

# TECHNOLOGISCH ONDERZOEK AAN DE HOGESCHOLEN VAN WEST-VLAANDEREN

## Technologisch onderzoek aan het departement Industriële Wetenschappen en Technologie van de Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende

E. Degroote

*Departementshoofd IW & T, Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende*

Het dekreet van 13 juli 1994, betreffende de hogescholen in de Vlaamse Gemeenschap, heeft het aantal hogescholen in Vlaanderen herleid tot 29 en in onze provincie West-Vlaanderen tot drie: de Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende, de Katholieke Hogeschool Zuid-West-Vlaanderen en de Vlaamse Autonome Hogeschool West-Vlaanderen.

De Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende (KHBO) verstrekt haar hogeschoolonderwijs via vier departementen: gezondheidszorg, handelswetenschappen en bedrijfskunde, industriële wetenschappen en technologie en lerarenopleiding. Het departement Industriële Wetenschappen en Technologie (IW & T) leidt enerzijds industrieel ingenieurs op in bouwkunde en landmeten, in chemie en biochemie, in elektriciteit en elektronica en in elektromechanica. Anderzijds staat het departement IW & T in voor de opleiding van gegradueerden in chemie, elektronica en elektromechanica met opties bedrijfsmechanisatie en meet- en regeltechniek en sedert '95-'96 luchtvaart.

Het dekreet van 13 juli 1994 geeft de hogescholen, naast het verstrekken van hogeschoolonderwijs (basisopleidingen, voortgezette opleidingen en posthogeschoolvorming) twee andere opdrachten mee, namelijk het uitvoeren van projectmatig wetenschappelijk onderzoek en het verlenen van maatschappelijke diensten in het kader van een samenwerking met binnenlandse of buitenlandse hogescholen, universiteiten of derden. Deze laatste opdrachten worden nader geregeld in het dekreet van 22 februari 1995, betreffende de wetenschappelijke of maatschappelijke dienstverle-

ning door de universiteiten of de hogescholen en betreffende de relaties van de universiteiten en hogescholen met andere rechtspersonen. Niet onbelangrijk hierbij is dat dit laatste dekreet het dekreet van 23 februari 1994 opheft, dat enkel van toepassing

Oostende. Het *'zich ten dienste stellen van iedereen die in het kader van industriële toepassingen onderzoeken wenst te verrichten of opdrachten uit te werken die het contact school-industrie meer daadwerkelijk maken'* heeft verschillende vormen aangenomen. En-

---

*Het dekreet van 13 juli 1994 geeft de hogescholen, naast het verstrekken van hogeschoolonderwijs twee andere opdrachten mee, namelijk het uitvoeren van projectmatig wetenschappelijk onderzoek en het verlenen van maatschappelijke diensten in het kader van een samenwerking met binnenlandse of buitenlandse hogescholen, universiteiten of derden.*

---

was op de universiteiten. Onder de wetenschappelijke of maatschappelijke dienstverlening verstaat de dekreetafkondiger *alle prestaties ten behoeve van derden, tegen vergoeding geleverd door diensten van een universiteit of een hogeschool of hieraan verbonden personen in uitoefening van hun opdracht aan de universiteit of hogeschool en die voortvloeien uit aan de universiteit of hogeschool aanwezige kennis, resultaten van wetenschappelijk of projectmatig wetenschappelijk onderzoek of technologie.*

Het departement IW & T (voorheen Katholieke Industriële Hogeschool West-Vlaanderen en Hoger Technisch Instituut Oostende) heeft echter niet gewacht op deze dekreten om aan wetenschappelijke of maatschappelijke dienstverlening te doen, maar heeft hierin reeds een jarenlange traditie verworven. Een traditie die op 25 mei 1982 gestructureerd werd door de oprichting van een vzw Technologisch Centrum met zetel Zeedijk 101, 8400

kele hiervan zijn: kontraktonderzoek, dienstverlenende activiteiten zoals analyses, testen en proeven, consulting door personeelsleden, onderzoek uitgevoerd in het kader van eindwerken en doctoraatsproefschriften, permanente vorming via het organiseren van studiedagen, seminars en intensieve cursussen, posthogeschoolvorming, voortgezette opleidingen, kontraktonderwijs, eventueel via derden (VION, CKZ,...).

Deze actieve confrontatie met de industriële realiteit heeft veelal de kwaliteit en de aktualiteit van de aangeboden opleidingen en infrastructuur verbeterd.

De aard of het onderwerp van de opdrachten situeert zich voornamelijk in de vier domeinen van de opleidingen: bouwkunde, chemie en materiaal-kunde, elektromechanica en elektriciteit-elektronica.

Voor de afdeling *bouwkunde* vermelden we:



- proeven op constructie elementen en bouwmaterialen: het laboratorium beschikt over een tweedimensionale voorgespannen onvervormbare betonnen proefvloer en diverse proefportieken. Naast de klassieke technologische proeven behoren buig- en bezwijkproeven op sandwichpanelen, golfplaten, ramen, deuren, enzomeer tot de mogelijkheden;

- tdr-metingen in verband met de integriteit van betonnen paalfunderingen;

- grondonderzoek met ministeriële erkenning;

- ook op landmeetkundig gebied zijn er heel wat mogelijkheden:

- ontwikkeling van tal van computerprogramma's voor de bouwwereld (stabiliteit van diverse brugtypes, vaken raamwerken, platen, damplanken, gelamelleerde houten driescharnierspanen, doorgaande liggers en liggers op elastische bodem, centrale verwarming, grondmechanica...);

- onderzoek op het gebied van betontechnologie;

- deskundigheid op het gebied van restauratie, renovatie en recyclagemogelijkheden van beton- en metselwerkpuin.

Voor de afdeling *chemie-biochemie* vermelden we:

- bepaling van mineralen, metalen en andere organische elementen in planten, bodemmonsters, meststoffen, lucht, water, levensmiddelen, slib,... door middel van ICP, AASpectro-foto-

metrie, polarografie, ionenchromatografie, macro-N en UV-VIS;

- analyse van sproeistoffen voor land- en tuinbouw;

- analyse van voedingsmiddelen;
- analyse van plantaardige vetten en oliën;

- analyse van detergents;

- analyse van lijmen;

- bepalen van technologische eigenschappen van kunststoffen;

- erosie- en corrosieonderzoek;

- bepalen van fysico-chemische konstanten en calorische waarden van smeeroïlen, brandstoffen en gassen;

- microbiologische kwaliteitscontrole bij de productie van voedingsmiddelen;

- microbiologische analyse van water, bodemmonsters, substraten, lucht en levensmiddelen;

Voor de afdeling *elektromechanica* vermelden we:

- technologische proeven: trek-, buig-, druk-, kerfslagproeven en dergelijke;

- trillingsonderzoek: opsporen, ontleden en onderdrukken van trillingen in machines;

- akoestisch onderzoek en geluidsmetingen;

- studie van verbrandingsmotoren, koelmachines, pompen en ventilatoren;

- studie van de warmtetransmissie doorheen samengestelde wanden;

- ontwikkeling van software: economische verspaningsvoorwaarden,

warmteverliezen in gebouwen, kinematische systemen, optimalizatie bij het versnijden van platen en bijhorende gegevenstransfer naar andere bedrijfsdiensten, beeldherkenning enzomeer;

- sterkteberekeningen met eindige elementenmethode;

- CAD: tandwielen, industriële koel- en vriescellen, veranda's, ...;

- CAM: inventarisatie en beheer van materialen, werkstukken, leveranciers- en produktgamma's;

Voor de afdeling *elektriciteit-elektronica* vermelden we:

- automatizering van technische handelingen via PC, PLC en software: automatizering betoncentrale, geautomatiseerd antennemeetsysteem;

- evaluatie van DC- en AC-motoren

- testen van elektrische aandrijfsystemen;

- elektrisch energiebeheer;

- digitale verwerking van signalen voor filteren en coderen;

- digitale beeldverwerking van stationair monochrome beelden en van bewegende kleurenbeelden;

- ontwikkelingen met krachtige CAD-tools;

- ontwerp en ontwikkeling van real-time signalprocessing systemen;

- VLSI-design en -testing;

- processing van ontwerpen via IMEC-Leuven en de MPC-runs van Europractice;

- EMC-metingen en onderzoek in afgeschermden ruimten (kooien van



KHBO Campus KIHVV-HTI, Ostende

Faraday) met verstrekken van bijhorend advies aan de ontwerper: dit omvat zowel het opsporen van uitgestraalde storingen (EMI) als het bepalen van de gevoeligheid van schakelingen voor storingen (EMS) en elektrostatische ontladingen (ESD);

- onderzoek en prototype-ontwerp van elektrische en elektronische schakelingen: TEM-t en H-t meetcellen, besturingsconsole taalklas;

- meten met behulp van sensoren en transducers;

- adviesverlening in verband met medische elektronica en avionica;

- ondersteuning met betrekking tot optische of opto-elektronische systemen;

- microgolftesten;

- ontwerpen van meetsoftware;

De internationale relaties die onze hogeschool heeft uitgebouwd via de Europese programma's (Comett-Leonardo, Erasmus-Socrates, Tempus, Esprit, Copernicus, Jessi,...) laten ons toe de evolutie in bepaalde speerpunttechnieken op de voet te volgen en dit zowel in de laboratoria van hogescholen en universiteiten als van bedrijven. Inspelend op de vraag van de industrie organiseert het Departement Industriële Wetenschappen en Technologie van de Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende voortgezette opleidingen die leiden tot een geakkrediteerde, dit wil zeggen een door een universiteit erkende, master of science-grad. Het betreft: Msc in elektronisch systeem ontwerp, geakkrediteerd door Leeds Metropolitan University en Msc in EMC, geakkrediteerd door de University of York. Beide opleidingspakketten voorzien eveneens in het maken van een eindwerk, waardoor ook deze master-studenten actief deelnemen aan het toegepaste onderzoek.

Tijdens het academiejaar 1995-1996 maakten 230 studenten van het departement IW & T een eindwerk, gesuggereerd door grote en voornamelijk door kleine en middelgrote ondernemingen en begeleid door een hogeschoolpromotor en een mentor. De aard van het eindwerk varieert van laboratoriumwerk, berekeningen tot ontwerpen, optimaliseren, ontwikkelen van prototypes, ontwerpen van software,... De eindwerken kunnen ook kaderen in een specifiek onderzoeksdomein van de hogeschool, van een universiteit of van een bedrijf. Een lijst van de gerealiseerde eindwerken

en een abstract zijn ter beschikking in de hogeschool.

Thans verschijnen er nieuwe mogelijkheden aan de horizon:

- bilaterale samenwerkingsakkoorden met enkele prioritaire landen in Centraal- en Oost-Europa (ondermeer de Tsjechische Republiek en de Slovaakse Republiek) waardoor buitenlandse onderzoekers in onze laboratoria kunnen meewerken;

- het clusterbeleid, waarbij bedrijven gezamenlijk een instelling oprichten voor onderzoek, ontwikkeling en technologische adviesverlening. Goedgekeurde clusters zijn: textielmachinbouw, staalplaatverwerking en kunststofverwerking;

- IWT-projecten: het Vlaams Instituut voor de bevordering van het Wetenschappelijk-Technologisch onderzoek in de industrie zal een specifiek fonds (100 miljoen BEF voor 1996) beheren om onderzoek, ten behoeve van het bedrijfsleven en vooral de KMO's, te ondersteunen in de hogescholen en vooral in de industriële hogescholen (departementen IW & T - 2 cycli);

- onderzoeksprogramma's van de Europese Unie: het Vierde Kaderprogramma waarin specifieke nadruk wordt gelegd op de mogelijkheid tot deelname aan de onderzoeksprogramma's door KMO's. Deze programma's zijn gebaseerd op samenwerking tussen ondernemingen, onderzoekscentra, hogescholen en universiteiten in de volgende domeinen: informatie en communicatietechnologie, industriële technologie, milieu, biowetenschappen, energie, transport en socio-ekonomisch onderzoek;

- deelname in spin-off bedrijven door de rechtstreekse inbreng, van de hogeschool of universiteit in die spin-off bedrijven als vennoot, van immateriële activa of van immateriële activa en financiële middelen;

- dienstverlening aan research- en incubatiecentra;

- samenwerkingsakkoorden tussen één of meer hogescholen, universiteiten of derden inzake projektmatig wetenschappelijk onderzoek, maatschappelijke dienstverlening en gebruik van infrastructuur.

Alhoewel de kerntaak van de hogeschool het verstrekken van hogeschoolonderwijs is, zijn de twee andere opdrachten even uitdagend.

Het departement IW & T van de Katholieke Hogeschool Brugge-

Oostende vervult reeds jarenlang haar drievoudige zending, in samenwerking met andere binnen- en buitenlandse hogescholen, universiteiten en industriële partners, op een gestructureerde wijze. Het ontstaan van de nieuwe hogeschool KHBO en de daaruit voortvloeiende interdisciplinaire mogelijkheden met de departementen gezondheidszorg, lerarenopleiding, handelswetenschappen en bedrijfskunde zal aan het vervullen van onze zending nog ruimere mogelijkheden bieden.