. opleidingsniveau) van de bevolking. De gebruiker kan het soort en aantal nieuwbouwwoningen in een gebied opgeven. De extra mobiliteit (in kilometer en aantal verplaatsingen) wordt door het instrument berekend. Bovendien wordt ruimtelijk aangegeven waar de extra verplaatsingen naar toe gaan: de vervoerstromen.

Contactpersoon: Hans Hilbers, INRO.

De ScenarioVerkenner

De ScenarioVerkenner is een model waarmee lange termijn ontwikkelingen in de vervoersvraag kunnen worden geanalyseerd. De ScenarioVerkenner opereert op nationaal niveau. De berekeningen zijn gebaseerd op een scenario benadering. Bij het opstellen en analyseren van de scenario's wordt gebruik gemaakt van System Dynamics technieken. Nadere segmentatie van de vraag vindt plaats met behulp van een geaggregeerd, strategisch vervoervraagmodel. Het model biedt een groot aantal mogelijkheden om te

experimenteren met alternatieve veronderstellingen over toekomstige ontwikkelingen en de manier waarop deze door beleidsinterventies kunnen worden beïnvloed. De benadering is geïnspireerd op de 'modelling as learning' filosofie, waarbij het leren door experimenteren voorop staat.

Contactpersoon: Cyprian Smits, INRO.

MIXIC

Het project Intelligente Verkeerssystemen heeft als doel een afwegingsinstrument te ontwikkelen waarmee door middel van computersimulaties, effecten van telematica-technologieën vanuit de invalshoeken verkeersprestatie, emissies (uitstoot en geluid) en verkeersveiligheid integraal worden beoordeeld. Als onderdeel van het modelsysteem is en wordt gewerkt aan de implementatie van een model MIXIC (Microscopic model for Simulation of Intelligent Cruise control). Dit model maakt het mogelijk een toepassing van Intelligent Cruise Control op het wegvakniveau van een autosnelweg te beoordelen met betrekking tot verkeersprestatie. Naast dit microscopisch model wordt nog gewerkt aan de implementatie van een macroscopisch model (DYN-DART). De combinatie van beide modellen moet uiteindelijk leiden tot het gewenste afwegingsinstrument.

Contactpersoon: Bart van Arem, INRO, in samenwerking met TM, WT, TPD.

44

Onderwijsprogramma orthopedische schoentechnici

TNO Centrum voor Leder en Schoenen is al een aantal jaren actief voor de -innovatief ingestelde- branche van orthopedische schoentechnici. Samen met het CLS ontwikkelde de TPD het afgelopen jaar een onderwijsprogramma voor aankomende schoentechnici. In de opleiding is het opdoen van voldoende praktijkkennis van essentieel belang. In deze multi-mediatoepassing kunnen leerlingen via videomateriaal, waarin ervaren schoentechnici schoenen aanmeten bij patiënten, ervaring opdoen met verschillende aandoeningen. Tevens leren zij het aanmeten te structureren aan de hand van scenario's.

Contactpersoon: Robbert Paulussen, TPD, in samenwerking met KRI/BC.

Infozuil TPD

Begin dit jaar is de TPD gestart met de ontwikkeling van een informatiezuil voor bezoekers van het gebouw in Delft. Inmiddels wordt het prototype uitgetest. De infozuil is een co-productie van Centrum voor informatie-technologie van de TPD en de afdeling Marketing Communicatie. Er is gekozen voor een speelse manier van toegang bieden tot de informatie, waardoor een 'supermarkt'-effect optreedt. Bezoekers lopen zo tegen onverwachte onderwerpen aan, die men bij gericht zoeken niet zou kiezen. Verschillende werkgebieden en

projecten van de TPD worden aan de hand van video- en geluidsfragmenten, foto's en tekst gepresenteerd.

Contactpersoon:
Robbert Paulussen, TPD.

45

Opperen

Jaarlijks worden in Nederland meer dan een miljoen bakstenen met een gezamenlijk gewicht van zo'n twee miljard kilo verwerkt, die voor een belangrijk deel handmatig werden gestapeld en vervoerd. Het wekt dan ook geen verbazing dat rugklachten de belangrijkste oorzaak van ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid in de bouw vormen. TNO en organisaties in de bouw werken sinds enkele jaren samen aan technologische verbeteringen waardoor de gezondheidsrisico's van bouwvakkers verminderen. Voorbeelden daarvan zijn het mechanisch opperen van bakstenen, invoering van 12-voets steenpakketten op afdeling, de kraantang en de 'opkar'. De laatste ontwikkelingen bij TNO op dit gebied worden gepresenteerd.

Contactpersoon: Jacques de Kroon,
Bouw, in samenwerking met PG.

46

TNO Certification

TNO Certification, een door de Raad voor de Certificatie erkende certificatie-instelling, is nu enkele jaren actief op een zich snel ontwikkelende markt. In samenwerking met vrijwel alle TNO-instituten zijn inmiddels honderden bedrijven en producten gecertificeerd, o.a. met betrekking tot ISO 9000 en CE. De instituten leveren daartoe de 'materiedeskundigen' (ISO) en/of de keuringsfaciliteiten (CE). De certificatiemarkt is een bron van interessante contacten met het bedrijfsleven en biedt voor TNO méér mogelijkheden, o.a. in de sfeer van milieukeur, veiligheidsmanagement (VCA), procesbeheersing (HACCP) en het certificeren onder licentie.

Contactpersoon: Bas Dane, TNO
Certification.

47

Bibliotheek-info via TNO-net

Deze presentatie betreft het ontsluiten van bibliotheek-info via TNO-net en Internet met behulp van zoeksystemen en WWW-interface.

Contactpersoon: Monique Schaule
Jullens, IM in samenwerking met PrC.

Rapportages met FOCUS

Centraal staat het op gebruikersvriendelijke wijze toegankelijk maken van gegevens uit de bedrijfsinformatiesystemen, met name PROMIS en MARKT.

Contactpersoon: Monique Schaule
Jullens, IM in samenwerking met BSA.

49+50

Elektrische tractie taxi

In het kader van het programma 'Stiller, schoner en zuiniger verkeer en vervoer in stedelijk gebied' (SSZ) van het ministerie van Verkeer en Waterstaat is door TNO-MW en TNO-WT in samenwerking met enkele bedrijven (Spijckstaal, DDE en Saft) een prototype ontwikkeld van een elektrische treintaxi. Dit prototype is gebaseerd op een VW Caravelle personenbusje.

Het voertuig is voorzien van nikkel-cadmium batterijen die met behulp van snellaadapparatuur binnen één uur kunnen worden opgeladen. Bij een belading met vier personen is de maximumsnelheid 95 km/uur en is de actieradius op één lading 85 km. Door tussentijds snelladen is de in een etmaal af te leggen afstand circa 250 km. Op basis van de resultaten van de beproevingen met dit prototype is besloten om 5 prototypes te bouwen waarin nog enkele verbeteringen zijn aangebracht. Deze worden via een leasemaatschappij (Pon) aan geïnteresseerden verhuurd.

De prototype ontwikkeling is uitgevoerd onder coördinatie van TNO. Verder is bij TNO onderzoek gedaan aan de accu, inclusief koeling, en aan de lader. Ook zijn bij TNO rollen-banktesten uitgevoerd.

Contactpersoon: Dick Schmal, MEP, in
samenwerking met WT.

51

Airbag

Dit project betreft het ontwikkelen van nieuwe gasgeneratoren voor het gebruik in een airbag. Momenteel zijn de meest gebruikte gasgeneratoren voor airbags op basis van natriumazide, NaN₃. Het gas dat gegenereerd wordt is stikstof.

Nadelen van het gebruikte NaN₃ zijn de giftigheid en gevaarsaspecten van de grondstoffen, het ontstaan van veel vaste corrosieve deeltjes tijdens de verbranding die niet altijd goed worden afgevangen door het filter. Hierdoor kans op brandwonden bij het afgaan van een airbag. De nieuw ontwikkelde gasgenerator bevat geen giftige grondstoffen en er worden tijdens de verbranding geen corrosieve stoffen gevormd. De ontstane producten bestaan uit stikstof, koolstofdioxide en waterdamp. De hoeveelheid gevormd koolmonoxyde is zeer beperkt gebleven door een juiste keuze van de basisgrondstoffen en een aantal toevoegingen.

Contactpersoon: Jeanette Leenders PML,
zeer binnenkort in samenwerking met WT.

Stofexplosie

Stofexplosies komen in de praktijk regelmatig voor. Om stofexplosies te vermijden, of om schade te beperken indien een explosie optreedt, zijn een aantal explosiegegevens van het poeder noodzakelijk. Deze gegevens kunnen bij het TNO-PML worden bepaald, waarbij een advies kan worden verkregen met betrekking tot de actu-

ele situatie. De demonstratie is er op gericht om op kleine schaal te laten zien wat een stofexplosie voorstelt en wat het effect kan zijn. Soortgelijke apparatuur wordt in het laboratorium gebruikt ter bepaling van de minimale ontstekingsenergie van een poeder.

Contactpersoon: Piet Timmers PML, in
samenwerking met MEP, Bouw,
Voeding.

52

Centrum voor Bodem en Waterbodemsanering (CBW)

Het CBW moet de ontwikkeling van unieke en/of excellente kennis bij TNO stimuleren en coördineren en de bestaande kennis mobiliseren om te komen tot te commercialiseren producten. Het is de ambitie van het CBW om binnen vier jaar

- het kennisniveau van TNO op het gebied van markttechnisch aantrekkelijke specialismen aanzienlijk te verbeteren, waarmee TNO zich een unieke positie verwerft in het veld van onderzoeksinstituten in Nederland en Europa op het gebied van bodem- en waterbodemsanering;
- vier à vijf producten te ontwikkelen die anticiperen op de in de inleiding geschetste veranderingen en behoeften in de markt;
- de producten te commercialiseren via eigen marktcontacten dan wel via samenwerking met adviesbureaus en aannemerij.

Contactpersoon: Johan van Veen, MEP,
in samenwerking met GG.

GEOradar

Georadar is een nieuwe geofysische techniek, die onder gunstige omstandigheden zeer gedetailleerde ononderbroken afbeeldingen kan geven van de opbouw en structuur van de ondiepe ondergrond tot 40 m diepte. Om deze data-acquisitie, bewerking en interpretatie van radargegevens te optimaliseren voor hydrogeologisch en aanverwant milieutechniek en ecologisch onderzoek, wordt het project 'Ontwikkeling Georadar' uitgevoerd. Met het aangekochte pulse EKKO IV radarsysteem zijn 4 antennefrequenties beschikbaar. De keuze van de frequentie bepaalt het dieptebereik en de resolutie en dient te worden afgestemd op het beoogde doel. De belangrijkste doeleinden waarvoor georadar met succes is toegepast, zijn:

- kartering van grondwaterspiegels in zandafzettingen van stuwwallen, rivierterrassen en duinen;
- kartering van schijn-grondwaterspiegels;
- kartering van geologische en sedimentaire structuren;
- bepaling van de verbreiding en continuïteit van klei- en veenlagen.

Georadar blijkt een waardevolle niet-destructieve methode te zijn voor een kosten-effectieve verkenning van de ondiepe ondergrond.

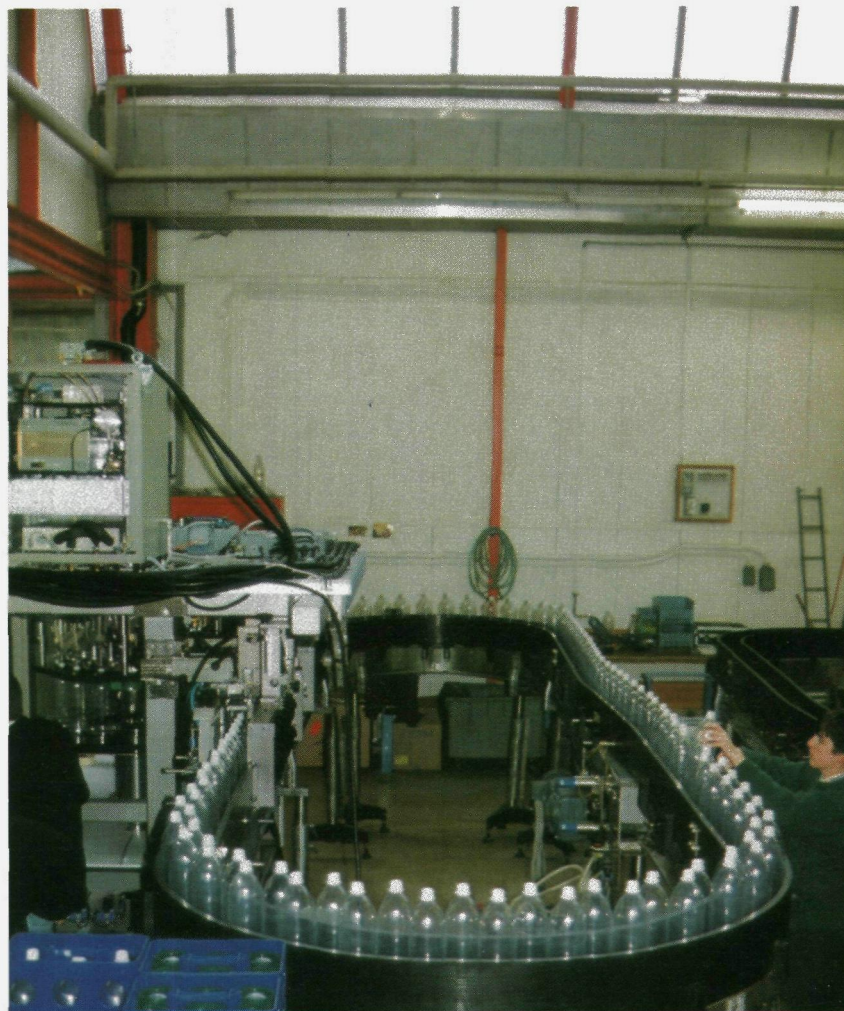
Contactpersoon:
Ronnie van Overmeeren, GG.

53

Spraaktechnologie

Een aspect dat wordt getoond, betreft het besturen van systemen in de cock-

Stand 55. PET-flessen.



pit van een F-16 via spraakinvoer. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een zuurstofmasker. Het systeem is robuust, zodat het kan worden gebruikt bij veel omgevingslawaaï. De toegepaste spraakherkenner is getraind voor aaneengesloten woorden en zinnen en is sprekerafhankelijk. Een andere invalshoek is het objectief evalueren van de spraakverstaanbaarheid van transmissiesystemen met behulp van de STI-methode (Spraak Transmissie Index). Dit wordt gedemonstreerd voor een headset met actieve geluidreductie.

Contactpersoon: Herman Steeneken TM, in samenwerking met FEL, PrC

54

Financiën en Administratie

Informatie over de diverse activiteiten die het Centrale Staforgaan Financiën en Administratie TNO (F&A) voor de gehele TNO-organisatie uitvoert. Dit betreft naast algemene F&A-kerntaken: budgetterings- en financierings-taken, centrale administratie, corporate treasury, interne audit en commerciële en juridische zaken.

Contactpersoon: Gerard Dingjan, F&A.

55

PET-flessen

Bij het gebruik van PET-flessen is het van belang dat het produkt dat daarin op de markt wordt gebracht, veilig en kwalitatief goed is. Op grond van een destijds dringende actuele behoefte is in opdracht van een 25-tal internationale bedrijven die de volledige industriële verpakkingsketen van kunststof retourflessen (softdrinks, mineraalwater, zuivel) representeren onderzocht welke maatregelen daartoe moeten worden genomen. De omvang van het project bedroeg 1,8 miljoen gulden. Dit project is in 1993-1995 uitgevoerd en heeft een belangrijke bijdrage geleverd ten aanzien van de aspecten produktveiligheid, risico management, procesbeheersing en ketenmanagement. Tijdens het project is er tevens een ketenbrede Code of Practice opgesteld die als TNO-COP voor softdrinks inmiddels op Europees niveau tot standaard is verheven. De interactie met bedrijven heeft ertoe geleid dat TNO op dit terrein mondiaal als de research partner voor de industrie wordt beschouwd. Dit wordt bevestigd door de omvang van bilaterale opdrachten en de effectivering van een nieuw project waarbij nieuwe verpakkingsconcepten voor mineraalwater middels een collectief onderzoek (1,5 miljoen, 25 deelnemers, looptijd 1 jaar) worden beproefd en gevalideerd.

Contactpersoon: Nico de Kruijff, Voeding, in samenwerking met KRI/BC, MEP, TPD.

56

AIC 2-5

Dit project betreft het herontwerp van een proefdrukmaschine. Een eerste ge-

neratie van nu 1000 stuks is vervaardigd door PrC en geleverd aan IGT Reprint BV. Het nieuwe ontwerp voldoet aan de huidige eisen voor wat betreft CE, produktveiligheid etc., dit ondermeer door de integratie van moderne sturingselektronica in een beproefd mechanisch concept.

Contactpersoon: Jan Smits, PrC.

Rapid Prototyping

Bij produktontwikkeling speelt het verkorten van de doorlooptijd en het verhogen van de betrouwbaarheid van het ontwikkelproces een steeds belangrijker rol. 'Rapid Prototyping' is het snel fabriceren van prototypes met behulp van vervaardigingstechnieken met een zeer korte doorlooptijd. Het gaat om de geautomatiseerde vervaardiging van modellen van bijvoorbeeld polymeer, metaal, papier of was uitgaande van een 3D CAD model. Rapid prototyping wordt al veel toegepast in de automobiellindustrie, waar het de communicatie tussen de ontwikkelpartners ondersteunt. In Europa neemt de behoefte aan 'Rapid Prototyping' technieken sterk toe.

Contactpersoon: Jan Smits, PrC.

57

Emulsie-pertractie

TNO-MEP heeft een nieuwe techniek ontwikkeld voor de selectieve verwijdering van ijzer en zink uit passievebaden. Passievebaden worden gebruikt om metalen onderdelen en voorwerpen te voorzien van een zoutlaag die ze beschermt tegen oxydatie. Met name bij bedrijven die galvanisch verzinken, vormen passievebaden een belangrijke afvalstroom. Naast grote hoeveelheden chromaat bevat dit afval zink en ijzer en veel nevencomponenten in lagere concentraties, die als chemisch afval moeten worden afgevoerd. Door toepassing van de zogeheten emulsie-pertractie techniek, een nieuwe, door TNO ontwikkelde techniek voor de selectieve verwijdering van zware metalen uit waterige stromen, is het mogelijk de gebruiksduur van deze baden aanzienlijk te verlengen. Naast andere economische voordelen (lagere grondstofkosten, lagere kosten van verwerking van (chemisch) afval, en een zeer korte terugverdiensduur), leidt toepassing van de nieuwe techniek tot een hoge en constante produktkwaliteit, en tot een geringere belasting van het milieu.

Contactpersoon: Bert Jansen, MEP.

58

Kleur en toepassing

Als voorbeeld van toegepast kleurgebruik worden twee projecten getoond:

- het gebruik van false-colour bij nachtzichtapparatuur waardoor de waarnemingsprestatie aanzienlijk wordt verbeterd;
- een kleuren-editor voor informatiepresentatie op beeldschermen, waarmee ook de kleuren individueel kunnen worden

aangepast voor beeldschermgebruikers met een afwijkende vorm van kleurenzien.

Contactpersoon: Jan Walraven, TM, in samenwerking met FEL, PG.

IMA/TOMO/RI&E/CVA

Binnen het Centrum voor Arbeid zijn diverse produkten ontwikkeld om de arbeidsomstandigheden en -veiligheid te kunnen inventariseren en evalueren. Op de stand worden methodieken, software en achtergrondmateriaal getoond.

Contactpersoon: Hein Daanen, TM, in samenwerking met PG, MEP, Voeding, Bouw.

Troika demo

TNO-TM is gespecialiseerd in kennis over de rol en de eigenschappen van de mens in informatieverwerkende en mens-machine systemen. Op grond hiervan kunnen uitspraken worden gedaan over het ontwerpen van nieuwe systemen en het optimaliseren van bestaande systemen. Ten behoeve van het ontwerp van een toekomstig mijnveegstelsel gebaseerd op afstandbestuurde vaartuigen is onderzoek gedaan naar opties voor automatisering en het aantal vaartuigen dat door één operator gecontroleerd en bestuurd kan worden.

Gemeten werd de systeemprestatie en de operator-werklast in relatie tot verschillende vormen van ondersteuning van de taakuitvoering. Het onderzoek is een goed voorbeeld van hoe het beste gebruik kan worden gemaakt van menselijke capaciteiten in een systeemontwerp.

Contactpersoon: Louis Boer, TM, in samenwerking met FEL.

59

Arho schuifraam

Het Win Twin schuifraam is een warmte- en geluidisolerend schuifraam voor nieuwbouw- en renovatieprojecten. Het vervangen van oude schuiframen door kantel- of draairamen betekent vaak een aantasting van

Stand 62. Loopboor.

het oorspronkelijke karakter van een gebouw en stuit vaak op praktische bezwaren. Het Arho Schuifraam biedt hiervoor een esthetische en functionele oplossing.

Contactpersoon: Peter Hoste, PrC, in samenwerking met Bouw.

Vizier applicatie

Een multimediale PC applicatie voor teleshopping bij Albert Heijn. De applicatie geeft de gebruiker de mogelijkheid eigen winkeltjes in te delen, een boodschappenlijst aan te maken en deze te bestellen. De applicatie bevat verrassende elementen in vormgeving, geluid, 'random' gegenereerde video commercials, een wijnwijzer, een receptenwijzer en een caloriewijzer. In deze applicatie is het door TPD ontwikkelde ISM ingebouwd (een programma waarmee 'fonetisch' gezocht kan worden in ongestructureerde data). Hiermee kan op eenvoudige wijze in het artikelenbestand gezocht worden.

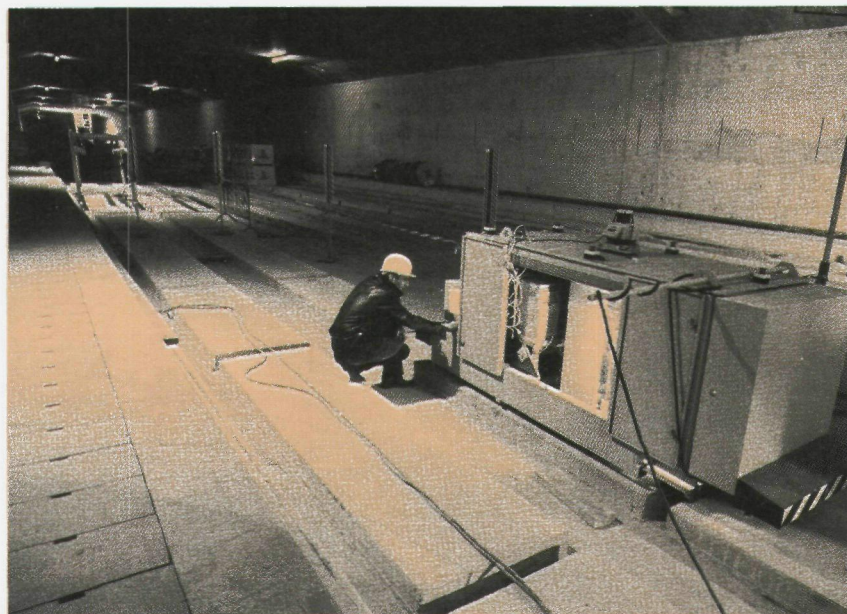
Contactpersoon: Ed Mos, PrC, in samenwerking met TPD en Full Moon Productions.

60 + 69

Electronic Boardroom

Electronic Meeting Systems zijn informatiesystemen die groepswork ondersteunen. De Electronic Boardroom van TNO bestaat uit een (mobiel) pc-netwerk waarop het programma GroupSystems V (for Windows) is geïnstalleerd. Dit programma ondersteunt diverse groepsprocessen en kan dus ingezet worden voor heel uiteenlopende bijeenkomsten: van delphiachtige workshops, tot strategische of operationele planning gerichte vergaderingen. Met 'tools' als electronic brainstorm, categorizer of vote kunnen deelnemers simultaan hun kennis uitwisselen, discussiëren of groepsgevoelens analyseren en beoordelen. Anonimiteit van de deelnemers stimuleert een open uitwisseling van inzichten of meningen en actieve participatie van alle deelnemers.

Contactpersoon: Clasiën Selman, STB.



61

Duurzaam bouwen/ energiebesparing

In het kader van de programma's SAVE en SPRINT van de EU is door TNO onderzoek uitgevoerd om te komen tot energie efficiency verbetering van collectieve verwarmingsinstallaties in bestaande gebouwen.

De hoofddoelstellingen bij het onderzoek zijn:

- opzetten van een software pakket om een juiste stooklijninstelling te bepalen, zodat warmtevraag en levering goed op elkaar afgestemd worden;
- verbeteren van de waterzijdige balans, waardoor het CV-water gelijkmatig over de verschillende woningen verdeeld wordt.

Contactpersoon: Henk Peitsman, Bouw, in samenwerking met MEP.

Duurzaam bouwen/ luchtkwaliteit

Steeds vaker hoort men klachten over de luchtkwaliteit in vooral grote kantoorgebouwen. Het is vaak moeilijk om op basis van chemische en fysische metingen de oorzaken hiervan te achterhalen. Er is een methode ontwikkeld: de kwaliteit kan geroken worden en met behulp van een getraind panel worden uitgedrukt in de eenheid 'decipol'. Het panel kan vooral ingezet worden voor het bepalen van het subjectieve verontreinigingseffect van een bepaald materiaal in vergelijking tot andere materialen. De materialen die de minst slechte luchtkwaliteit veroorzaken kunnen op deze wijze worden geselecteerd.

Contactpersoon: Philomena Bluysen, Bouw, in samenwerking met MEP.

62

Loopboor

Robots hebben nog niet of nauwelijks een 'voet' op de steiger gezet. Toch wordt ook in de bouw robotisering als steeds belangrijker gezien. TNO Bouw speelt daarop in met robotica die aansluit bij de praktijk van alle dag. De 'loopboor' is een autonome mobiele boorrobot en bevat een tweetal hamerboren voor het boren in beton. Hij kan zich zelfstandig voortbewegen, waarbij voor de plaatsbepaling gebruik wordt gemaakt van CAPSY. De mobiele boorrobot is ingezet bij de bouw van de tweede spoorwegtunnel bij Schiphol, waar meer dan 100.000 gaten geboord moesten worden.

Contactpersoon: Ronald Krom, Bouw.

63

Industriële veiligheid

Voor het voorspellen van de gevolgen van het vrijkomen van gevaarlijke stoffen worden rekenmodellen gebruikt. De afdeling Industriële Veiligheid van TNO-MEP heeft daarvoor, in opdracht van de Commissie voor Preventie van Rampen, waarin



Stand 63. Industriële veiligheid.

overheid en bedrijfsleven zijn vertegenwoordigd, het zogenaamde 'Gele Boek' geschreven. Hierin zijn de fysische effectmodellen beschreven voor berekening van de uitstroming, verdamping en verspreiding van gevaarlijke stoffen, en van warmtestraling en explosie-overdrukken als gevolg van de ontsteking van brandbare gassen en vloeistoffen. De eerste versie van het Gele Boek dateert van 1979. Momenteel wordt de laatste hand gelegd aan de derde, totaal herziene, uitgave, waarin de nieuwste inzichten in de modellering zijn opgenomen. Het Gele Boek is in de loop der jaren een wereldstandaard voor dit type berekeningen geworden. Ook het simultaan ontwikkelde softwarepakket EFFECTS, waarin de Gele Boek modellen zijn opgenomen, vindt wereldwijd zijn weg naar afdelers bij overheid, industrie en adviesinstellingen.

Contactpersoon: Koos Ham, MEP, in samenwerking met FEL, PML.

Baktix/Bertix

Het koelen en vriezen van producten stelt de producent voor vragen op het gebied van logistiek en produktkwaliteit. De leverancier van koeltechnische apparaten staat voor het probleem een ontwerp te maken, terwijl hij vaak niet bekend is met het koelen vriesgedrag van de (steeds complexer wordende) producten. Eenvoudige koel- en vriestijdberekeningen geven geen antwoord op deze vragen; TNO biedt hiervoor een oplossing met een pc-programma dat reeds in verschillende bedrijfstakken met succes is toegepast.

Contactpersoon: Sietze van der Sluis MEP, in samenwerking met Voeding.

64

AutoReaGas

AutoReaGas is een computerprogramma dat gasexplosies simuleert. Het programma is gedurende 10 jaar ontwikkeld bij TNO-PML in internationale en door de EU gesponsorde projecten waarbij wordt samengewerkt met ondermeer British Gas, Shell, Imperial College (UK), Ineris (F), Battelle en Fraunhofer Institute (D), CMR en Telemark Institute (N). Het programma is met name ontwikkeld om gasexplosies te simuleren die kunnen optreden tijdens calamiteiten op offshore platforms of onshore bij (petro)chemische installaties. Zeer belangrijk bij gasexplosies is de invloed van de configuratie van de installatie waar de gaswolk zich bevindt. Het is dan ook mogelijk om de daadwerkelijke drie-dimensionale situatie in het programma in te voeren. Het programma simuleert alle belangrijke parameters: overdruk, temperatuur, vlampropagatie, snelheden in de exploderende gaswolk en alle parameters van de drukgolf die zich van de explosie af in de omgeving voortplant alsmede de interactie tussen deze drukgolf en obstakels, zoals gebouwen. Hiermede wordt de belastinginvoer gegenereerd voor programma's die de dynamische respons van dergelijke constructies kunnen beschrijven. AutoReaGas wordt ondermeer gebruikt in projecten die samen met TNO-MEP (Industriële Veiligheid) worden uitgevoerd betreffende risico- en veiligheidsstudies.

Contactpersoon: Henk van den Berg, PML, in samenwerking met MEP.

Explosief verdichten en omvormen

Met schokgolven kunnen keramische metaalpoeders zonder sinterhulpmiddelen worden verdicht. Hiervan wordt bij TNO-PML gebruikgemaakt voor onderzoek naar het vervaardigen van zulke uiteenlopende produkten als raket-nozzles en keramische lithium-batterijen. Bij de raket-nozzle wordt titaandiboride poeder na schokverdichten gefiltreerd met vloeibaar aluminium (TIBAL). Dit zgn. infiltratiekeramiek is zeer bestand tegen corrosie en erosie, vanwege het 'in situ' vormen van een beschermlaagje aluminiumoxyde aan het oppervlak. Andere toepassingen die worden voorzien: afsluiters voor de offshore industrie en extrusiematrijzen. Op het fabricageproces is inmiddels octrooi aangevraagd. Door een aantal keramische lagen te stapelen is met schokgolven in één klap een aantal batterijcellen te maken. Door de goede contactoppervlakken heeft zo'n batterij een geringere interne weerstand. Een keramische batterij is stabiel en snel op te laden. Op termijn worden toepassingen voorzien bij elektrische auto's en draagbare consumentenelektronica en voor opslag van energie. Daarnaast start in september a.s. een project met een zestal bedrijven voor het omvormen van metalen, met schokgolven en gasexplosies, een techniek die een grote vormvrijheid mogelijk maakt en geschikt is voor 'rapid prototyping'.

Contactpersoon: Marianne Stuijvinga, PML, in samenwerking met MI, TPD.



Stand 64. Explosief verdichten en omvormen.

65

Self scanning

Dankzij het inmiddels wereldberoemde 'Self scan' systeem dat in opdracht van Albert Heijn is ontwikkeld, kunnen klanten zelf de barcodes van artikelen scannen. Na het winkelen wordt de zelfscanner in de dispenser teruggeplaatst waarna automatisch een kassabon wordt opgemaakt en eventueel automatisch wordt afgerekend. Pilot systemen draaien nu al enkele jaren. Inmiddels is er internationaal veel belangstelling en worden pilots in diverse landen geïntroduceerd.

Contactpersoon: Jaap Lombaers, PrC.

66

PC Simulatie Mini-Mars

Met de introductie van nieuwe voedingsmiddelen of de vernieuwing van de bestaande, ontstaan er in de productie- en verpakkinglijnen vaak problemen. Een duidelijk voorbeeld hiervan is de Mini-Mars die apart wordt verpakt. Door slechts geringe onregelmatigheden in productiesnelheid en grootte moest in de verpakkinglijn een aparte regulerende unit worden opgenomen. De functionaliteit hiervan is eerst middels een door de TPD ontwikkeld simulatieprogramma beproefd; op basis hiervan

kon een optimale unit worden vervaardigd. Het simulatieprogramma is een voorbeeld van het optimaliseren van verpakkingmachines zodat wordt bespaard op de inpaktijd en storingen worden voorkomen.

Contactpersoon: Jan Olijslager, KRI/BC, in samenwerking met TPD, Voeding.

Membranen

Polymeermembranen worden ontwikkeld voor energiezuinige scheiding/concentratie van vloeistoffen en gassen (bijv. aromaten, aardgas, drinkwater). Veelal is het nodig om nieuwe membranen of configuraties te ontwikkelen. TNO is hierin zeer succesvol. Een voorbeeld is de samen met TNO-MEP ontwikkelde dwars aangestroomde membraan (DAM) module. Deze heeft als voordelen:

- veel grotere stofoverdracht dan conventionele modules;
- zeer geringe drukval aan de voedingszijde;
- membraanoppervlak eenvoudig op te schalen door koppeling van modules.

Toepassingen zijn de reiniging van rookgasen (bijv. voor het verwijderen van CO₂) en de verwijdering van zware metalen of gechloreerde koolwaterstoffen uit proceswater.

Contactpersoon: Jan Olijslager, KRI/BC, in samenwerking met MEP, TPD.

67

Aanpassing ontwerp vleesmachine

Het volledig van kracht worden van een aantal Europese Richtlijnen op het gebied van productveiligheid zoals de EU Machinerichtlijn en de EMC richtlijn biedt voor TNO als notified body en expertise/onderzoek centrum interessante mogelijkheden, vooral in die gevallen waarin een notified body formeel dient te worden ingeschakeld voor het beoordelen van het constructedossier en het uitvoeren van conformiteitstesten. Het MI, als toegewezen instantie voor bijlage 4 machines, is hierbij onder andere actief, samen met Productcentrum en KRI/BC, op het gebied van ontwerp-aanpassingen m.b.t. ergonomie, aanwezigheid en functionele afschermingen, elektrische veiligheidsvoorzieningen en het juiste gebruik van materialen voor wat betreft veiligheid en levensduur. Een voorbeeld van een dergelijke samenwerking was het aanpassen van een vleessnijmachine voor de firma Henkelman.

Contactpersoon: Dick van der Wal, MI, in samenwerking met PrC, KRI/BC.

Vormgevend lassen

Bij productvernieuwing is de snelheid van de presentatie een belangrijke voorwaarde om de benodigde grote bedragen vrij te maken voor het inves-

teren in produktgerichte productie-middelen en machines. Vaak wordt tegenwoordig een concreet, tastbaar model verlangd, gemaakt met behulp van zgn. fast prototyping methodieken. Deze leveren echter vaak alleen zeer dure en kwetsbare vormmodellen, die alleen een globale indruk geven hoe een produkt er uit zou kunnen zien. De weg van fast prototyping verlegt zich momenteel naar fast machining of fast manufacturing. Hierbij worden complete, nagenoeg representatieve, functioneel belastbare onderdelen gemaakt, in het daarvoor bedoeld eindmateriaal of iets wat daar zeer dicht bij komt. Probleem is dat deze technieken vaak langzaam zijn en daardoor toch nog duur. Bovendien is het moeilijk om ingesloten holten te maken. De moderne lasstechniek is inmiddels zover ontwikkeld, dat het mogelijk is om ruimtelijk voorspelbaar druppel voor druppel een werkstuk op te bouwen. In samenwerking met PrC heeft MI hiervoor een aantal eerste veelbelovende haalbaarheidsstudies gedaan.

Contactpersoon: Theo de Haan, MI, in samenwerking met PrC.

68

SUMMIT

Het SUMMIT systeem is een revolutionaire seismisch data acquisitie systeem dat zowel voor diepe (olie en gasexploratie) als ondiepe toepassingen (grondwater, milieu) gebruikt kan worden. Ten opzichte van bestaande systemen wordt SUMMIT gekenmerkt door compactheid en zeer flexibele gebruikersmogelijkheden. Het kan zowel in 2D als in 3D onderzoeken worden gebruikt. Voor toepassing voor kleinschaliger doeleinden zowel in de diepe ondergrond in het geval van marginale olie- en gasvelden, als in de ondiepe ondergrond (van 25 tot 1000 meter), bij grondwaterwinning en -beheer, mijnbouw, geothermie en milieu, is nu een goedkoop instrument voor acquisitie van 3D seismische gegevens ontwikkeld, dat bedrijfszekerheid en gebruiksgemak paart aan een hoge kwaliteit van de verkregen gegevens: het SUMMIT systeem.

Contactpersoon: Sjef Meekes, GG, in samenwerking met TPD, FEL, Deutsche Montan Technik.

70

Moon/Mars rover / VR-station

Op afstand bestuurbaar model Moon/Mars rover, bestaande uit drie onafhankelijk bewegende assen met conische wielen plus opbouw, te gebruiken bij verificatie teleoperations concepten en in het bijzonder de op Virtual Reality technieken gebaseerde mens-machine interface (VR-station), met de daarin ingebedde dynamische simulator van de rover.

Contactpersoon: Paul Krekel, FEL, in samenwerking met WT, TPD, Bouw (Moon/Mars rover) en WT (VR-station).

TUSSENTIJDSE WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN.



Vervolg van pagina 1

Zeker niet bij een onafhankelijke organisatie als TNO.'

Een obstakel waar hij zich die eerste jaren wel eens over beklagde, vormden de schuttingen die hij binnen de organisatie aantrof: 'Wat bij TNO altijd sterk speelt, is dat er ook geld verdiend moet worden. Ieder instituut moet vanuit z'n kennisopbouw en z'n programma's zien dat het zich economisch overeind houdt. Dat creëert een kleinschalige manier van denken die gericht is op het overeind houden van het eigen terrein, zonder de mogelijkheden te zien van de kennis en ervaring van anderen, en dat creëert schuttingen. Als je daar vanaf wilt komen, moet je proberen in beeld te brengen wat de meerwaarde is van TNO als geheel. Het veronderstelt een bepaalde spirit bij de medewerkers om dat met elkaar te zien. Dat het werken met elkaar, tussen afdelingen binnen een instituut of tussen instituten, je sterker maakt. Natuurlijk moet het instituut ook rendabel zijn en blijven. Het vinden van een betere natuurlijke samenhang en benutting van kennisvelden was de sleutel voor TNO om verder te komen. Het is ook de start geweest van een aantal ingrijpende veranderingen.'

Een belangrijk uitgangspunt daarbij was dat TNO zich primair diende te beperken tot strategisch en toegepast onderzoek. Die grens is niet altijd scherp te trekken: 'Daar zit een zekere mate van diffusie in. Maar je kunt wel zeggen dat wij geen onderzoek moeten doen dat niet op termijn een maatschappelijke doelstelling heeft.'

Voedingsbodem

Om binnen TNO een voedingsbodem te creëren voor een meer marktgerichte aanpak, vonden tijdens het voorzitterschap van Mathijsen Gerst opeenvolgende organisato-

rische veranderingen plaats. Die leidden in de richting van een 'plattere' organisatie, in eerste instantie bestaande uit vijftien goed opgebouwde en bestuurd instituten. Daarna is nog gewerkt aan twee belangrijke veranderingen: de twee milieu-instituten werden samengevoegd tot het instituut Milieu, Energie en Procesinnovatie en hetzelfde gebeurt met de zogeheten maakinstituten (Kunststoffen en Rubber Instituut, Metaal instituut en Produktcentrum).

Met ingang van 1994 werden de hoofdgroepen opge-

heven. Die maatregel kwam voort uit de constatering dat de 'interne diepte' van TNO een belemmering was voor de gewenste veranderingen: 'Je moet kunnen ondernemen in een direct contact tussen de instituten en de leiding van de onderneming. We merkten dat de hoofdgroepen uiteindelijk een blokade vormden in een goede communicatie tussen alle TNO-instituten.'

De Raad van Bestuur communiceert nu veel directer met de managementteams van de instituten, constateert hij tevreden: 'We wilden naar een operationele Raad van Bestuur. Als je TNO ziet als een onderneming die zich wil ontwikkelen en staande houden in een markt, dan moet er een directe voeling zijn tussen de verschillende organisatieniveaus. Een puur beherende functie kan niet, daarvoor is de wereld te dynamisch.'

Het veranderingsproces is gepaard gegaan met diep ingrijpende personele aanpassingen. Dat leidde in een aantal gevallen tot confrontaties met de Centrale Ondernemingsraad: 'Het overleg met de COR heeft in de reorganisaties altijd een actieve rol vervuld. De COR heeft daarbij steeds z'n eigen visie op de toekomst van TNO ingebracht. Ik hoop dat we gezamenlijk de goede keuzen hebben gemaakt.'

Nog effectiever

De scheidende voorzitter ziet de toekomst van TNO met vertrouwen tegemoet: 'Hoewel de economie niet echt meezat, hebben we de afgelopen jaren onze omzet redelijk op peil kunnen houden. Daarbij hadden we ook nog de handicap dat er veel onrust in de organisatie was. Het toont aan dat TNO een sterke organisatie is die in de toekomst haar nationale en internationale positie kan waarmaken. Ik denk dat TNO met het huidige aantal medewerkers in staat is nog tien

Ook woordgebruik veranderd

De veranderingen die TNO de afgelopen jaren heeft ondergaan, komen ook tot uitdrukking in het woordgebruik binnen de organisatie. In bijgaand interview komt ter sprake hoe men vertrouwd werd gemaakt met het begrip waardetoevoeging. Marketingfilosofieën brachten een eigen vocabulaire met zich mee. Zo ging TNO werken aan een kennisportfolio.

Mathijsen Gerst zal de geschiedenis ingaan als de man die bij TNO het woord 'subsidie' uit het vocabulaire heeft geschrapt: 'Subsidies dragen een karakter dat niet past bij TNO. Naar mijn mening is de financiering van TNO door de overheid een investering van nationaal belang, een soort verplichting die hoort bij het hebben van een dergelijke organisatie.'

Van recentere datum is het beleid om TNO niet meer aan te duiden als een onderzoeksorganisatie, maar als een kennisorganisatie: 'We hebben het gevoel dat kennis beter uitdrukt waar TNO mee bezig is. Je gaat om met kennis. Die draag je over aan anderen. Daar doe je ook onderzoek voor. Kennis maakt onderzoek mogelijk.'

procent meer omzet te halen, door nog effectiever en gericht te werken. We zien ook dat zich aantrekkelijke kennisvelden ontwikkelen die aanleiding kunnen geven tot nieuwe programma's. TNO kan voorspoedig verder op de weg die nu is ingeslagen.'

Colofon

TNO Krant is het veertiendaags bedrijfsblad voor personeel, VUT'ers en gepensioneerden van de Nederlandse Organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek TNO.

Redactie- Postbus 6050,
adres: 2600 JA Delft,
fax: 015-627335.

Redactie: Jan van den Brink
(015-694974),
Renée Heijligers
(015-694978).

Aan dit nummer werkte mee:
Henk Hage.

De inleverdatum voor kopij voor de eerstvolgende krant is:
4 september 1995.

Lay-out/druk: ALFA BASE bv,
Alphen a/d Rijn.

De redactie houdt zich het recht voor teksten te weigeren dan wel redactionele wijzigingen aan te brengen.

Het overnemen van artikelen uit dit blad is toegestaan na schriftelijke toestemming van de redactie.

TNO onder Mathijsen Gerst:

Zelfverzekerd, maar niet rustig

De benoeming van ir. Frank Mathijsen Gerst als voorzitter van de Raad van Bestuur van TNO per 1 november 1989 betekent een niet onbelangrijke trendbreuk. Na in totaal negen voorgangers uit kringen van het universitaire onderwijs of de overheid, is Mathijsen Gerst de eerste die zó uit het bedrijfsleven overkomt. Iemand die gescherpt is in het denken in termen van klanten, markten, rendementen, geld verdienen, continuïteit op eigen kracht. En dat past geheel in de ontwikkeling waarin TNO zich op dat moment bevindt.

Vanaf 1980, het jaar waarin een vernieuwd TNO uit de startblokken gaat, worden onder leiding van de voorganger van Mathijsen Gerst, ir. Pim de Jong, de markt- en klantgerichtheid aanzienlijk vergroot. Het benoemen van een industriële krachtfiguur als opvolger van De Jong in 1989 geeft evenwel aan dat TNO er in de ogen van de buitenwacht nog lang niet is.

Mathijsen Gerst komt binnen op het moment dat de strategienota 'Strategie voor de jaren negentig' op het punt van verschijnen staat. Sleutelwoorden zijn onder meer marktgerichtheid en rendementsherstel. Een aantal organisatorische aanpassingen wordt aangekondigd en ook heel rap gerealiseerd. Zo komen er zeven voor de markt herkenbare hoofdgroepen, de instituten moeten een stapje terug doen. De organisatiestructuur wordt enkele jaren later opnieuw kritisch tegen het licht gehouden: de drielagenstructuur blijkt zijn beperkingen te hebben, en TNO stapt in 1994 over op een plattere organisatie: in plaats van zeven hoofdgroepen komen er 15 instituten, een aantal dat in 1995 al weer wijzigt en in 1996 opnieuw zal veranderen.

Rendementsherstel wordt een belangrijke doelstelling van Mathijsen Gerst. De overheid maakt duidelijk dat de geldstroom uit Den Haag eerder zal af- dan toenemen, TNO moet in toenemende mate 'de eigen broek ophouden'. Naast de opdracht om de marktinkomsten te verhogen krijgen de TNO-onderdelen nu ook heel duidelijk de instructie om op de marktomzet een positief rendement te scoren. Waar dit problemen oplevert, is afbouw of stopzetting van activiteiten vaak niet te vermijden. Er komt een afslankingsproces op gang. Van ruim 5.000 medewerkers krimpt TNO naar een gestroomlijnde organisatie van circa 4.000. Daar moet dan wel direct bij worden aangegeken dat er ook activiteiten zijn die niet stoppen maar die buiten TNO worden voortgezet. Het behoeft geen betoog dat zo'n proces de nodige spanningen oplevert. Het mag als een prestatie van de organisatie worden beschouwd dat ondanks deze krimp de totale omzet uit opdrachten gestaag blijft groeien (met in 1994 een stabilisatie). Inmiddels weten de TNO-onderdelen ook de rendementsdoelstelling van drie procent te realiseren.

In bijgaande grafiekjes worden enkele ontwikkelingen van TNO in de periode Mathijsen Gerst geïllustreerd. Een opmerkelijke ontwikkeling is de toename van de omzet opdrachten buitenland. Dat binnenkort in Tokyo het TNO Japan Office wordt geopend, is méér dan symbolisch voor de extra ondernemerzin die Mathijsen Gerst aan TNO heeft meegegeven. De trend is gezet, een nieuwe man uit de industrie staat klaar om het TNO-roer over te nemen: ir. Jan Dekker. Bij het afscheid van Pim de Jong zegt toenmalig minister Braks dat De Jongs opvolger in een organisatie komt die rust en zelfverzekerdheid uitstraalt. Het laatste klopt wel. Maar de rust is er in de periode Mathijsen Gerst zeker niet geweest, en de tijdgeest in aanmerking nemend zal dat ook voor zijn opvolger gelden.

