

In dit nummer onder meer:

NAP en DACE in beweging..... 3

'Innovatie moet je wèl willen'... 4

USPI in profiel..... 5

Zijn organisaties betere opleiders dan de opleidingsinstituten? 7

'Master Cost Engineer' neemt afscheid 8

Jubileumeditie Prijzenboekje ... 9

Cost Engineering strategisch instrument? 10

DACE opleidingen 2006..... 11

Special Interest Group FEL van start 12

Nieuwe deelnemer 12

NAP-jaarvergadering 24 november 2005

'Onze ingenieurs en technologieën lopen voorop in de wereld'

De politieke, maatschappelijke en sectorale ontwikkelingen, die van invloed zullen zijn op de kracht van de chemische sector in de komende jaren, stonden centraal in de bijdrage van Colette Alma-Zeestraten, algemeen directeur van de Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie (VNCI), op de NAP-jaarvergadering van 24 november jl. Ook de consequenties voor diverse spelers in de keten kwamen in haar betoog langs, evenals de wijze waarop de VNCI de ontwikkelingen in de goede richting beoogt bij te sturen.

'Maar zonder beeld van het heden kun je geen toekomstvisie geven', zo begon zij. 'Dus daarom eerst wat cijfers en feiten. In ons land vormt de chemische sector 10% van de industrie. Door onder meer de toenemende arbeidsproductiviteit daalt de werkgelegenheid sterk. We exporteren voor 45 miljard euro. Daarmee spelen we op wereldschaal een heel behoorlijke rol. Het investeringsniveau is gestabiliseerd op circa 1,7 miljard euro per jaar.'



Veelbelovende trends

Een nadere analyse van de sector laat volgens haar onze sterktes zien. 'Allereerst de basischemie, 25% van het totale Europese potentieel. Technologisch lopen we voorop. Ook onze 'poort van Europa'-positie levert voordeel op. Deze deelsector vormt een uitstekende basis onder de rest van de keten, zoals de

voedingsmiddelen- en ingrediëntensector, de coatings en high-performancematerialen. Sectoren met veel toekomstkansen. Denk aan de slankheidstrend, de zelfreinigende coatings, de ijzersterke vezels, maar ook - meer basic - aan de katalysatoren en nieuwe polymeren.' Met de zaai is ze het eens dat de Nederlandse chemische industrie een degelijke uitgangspunt inneemt om de toekomst tegemoet te treden.

'Zelfs een spilfunctie', zegt ze vol overtuiging, 'want voor veel van de top10-wereldproblemen,



Alma: 'De Nederlandse chemische industrie neemt een degelijke uitgangspunt in om de toekomst tegemoet te treden.'

zoals die door de Verenigde Naties zijn geoormd, hebben we oplossingen voorhanden. Immers, als je weet hoe je kunt omgaan met moleculen, heb je het gereedschap in handen om problemen op het gebied van energie, water, voedsel, milieu, armoede en ziektes op te lossen. Dat klinkt misschien pretentief, maar het is wel de realiteit. Van de chemie kan de samenleving heel wat verwachten in termen van kwaliteit en milieu.'

Daar zit volgens haar meteen ook de pijn: het imago van de chemische industrie staat hier haaks op. 'Meer nog dan op ons eigenlijke werkterrein ligt hier een grote opdracht te vervullen. Er valt een stevige discussie met de maatschappij te voeren.'

Imagoverbetering

Meer dan voorheen kan de ontwikkeling van de nationale chemie niet los worden gezien van die van Europa. 'De Europese markt en maatschappij zullen bepalend zijn voor de richting die we uitgaan', vervolgt mevrouw Alma. 'Tallose maatschappelijke randvoorwaarden hebben in Europa druk gezet op investeringen van multinationals. Lagen deze tot voor kort nog voornamelijk in de VS en Japan, nu tekent zich een kentering af. De high-endkant in Europa biedt hen ook kansen. Maar om die ontwikkeling goed op te pakken, zullen we als industriesector eerst eens grondig huiswerk moeten doen. Want naast veel kansen liggen er



ook bedreigingen, zoals de concurrentie uit Azië en het Midden-Oosten. Concentratie, specialisatie, globalisatie en innovatie zijn sleutelwoorden. De strakke focus op kosten zal in de richting van duurzaamheid en imagoverbetering moeten worden omgevormd. Waar het om gaat binnen de EU is energiebeleid (o.m. Kyoto), innovatiebeleid (o.m. Lissabon, opleidingen) en industriebeleid (o.m. wetgevingsdruk). Dat zijn de kaders van het speelveld van de chemische industrie.'

Als voorbeeld van de handen ineen slaan noemt de VNCI-directeur Suschem, het European Technology platform for Sustainable Chemistry. 'Dit heeft zich twee hoofddoelen gesteld: a) het vormgeven van een onderzoeksagenda en realiseren van voorwaarden voor innovatie om zo een duurzame (EU) chemische industrie mogelijk te maken; en b) die agenda zo vormgeven, dat duurzame ontwikkeling ook echt plaatsvindt in Europa. Om voor dit laatste aspect de beste voedingsbodem te creëren, zullen

'Bewezen veilig' als uniek verkoopargument zal voortdurend onderhouden moeten worden.'

we nationaal in onze industrie-sector de nodige stappen moeten nemen. Want met een in zichzelf gekeerde bedrijfstak en een matig imago kun je die ambitie niet waarmaken. Dat brengt me terug bij de VNCI. Ons nieuwe beleidsplan 'Samen werken aan vooruitgang' kent heldere doelstellingen en duidelijke speerpunten. Verplichte punten om onze energie allereerst op te richten. Het ziet de chemie als een fundament van de duurzame kenniseconomie. Onze rol als 'enabling industry', generator van toegevoegde waarde, sleuteltechnologie en basisdiscipline behoort in onderling verband te worden bekeken. Dat is in het verleden te weinig gebeurd. Nu het 'failliet' van de strikte regelgeving en handhaving nabij lijkt, zal ook fundamenteel anders moeten worden omgegaan met de invulling de eigen verantwoordelijkheid van bedrijven. Werkelijke innovatie kan uitsluitend tot ontwikkeling komen door samenwerking tussen industrie en universiteiten. Dat zijn in het kort de hoofdlijnen.'

2025 en verder ...

Hoe nu deze visie zich in woorden laat vertalen als we 2025 bereikt hebben, vatte zij als volgt samen. 'Wanneer de industrie wordt gezien als betrouwbaar, veilig en een verantwoordelijk onderdeel van de maatschappij, zal de Europese chemische en aanverwante industrie dankzij een technologische voorsprong en technologische innovatie competitief blijven. Het beheersen van het niveau van het molecuul (zoals nanotechnologie en biotechnologie) zal leiden tot nieuwe producten en nieuwe industriële toepassingen. Verder zal een beter gebruik van chemie en biotechnologie een hogere eco-efficiency van de industrie mogelijk maken. Europa zorgt voor een effectief framework voor chemische en biotechnische innovatie en zal haar voorsprong versterken.' Mevrouw Alma besloot met de constatering dat dit een enorme uitdaging is, die nogal wat vraagt van alle medespelers. 'Uw sector, de toeleveranciers, zal meer >>>>



NAP en DACE in beweging!

Stonden we in het vorige nummer stil bij diverse ontwikkelingen, die het bestuur dit jaar coördineert, nu vormt de wisseling van bureau-directeur de aanleiding om voorzitter Eric Jan de Widt aan het woord te laten. Het vormt tevens de introductie van Jaap de Kleijn, de opvolger van Willem Diekhuis.

'Een van de bestuursprioriteiten', begint De Widt, 'is de waarde van NAP/DACE als netwerk waarborgen. Hoe dat wordt ingevuld, is sterk afhankelijk van de tijd waarin we leven. Generaties komen en generaties gaan. Daarmee zijn ook denkbeelden en opvattingen tijdsgekleurd. Maatgevend voor een netwerk is echter niet de leeftijd van de individuele deelnemers, maar de geest van deze mensen. In gesprekken blijkt steeds weer dat men zich bewust is van de waarde van het netwerk, maar dat het er ook om gaat hoe deze zichtbaar te maken. Maar hoe meet je bijvoorbeeld de relevantie van de informatie die je als netwerk-deelnemer krijgt? Bij onze zoektocht constateren we dat de keten volop in beweging is. Zelfs in de schakels zit veel dynamiek. Naast de consta-

>>>>



flexibiliteit en een hogere innovatiesnelheid aan de dag moeten leggen. 'Bewezen veilig' als uniek verkoopargument zal voortdurend onderhouden moeten worden. Kennisoverdracht vormt daarbij een essentieel instrument. NAP/DACE is hiervoor, samen met de chemie/VNCl, het geëigende platform.'

tering dat de globalisering van owners de nodige effecten met zich meebrengt, is het goed te weten welke invloed de globalisering heeft op ingenieursbureaus en installateurs. Mede daarom hebben we onze banden met de VNCl aangehaald. De bijdrage van Colette Alma-Zeestraten op onze jaarvergadering van 24 november jl. is daarin een eerste stap geweest. Uit de relatie met de VNCl valt ons inziens voor NAP-deelnemers een duidelijke meerwaarde te halen.

Wat is de betekenis van een NATIONAAL netwerk voor bedrijven die GLOBAL opereren?

Binnenkort moeten ook de resultaten van Zeist 5-projecten bekend worden, zodat we daar als bestuur een standpunt over kunnen innemen. Wat ik hier zo kort noem zijn alle ingrediënten ten behoeve van de vormgeving van NAP in de komende jaren. Tevens het fundament voor de NAP Challenge, de groep 'nieuwe generatie'-deelnemers, die het karakter en de waarde van ons netwerk eigentijds gaat invullen.'

Meer mobiliteit

Voor de nieuwe bureau-directeur Jaap de Kleijn een mooie uitdaging? 'Ja, het is altijd goed zaken ter

discussie te stellen en scherp te blijven. Zo is er de afgelopen jaren onder leiding van Willem Diekhuis ook het nodige 'gemoderniseerd'. De Kleijn zijn 'roots' liggen midden in de procesindustrie. Als researchman heeft hij binnen Akzo Nobel zijn bijdrage geleverd.

'Nog steeds', reageert hij, 'want mijn werkverdeling NAP-Akzo Nobel is vastgesteld op 60-40 procent. Ik blijf een chemicus in hart en nieren en hou er van in de frontlinie te opereren als het gaat om de ontwikkeling van nieuwe producten.' Zo'n zelfde positie hoopt hij ook bij NAP te gaan innemen. 'Ik zie het als een enorme uitdaging NAP/DACE in de wereld van constante verandering te begeleiden en aan te passen. Want met welke realiteiten hebben we te maken? Allereerst bestaat er veel meer mobiliteit onder medewerkers van bedrijven dan vroeger. Jubilea zijn er steeds minder, job-hoppen komt steeds meer voor. Product- en kennisontwikkeling gaat veel sneller. Nu de uiterste houdbaarheidsdatum van kennis aanmerkelijk terugloopt, zal op het gebied van kennismanagement een slag gemaakt moeten worden. Alle cycli kennen een versnelling. Tijd lijkt de belangrijkste prioriteit te zijn. Verder laten maatschappelijke ontwikkelingen hun invloed gelden. Binnen dat veld denk ik mijn bijdrage te kunnen leveren om NAP/DACE eigentijds te positioneren in het moderne bedrijfsleven. En duidelijk te maken wat de betekenis van een nationaal netwerk kan zijn voor bedrijven, die druk aan het globaliseren zijn.'



Eric Jan de Widt (l) en Jaap de Kleijn.

NAP-contactbijeenkomst 16 februari 2006

‘Innovatie moet je wèl willen’

‘Een sterke kennisindustrie zal nieuwe stuwkracht - lees economisch élan - met zich meebrengen. De Nederlandse industrie en samenleving zal zich daar wel op moeten instellen. Anders glijden we economisch af en moeten we genoeg nemen met een lagere welvaart.’ Die mening verkondigde ir. A. Dalhuijsen, directeur Markt van TNO-Industrie en Techniek. Aan de hand van twee onderscheidende toekomstmodellen toonde hij voor welke keuze we staan.



Is er wel toekomst voor de industrie in Nederland? Het is een vraag die vaak opgeworpen wordt, zeker als de feiten onder ogen worden gezien. Dalhuijsen: ‘Tot 2001 was er groei in alle sectoren. De industrie stijgt in productiewaarde en daalt (door uitbesteding) in aandeel in het BNP. Diensten stijgen zowel autonoom als door industriële uitbesteding. Na 2001 is er overall stagnatie met verlies van 80.000 banen in de industrie en 110.000 banen in de diensten.’

Toekomstmodellen

Volgens Dalhuijsen een alarmerende ontwikkeling, die het meer dan noodzakelijk maakt uit te vinden wat daarachter zit en hoe er als individuele organisatie, TNO, of als bedrijfsleven op te reageren, dan wel te anticiperen. ‘Daarom hebben we in het kader van continu markt- en klantenonderzoek twee toekomstscenario’s laten ontwikkelen door Bureau Berenschot en deze ter beoordeling aan diverse opdrachtgevers voorgelegd. Het ging om de volgende uitwerkingen:

Scenario 1: Nederland wordt een dienstenland.

Scenario 2: Sterke kennisindustrie brengt nieuwe stuwkracht.

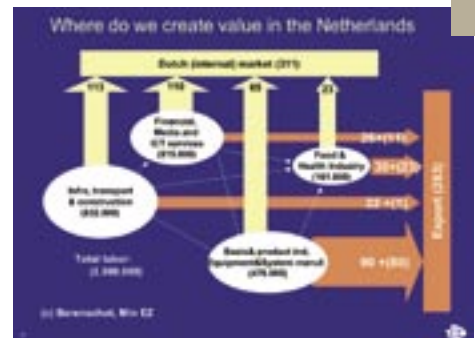
Aan de hand van deze twee, zeer verschillende economische ‘levensloop’-modellen wilden we er achter zien te komen wat de veerkracht van de industrie is. Blijft ze stagneren of komt er snel weer een opleving? Maar ook welke factoren hierbij de grootste invloed hebben. En wat zijn gunstige en ongunstige omstandigheden. Zijn er invloeden van buiten de industrie, die we moeten kennen? Dit zijn maar enkele van de veelheid aan vragen, die in beide scenario’s besloten ligt en waarover we duidelijkheid wilden hebben. Als TNO, maar ook in relatie tot de Nederlandse economie en welvaart.’

Future flash-back 2015

Om beide scenario’s tot de verbeelding te laten spreken, nam Dalhuijsen zijn toehoorders mee naar een terugblik op Nederland in het jaar 2015, een future flashback dus. Scenario 1, Nederland wordt dienstenland, leverde dit beeld op. ‘Het herstel in 2006 was fragiel. Nu, in 2015 weten we waarom. Maar toen voorzagen we het niet. Pas sinds 2012 is er weer groei en die groei komt uitsluitend uit de dienstensectoren. Van de industrie



is weinig meer over. Maar in diensten wordt groei gerealiseerd, vooral in Europees perspectief. De koopkracht is weer positief en voor het eerst sinds lange tijd kan een optimistische miljoenennota verwacht worden. De verbouwing van Nederland is daarmee afgerond. In internationaal perspectief is Nederland een dienstenland en dat geeft een mooi zicht op een nieuwe groeiperiode.’



Wat deze woorden volgens Dalhuijsen echter niet laten zien, is de ‘pijn’ die de onderzoeksresultaten in cijfers laten zien. ‘Door het afsterven van de industrie zal Nederland met een per saldo lagere werkgelegenheid en een veel lager welvaartsniveau genoeg moeten nemen.’

Een heel ander beeld komt over bij het aanhoren van een terugblik op Scenario 2, een sterke kennisindustrie brengt nieuwe stuwkracht. ‘In 2006 was het herstel nog fragiel, maar de jaren daarna trok het fors door. Het doemdenken over verdwijnende industrie had plaatsgemaakt voor daadkracht. Eendrachtig werd gewerkt aan nieuwe groeisegmenten. En dat had succes. Nu in 2014 zien we het: een positieve handelsbalans, gestegen welvaart, gehele bevolking weer aan het werk, waarvan meerderheid op een hoog kennisniveau. Nederland is nog internationaler en multicultureler geworden, maar nu vooral met een toestroom van kenniswerkers uit alle continenten. Nederland is een ‘global hotspot’ van innovatieve producten en diensten en een draaischijf voor de toepassingen in Europa.’ Dit beeld laat zien dat onze industrie drastisch is veranderd, concludeert Dalhuijsen. ‘Het is een nieuwe trekker geworden voor ‘growth in

global perspective'. Uit de cijfers wordt tevens duidelijk dat een sterke industrie een randvoorwaarde is voor een goed renderende dienstensector.' De aan de hand van deze flash-backs gecreëerde beelden zijn voor TNO wel aanleiding geweest daarover met het ministerie van Economische Zaken in contact te treden. 'Het maakt namelijk nogal wat uit welke keuze je als samenleving maakt. Dat geldt voor individuele mensen, bedrijven en overheden. Ik noem alleen maar innovatiebeleid. Welke prioriteit krijgt dat en wat betekent dat bijvoorbeeld voor TNO? Onze opvatting is in ieder geval dat scenario 2 de beste basis is voor een welvarende natie, nu en op de langere termijn. Gaan we daar voor, dan zullen we diverse praktische en mentale veranderingen moeten doorvoeren. Wat de industrie betreft zullen we massaproductie en/of thuishmarktprincipes moeten inruilen voor 'specials' en wereldmarkten. Het accent zal moeten liggen op complexe producten en systemen, op integrated engineering en global hot spots voor innovatie. Waar nu nog grote concerns domineren, zullen clusters van bedrijven en netwerken hun rol



overnemen. Werknemers zullen zich moeten eigen maken dat een baan uitdaging en kansen oplevert in plaats van 'zekerheid-voor-het-leven'. En Nederland als natie zal zijn vrijgeveige en naïeve houding moeten inruilen voor een loyale en assertieve opstelling in de wereld. Alleen onder deze voorwaarden zal de Nederlandse apparatenbouw-industrie zijn duurzame concurrentiekracht kunnen behouden. Samen met TNO kan ze de wereld dan blijvend voorzien van hoogwaardige en innovatieve producten.'

USPI: Vereniging voor de Proces- & Power Industrie 'en profile'

De afgelopen jaren is de 'data readiness' van bedrijven sterk verbeterd, waarmee ook de mogelijkheid gecreëerd is gemeenschappelijke afspraken te implementeren, hetgeen nu ook zichtbaar gebeurt. Om dit proces aanzienlijk te versnellen is het nodig op wereldschaal kritieke massa te verwerven, te bouwen op ingezette interne investeringen in plant life-cycledata kwaliteit, duidelijke afspraken te maken met software-leveranciers en een verbinding te leggen tussen deze kwaliteit en de zorg voor milieu en veiligheid.

In 1997 is de formele vereniging USPI-NL opgezet voor de ontwikkeling en implementatie van internationale standaards voor plant life-cycle data in de Proces & Power-industrie. De vereniging is open voor plant owners, EPC-contractors, equipment- en software leveranciers, managementadviesbureaus, opleidingsinstituten en universiteiten. In 2004 is de missie en scope van de vereniging aangepast om beter aan te sluiten bij de veranderde engineeringwereld en bij het internationale karakter van de vereniging. Daartoe is de naam van de vereniging gewijzigd in USPI.

Uisie

'Companies in the process industries shall be able to share and/or exchange electronically the information needed to design, build, operate and maintain process and power plants using internationally accepted standards'.

Missie

De huidige missie is als volgt omschreven: 'Develop and implement international standards and practices for plant life cycle data in the process industries with the aim to contribute to improvements in safety, environmental care, plant integrity and reliability and to achieve faster and more efficient projects'.



Strategie

In de jaren '90 heeft de proces-industrie geïnvesteerd in de internationale STEP-standaard en de bouw van geïntegreerde STEP-data warehouses. Eind jaren '90 is gebleken dat de beloften van de STEP-standaard niet werden gerealiseerd en dat de voordelen lastig te kwantificeren waren. Ook was er onduidelijkheid over wie nu eigenlijk de initiatieven zou moeten nemen en wanneer.

Om dit probleem op te lossen, heeft een groep van senior managers in USPI-NL in 2001 een 'Roadmap' opgesteld voor uitwisseling en opslag van plant lifecycle data in the proces industrie. Deze roadmap geeft helderheid over:

- De hoofdfasen in uitwisseling en opslag van plant lifecycle data voor de komende 5 jaar;
- De rollen en verwachtingen die partners in de proces- industrie kunnen hebben in deze fasen.

Scope en rol

In 2004 heeft het bestuur van de vereniging, uitgebreid met een klankbord van seniormanagers, een aantal opties opgesteld voor de toekomst van de vereniging voor de komende 3 tot 5 jaar. De voorkeursoptie werd bekrachtigd door het Management Board in mei

2004. De belangrijke veranderingen zijn:

1. Verbreding van de scope van de vereniging van 'standaards' naar 'life cycle data';
2. Een betere splitsing tussen de internationale and regionale activiteiten;
3. Een wijziging van het business-model van vrijwillige activiteiten naar geëngageerde activiteiten met betaalde deelname op non-profit basis.

Voor de komende jaren zijn vijf kernrollen geïdentificeerd. Deze zijn:

- 1) Netwerken, 2) Richtinggeven, 3) Aanbieden implementatie modellen en raamwerken, 4) Kenniscentrum, 5) Ontwikkelen en onderhouden van internationale standaards.

Organisatie

De vereniging wordt dagelijks bestuurd door een Executive Committee (EC), bestaande uit zeven leden, een Management Board (MB) voor de strategische goedkeuring en draagvlak, bestaande uit 33 leden. Het Standards Policy Committee (SPC) stuurt de ontwikkeling en het onderhoud van de internationale standaards. De technische experts vormen onderdeel van een Nederlands expert netwerk, dat momenteel wordt opgezet samen met de bouw. Uit dit netwerk wordt de normcommissie gekozen, die onder NEN verantwoordelijk is voor de formele Nederlandse stem.

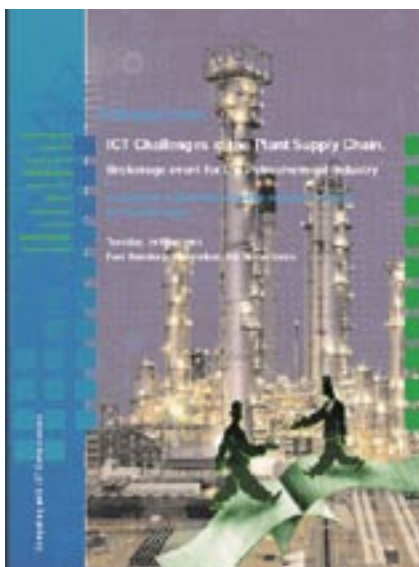
Huidige activiteiten

1. Netwerken

De Management Board-leden vormen de kern van het netwerk. Contact wordt onderhouden met Nederlandse brancheverenigingen en consortia, zoals NAP/DACE, FHI/IA, FME-CWM, VNCI, VOMI, UNETO, CROW, STABU, VNSI,, BAS. Met het NAP / DACE worden momenteel gesprekken gevoerd om tot verdere samenwerking te komen. Internationaal is USPI partnerships aangegaan met FIATECH, Association for capital projects, USA en met NAMUR, Association of chemical and oil companies, Germany. Er zijn goede contacten in

Japan. USPI neemt deel in EPISTLE, de Europese groep voor standaards ontwikkeling en heeft een A-Liaison status bij ISOTC184/SC4, de 'keuken' van de internationale standaards voor de procesindustrie.

In 2005 is de Plant Engineering Life Cycle Conference (PELC) opgezet, een jaarlijkse conferentie voor Europese staf van de Olie, Gas, Proces & Power industrieplant toeleverketen and de solution-en knowledgeproviders. Op de conferentie van 2006 zullen de kernissues van life-cycle data in de hoofdfasen van de plant bediscussieerd worden in interactieve workshops (www.pelc.nl).



2. Richting geven aan life-cycle data ontwikkeling

Naast de Roadmap heeft de vereniging een Next Generation Scenario ontwikkeld voor de Oil, Gas, Proces & Power Industry Plant-toeleverketen.

3. Aanbieden implementatie-modellen en raamwerken

Raamwerken en Best Practices die worden aangeboden of in ontwikkeling zijn:

- Informatie Hand-over tussen plant owners, EPC's and Equipment toeleveranciers, gezamenlijk ontwikkeld met NIST & FIATECH;
- Gemeenschappelijke equipment-specificaties voor gebruik in procurement, design, operatie en onderhoud;
- Gemeenschappelijke piping

componentspecificaties voor de proces industrie;

- As-built praktijk voor documentatie van installaties, waarmee voldaan kan worden aan eigen bedrijfs-beleid en aan overheidseisen.
- Harmonisatie van SAP-definities over business units en vestigingen heen, o.a. door gebruik van ISO15926-4 TS voor gemeenschappelijke definities.
- Vendordocumentatie rechtstreeks vanaf hun websites.
- Verbeterde cost estimating door gebruik van gemeenschappelijke definities.

4. Kenniscentrum

Beschikbare kennisoverdrachtactiviteiten zijn:

- Data Readiness Assessment, waarmee 'gemeten' kan worden waar een bedrijf staat in de Roadmap, eventueel gekoppeld aan een investeringsadvies.
- Kennismanagementworkshops om kennis te vatten bijvoorbeeld om het 'aging problem' aan te pakken.
- Workshop ISO 15926 en toepassingen in de praktijk.
- Advisering Pilot Plant Den Brielle STC voor gebruik als demonstrator voor life-cycle data ontwikkelingen.
- Plaatsen voor studenten, waaronder afstudeerplaatsen.

5. Ontwikkelen en onderhouden van internationale standaards

De vereniging is actief betrokken bij:

- ISO10303 AP221, Exchange of intelligent schematics;
- ISO15926, Definitions and hierarchy, data templates and tables;
- ISO13584, Creation of dictionaries for catalogues, parts libraries.

Informatie/contact: www.uspi.nl

'The Roadmap for life cycle data storage and exchange' is als brochure verkrijgbaar bij USPI, evenals 'The Next Generation Scenario book, publication 2003'.



DACE Contactbijeenkomst 8 december 2005

Zijn organisaties betere opleiders dan de opleidingsinstituten?

Om in de toekomstige behoefte naar meer generieke kostendeskundigen te voorzien, zal het niveau en karakter van de opleidingen moeten veranderen. De Nederlandse Vereniging van Bouwkostendeskundigen (NVBK) neemt vanuit haar eigenverantwoordelijkheid alvast het voortouw met een zogenoemd 'opscholingsproject'. Samenwerking met beroepsgroepsgenoten moet daarnaast de weg openen naar een duurzame versterking van het vakgebied.

Als directeur van PRC Kostenmanagement staat Gesink met beide benen in de praktijk. 'Je ziet de vraag naar contract- en kostendeskundigen met de dag groeien. Door externe factoren, zoals de parlementaire enquête bouwnijverheid, maar ook vanuit het bedrijfsleven zelf. En niet alleen bij ons in de Bouw- en GWW-sector. Wel moeten het meer allrounders zijn. Specialisten die zelfstandig en transparant onderzoek kunnen doen en advies leveren. Generiek denkende mensen dus, andere vakbroeders dan we tot nu toe gewend waren.'

De vraag hoe hiermee om te gaan, is volgens Gesink niet zo eenvoudig te beantwoorden. 'We vertrekken namelijk al met achterstand. Het imago van kostendeskundige is nogal stoffig. Het kennisniveau van de huidige beroepsgroep is vanwege de ingewikkelde wet- en regelgeving en juridische aspecten niet optimaal te noemen. Daarnaast is het als specifiek vakgebied niet in het regulier beroepsonderwijs aanwezig. De (bouw)kostendeskundige kan zich uitsluitend ontwikkelen via post-HTO-programma's, leergangen

van beroepsorganisaties, zoals NVBK en DACE, en 'learning-on-the-job'-trajecten. Daarbij lag het accent tot nu toe veelal op de in-huisopleidingen, want door hun praktijkgerichte invulling bleken bedrijven en organisaties betere opleiders dan de opleidingsinstituten.'

Opscholing

Dit ervaringsfeit wil de NVBK nu ombuigen in een richting die meer aansluit bij de eisen van deze tijd. Gesink: 'Willen we onze beroepsgroep 'fit-for-the-future' houden, dan zullen we – vanuit onze eigen verantwoordelijkheid – het vakgebied op een hoger plan moeten brengen. Qua inhoud, maar ook voor wat betreft aanwezigheid als specialisme in het beroeps- onderwijs. Daartoe zijn we met ondersteuning van Senter NOVEM een opscholingsproject begonnen, met het doel de opleiding kostendeskundige/-adviseur op een hoger plan te brengen en het karakter ervan te veranderen. Zo staat tegenwoordig zelfwerkzaamheid in cursusverband voorop. Workshops zijn het geëigende instrument om theorie en praktijk aan elkaar te

koppelen. Dankzij de samenwerking met bedrijven blijft de kennis van docenten up-to-date. Tegelijkertijd zullen medewerkers bijgeschoold moeten worden op diverse deel- terreinen, zoals juridische zaken en contracten. Op termijn zal dit leiden tot een voldoende gekwalifi- ceerde opleidingsstaf. Verder moet het beroep van allround-kosten- deskundige zichtbaar worden in de uitstroomrichting van hogescholen, met officiële diploma's en zichtbare vermelding in het curriculum van de opleidingen. Ten slotte willen we het beroepsimago verbeteren door de invoering van registratie en certificatie.'

Allrounders met diepgang

Het ambitieuze 'opscholings- project' van de NVBK zal leiden tot opgewaardeerde functies voor de deelnemers, respectievelijk calculator, allround calculator, bouwkostendeskundige en kosten- adviseur. Verder zal de opleiding geheel afgestemd zijn op eerder verworven competenties van de instromer, een variabele doorlooptijd kennen en uitgaan van de erkenning van de beroepspraktijk als scholingsplaats. Ten behoeve van de registratie en certificering heeft de NVBK een zelfstandige stichting opgericht, die niet alleen voor NVBK-leden openstaat. De toegevoegde waarde van al deze maatregelen brengt Gesink terug bij zijn prikkelende openingsvraag: 'Zijn organisaties betere opleiders dan de opleidingsinstituten? 'Ik heb u geschetst hoe hard er gewerkt wordt aan een upgrading van het opleidingstraject in het (post)beroepsonderwijs. Dat we daarbij samenwerking met andere beroepsorganisaties zoals DACE

niet uit de weg mogen gaan, mag duidelijk zijn. Alleen door beroepsgroep brede inzet zullen de opleidingsinstituten binnen afzienbare tijd die 'allrounders met diepgang' kunnen afleveren, waaraan de markt behoefte aan heeft.'



David Meijer (links) en Eric Jan de Widt formaliseren de samenwerking tussen de NVBK en Stichting DACE met het doel de professionaliteit van de kostendeskundige op het gebied van de GWW verder te ontwikkelen en initiatieven tot standaardisatie voor deze sector te promoten en te ondersteunen. De samenwerking richt zich op het delen en verdiepen van ervaringen en kennis voor de GWW-sector en het bereiken van voldoende kritische massa (verbreding van GWW-platform). Hiertoe stellen de organisaties hun netwerken voor elkaar open. Hiernaast beoogt de samenwerking een verdergaande professionalisering van het vakgebied te bewerkstelligen.

DACE Contactbijeenkomst 8 december 2005

'Master Cost Engineer' neemt afscheid

Met zijn bijdrage 'Reliability and Accuracy of Estimates' sloot Steven Boeschoten van DSM de lange periode af, waarbinnen hij het vakgebied Cost Engineering prominente aandacht gaf binnen het NAP/DACE-netwerk. Een passend moment om even met 'Master Cost Engineering' bij een aantal ontwikkelingen stil te staan.

Afscheid nemen betekent veelal ook dat jongere generaties klaar staan om taken en werkzaamheden over te nemen. Voor hen zal het WEBCI-Prijzenboekje geen onbekend document zijn, maar wel misschien dat Steven Boeschoten er in zijn tijd een groot promotor van was. 'Het prijzenboekje was het geesteskind van AKZO (voorheen Algemene Kunstzijde Unie AKU), Shell en DSM gezamenlijk', vertelt hij. 'In de vorige eeuw een eerste vorm van samenwerking tussen deze, toen nog heel Nederlandse, bedrijven.'

Grote promotor

Het 'bijbeltje' van de cost engineer heeft al die jaren zijn nut bewezen, hoewel het nu, net als het vakgebied cost engineer, ter discussie staat. Boeschoten: 'Min of meer bij toeval raakte ik in 1992 betrokken bij de International Cost Engineering Council (ICEC), een wereldomspannende confederatie van Cost Engineering, Quantity Surveying en Project Management organisaties. Het bleek een zeer lerenswaardig

platform, want ik kwam er met schrijvers en docenten van over de hele wereld in contact. Dat is onder meer de reden achter het feit dat veel mensen mij de afgelopen tien jaar hebben leren kennen als de grote promotor van het vakgebied Cost Engineering in heel Europa. Dat was nodig omdat in niet-anglo/amerikaanse, niet-industriële culturen cost engineering wel eens te eng werd verstaan als calculeren, het berekenen van bouwkosten. De cost engineer rekent echter over het gehele traject van concept tot en met exploitatie: hoeveel geld moeten we investeren om een fabriek te bouwen die een succesvol product kan afleveren. Hij rekent dus voordat er überhaupt een plan is. Cijfers zijn relatief, getallen betrouwbaar, doch niet noodzakelijkerwijs nauwkeurig.

Geen kopietje

De calculator daarentegen maakt een begroting van de spullen die nodig zijn om een al ontworpen object – kantoorgebouw, woning, (spoor)weg, vliegveld – te realiseren. Daarbij gelden een beperkt aantal variabelen, zijn ervaringen en prijzen bekend en kostenplaatjes dus nauwkeurig te berekenen. Daarom zeg ik vaak: vrijwel nergens staat dezelfde fabriek met exact hetzelfde product(ieproces), terwijl bijvoorbeeld woningen of spoorlijnen overal ter wereld dezelfde onderdelen hebben, danwel dezelfde diensten/voorzieningen leveren. Het gaat dus om wezenlijk verschillende begrotingswijzen en -trajecten. Daarom verbaas ik me erover dat de cost engineer bij mondiaal opererende owners een ondergeschoven positie heeft gekregen en het



NAP/DACE-voorzitter Eric Jan de Widt bedankte Steven Boeschoten met: 'Jouw inbreng is van onschatbare waarde geweest.'

vakgebied ter discussie is komen te staan. Deze houding staat haaks op waardevolle ontwikkelingen bij de Hogeschool Arnhem-Nijmegen (HAN). De opleiding CE aldaar nadert de strategische doelstelling om vóór 2010 een Bachelor- of Masteropleiding Cost Engineer te krijgen.'

Wederkerigheid

Aan zijn gezicht valt af te lezen dat de houding van sommige owners tegenover CE Boeschoten niet lekker zit. Als voorvechter heeft hij jarenlang de bijzondere kanten van het vak cost engineer bezielde voor het voetlicht gebracht. 'Elke fabriek is een unieke mix van benadering,

'Wanneer je veel energie stopt in je netwerk, haal je er ook die kennis en kunde uit die jezelf en je bedrijf verder brengt.'

kennis en materialen; hét eigene van de procesindustrie' was een van zijn gevleugelde zinnen.

'Daarom zijn netwerken zoals NAP/DACE zo belangrijk', vervolgt hij. 'Hoe vaak komt het niet voor dat je om kosten- of andere redenen andere wegen moet bewandelen om een bepaald product te maken. Ideeën of getallen pluk je niet uit een boek of een gidsje. Toen iemand mij op een zoektocht naar een ander productieproces aanraade



zoutkristallen in te zetten, heb ik een NAP/DACE-relatie bij AKZO gebeld met de vraag 'hoe kijk jij hier tegenaan?' Vervolgens kun je uitvinden of het alleen blijft bij uitwisseling van beroepskennis, niet-confidentiële, vakgerelateerde informatie of dat er zelfs zakelijke mogelijkheden liggen. Dit alles vanuit de netwerkfilosofie van wederkerigheid: halen en brengen. Op dit moment vraag ik me wel eens af of mensen - zeg maar: mijn opvolgers - deze kunst nog wel verstaan. Je moet bereid zijn veel energie te stoppen in je netwerk. Dan haal je er ook die kennis en kunde uit die jezelf en je bedrijf verder brengt.' De heldere wijze waarop Boeschoten dit alles ter tafel brengt, geeft al aan dat hij met veel verve de kennis en



de relaties uit zijn 'old-boys-network' zal willen overdragen aan jongere vakbroeders. 'Hoe zij hun 'young-boys-network' gaan vormgeven, zal de tijd leren. Mogelijke slingerbewegingen zijn des geschiedenis. Kijk maar naar de discussie over het vak cost engineer. Principes zullen blijven, de invulling zal eigentijds zijn. Ik draag er graag mijn steentje aan bij.'



DACE Prijzenboekje bereikt jubileum: de 25^e uitgave

Eind 2006 verschijnt alweer de 25^e uitgave van het Prijzenboekje, een begrip binnen de procesindustrie. Vanuit onverwachte hoeken, zowel in Nederland als bijvoorbeeld in Engeland, Duitsland en China, bestaat interesse voor het boekwerkje. Hoewel de afmetingen niet veel zijn veranderd (nog steeds een zakboekje) is de informatie-inhoud en hiermee de dikte behoorlijk toegenomen. Uit overlevering blijkt dat de eerste uitgave een gestencild document was uit 1955 en slechts enkele pagina's omvatte. Helaas zijn de eerste uitgaven verloren gegaan, Mocht iemand nog beschikken over een kopie dan houden wij ons aanbevolen!

Prof. Boon (Algemene Kunstzijde Unie [AKU] R&D) was initiatiefnemer van de 'inter-bedrijven werkgroep investeringskosten chemische industrie' en van het prijzenboekje. Of zoals dat toen werd genoemd: het WEPCI-boekje. De basis van het prijzenboekje was een interne publicatie van de AKU. Reden voor het maken van een prijzenboekje was de wens te komen tot een breed gedragen publicatie om sneller ramingen te kunnen maken, waarbij de kwaliteit gewaarborgd werd door vooral gebruik te maken van de kennis binnen de gehele sector. Het bijzondere is dan ook dat de gehele keten, de eigenaren en haar toeleveranciers, ervaringen inbrengen. Een situatie die bijdraagt tot de kwaliteit. Natuurlijk is het 'boekje' niet los te gebruiken van het inzicht en de ervaring van de estimator. De dedicated calculatiesystemen van de bedrijven vormen een belangrijke basis voor de tot standkoming van een goede estimate. Op basis van deze kennis kan informatie uit het prijzenboekje op een juiste manier worden geïnterpreteerd en in het totaal worden ingepast.

Regelmatig bereiken DACE verzoeken het boekje elektronisch te publiceren met de mogelijkheid het te koppelen aan calculatiesystemen. Vooralsnog blijven we focussen op het symbolische begrip 'zakboek', hoewel het colbert wel over ruime zakken moet beschikken om de nuttige informatie in op te slaan. Het prijzenboekje vormt een aanvulling op de gegevens, die de estimator tot zijn beschikking heeft en heeft niet tot doel deze te vervangen. In de vijfentwintigste editie zullen kentallen worden opgenomen over engineering van procestechnische installaties. Hiermee wordt weer een nieuwe dimensie toegevoegd.

Het is geen eenvoudige opgave om zorg te dragen voor voldoende input. Voldoende toeleveranciers die gegevens aandragen, zorgen voor betrouwbare kentallen. Een projectteam, bestaande uit vertegenwoordigers van verschillende bedrijven, vormt de redactie en de interface met de toeleveranciers van gegevens. Vrijwilligers die vaak hun vrije tijd opofferen om voor het bredere netwerk actuele gegevens te verzorgen. Op dit moment worden circa 4.000 boekjes afgenomen en de belangstelling neemt toe.

Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met het bureau NAP en DACE, telefoon 033-2473460.



DACE-contactbijeenkomst 16 maart 2006

Cost Engineering strategisch instrument?

Op 16 maart kreeg de discussie over het vakgebied Cost Engineering (CE) en het zelf doen of uitbesteden van CE een forse impuls door bijdragen vanuit de owners. 'Een compleet kostenplaatje is meer dan alleen de optelsom van technische- en contractkosten. Alleen een interne CE-functie kan de full-scope van alle relevante kostenfactoren overzien en op consistente wijze betrouwbare informatie leveren.'

Voor wie nog mocht denken dat cost engineers beter bij projectafdelingen kunnen worden ondergebracht of dat het uitbesteden van CE ook een effectieve optie kan zijn, kwam bij het aanhoren van de opvattingen van DuPont en Shell Global Solutions bedrogen uit. Hun standpunt stond namelijk haaks op meningen die op eerdere DACE-bijeenkomsten werden geventileerd.



'CE is een essentieel onderdeel ten behoeve van besluitvorming op zowel strategisch en conceptueel commercieel en technisch gebied', vond Robin Hutchinson (foto boven), Project Management Services Manager bij Shell Global Solutions. 'Hoe kun je anders besluiten nemen over bijvoorbeeld verschillende vormen van olieboring in offshore situaties. 'Good, quick & cheap' kan nooit alle drie tegelijk. Voor de cost engineer is het een uitdaging betrouwbare input te leveren bij dergelijke afwegingsprocessen.'

Bezint voor gij begint

De vraag of CE een core competence is, werd door Albert van der Werf (foto rechtsboven) van DuPont en bestuurslid DACE, tot een kwestie van geld verenigd. 'Uiteindelijk zie

je bedrijven een optelsom maken van de voor- en nadelen van in-house of uitbesteden. De uitkomst van deze afweging hangt af van de grootte van de projectportfeuille, bijvoorbeeld bij kleiner dan 50 tot 100 miljoen euro/jaar uitbesteden, daarboven altijd in-house. Het is wel verstandig daarbij te bedenken dat eenmaal afgestoten CE-expertise en -kennis, voor lange tijd weg is. Dus bezint voor gij begint.'

Hij lichtte toe dat CE voor DuPont een essentieel vakgebied is, omdat Engineering een core competence is van het concern. 'Vanwege de belangen van time-to-market, shareholders en kapitaal krijgt CE bij ons een integrale plaats in ontwikkel- en conceptfases. In deze front-end loading (FEL)-situaties gebruiken we echter ook CE-kennis van contractors, waarmee we wereldwijd in alliantievorm optrekken.'

Leidend blijven

Tussen beide voornoemde sprekers door had Patrick Voogd (foto hieronder) van het benchmarking instituut Independent Project Analysis (IPA) inzicht gegeven in hoe in de sector tegen CE wordt aangekeken. Daarbij kon hij putten uit de evaluaties van projecten, die



het bureau jaarlijks voor zo'n 200 cliënten verzorgt. 'Onderdeel van ons onderzoekswerk is ook de vraag naar wat deze bedrijven beschouwen als hun core competences. Daarbij hanteren we als definitie: *het stelsel van kennis en vaardigheden, dat het bedrijf in staat stelt leidend te blijven in zijn markt*. Kennis die je nooit elders kunt halen. Het blijkt dat als we naar projectfases kijken, CE als core competence hoge waarde krijgt toegekend in de vroege fases van projecten (FEL-situaties). Opvallend daarbij is wel dat een relatief hoog percentage (40%) de effecten van wel of niet in-house niet zwaarwegend vindt. Naar onze mening betekent dit een omslag in denken, die samenhangt met de leeftijd en ervaring van de geïnterviewden. Ten aanzien van de afweging wat wel en niet zelf te doen, ligt er voor toekomstig management een schone taak duidelijk te maken wat de werkelijke kosten zijn van outsourcing. Want hoe waarborg je kwaliteit van ontwerp en constructie? En de financiële degelijkheid?'

Wensdroomvoorstellen

Deze vragen werden in het betoog van Robin Hutchinson onomwonden beantwoord. 'Als Shell hebben we een grote maatschappelijke verantwoordelijkheid. Daarom moeten we grip hebben op de risicovolle kanten van onze activiteiten. Project engineers zijn van nature optimistische mensen. >>>>

DACE opleidingen en cursussen 2006

Opleiding Cost Engineering – Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN)

Op maandag 25 september a.s. gaat de 2-jarige opleiding Cost Engineering weer van start, in opdracht van NAP/DACE bij het Kenniscentrum van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen.

Het beroep Cost Engineer is steeds belangrijker geworden. U bent er namelijk (mede)verantwoordelijk voor dat de doorlooptijd en kosten van investeringsprojecten efficiënt en binnen de planning en het budget worden gerealiseerd. De opleiding Cost Engineering geeft u voldoende handvatten om een bijdrage te leveren aan deze processen.

In twee studiejaar van elk ongeveer 24 studiedagen wordt een groot aantal voor de Cost Engineer van belang zijnde onderwerpen aan de orde gesteld. Daarnaast wordt voor elke module een tentamen afgelegd of opdracht gemaakt. De opleiding wordt erkend door de International Cost Engineering Council. Tevens is er een samenwerking met de Amerikaanse vereniging van cost engineers (AACE), waardoor het mogelijk is om aansluitend aan de opleiding d.m.v. certificering en recertificering de titel 'Certified Cost Engineer' te verwerven.

U kunt zich al inschrijven, er zijn nog steeds plaatsen beschikbaar. Wilt u een plek reserveren of meer informatie over de opleiding, dan kunt u contact opnemen met de cursusleider van deze opleiding, Marieke van der Lelie, e-mail: Marieke.vanderLelie@han.nl, tel. 026-365 81 35.

Cursus Introductie Cost Engineering 2006

De door de grote belangstelling extra ingelaste cursus van dit voorjaar is zojuist succesvol afgerond, en er zijn al weer een flink aantal inschrijvingen voor de cursus dit najaar.

Deze cursus is bedoeld voor engineers die met het vakgebied Cost Engineering en Cost Control in

aanraking komen, maar het vak niet als hoofdfunctie hebben. Alle aspecten met betrekking tot het opstellen van begrotingen voor investeringsprojecten en onderhoudsprojecten als wel voor de bewaking hiervan komen aan de orde. De cursus is in het bijzonder gericht op de sectoren procesindustrie en energiebedrijven.

De cursus wordt dit jaar opnieuw gegeven in het najaar op 13 t/m 16 november en van 27 t/m 29 november 2006 (7 dagen in totaal) in Conferentiehotel Drienerburgh op de Universiteit Twente. De cursus wordt gecoördineerd door de heer Ko des Bouvrie van het bureau Cost Engineering Consultancy B.V. Belangstellenden kunnen zich voor informatie tot hem wenden (tel. 078-620 09 10) of de NAP/DACE-website www.napdace.nl (opleidingen) raadplegen.

In verband met de reeds ontvangen aanmeldingen en de grote belangstelling raden wij u aan niet te lang te wachten met inschrijven om teleurstellingen te voorkomen.

2-daagse cursus Value Engineering & Value Analysis (VE&VA)

De succesvolle cursus VE/VA wordt opnieuw gegeven! Het ligt in de bedoeling om in de maand juni van 2006 een vernieuwde cursus VE/VA aan te bieden.

Cursusleider is de heer L. van Geffen, docent aan de Universiteit Twente en consultant bij Ontwerp- en Adviesburo Intueri op de gebieden Management van Ontwerpen en Innovatie. Hij heeft ruime ervaring op het gebied van toepassen van Value Engineering in grote complexe projecten in het Nederlandse bedrijfsleven. De cursus is geheel herzien en aangepast aan de hedendaagse situatie wat betreft praktische toepassing en theoretische onderbouwing. Op verzoek wordt de cursus VE/VA ook 'in-company' aangeboden. Het secretariaat van NAP/DACE geeft u graag nadere informatie over data en kosten (tel. 033 247 34 60, e-mail napdace@mos-net.nl)

Daarin ligt het gevaar van wishfull-thinking voorstellen. Daarentegen kan de cost engineer, door zijn in-house kennis en project-onafhankelijke positie, evenwichtige begrotingen te leveren, waarop degelijke beslissingen kunnen worden gebaseerd. Met name in de initiële projectfasen kan het begrotingswerk beter door de owner dan door contractor worden verricht. Daarom is CE bij ons terug op de plek die het verdient: een 100% core competence.'



Special Interest Group 'Front End Loading' van start

In aansluiting op het 2x2-Project zal de Special Interest Group 'Front End Loading' (SIG FEL) binnenkort van start gaan. FEL omvat onder andere het definiëren van de business needs, een kapitaalanalyse en een risico-analyse.

Indien goed toegepast vormt FEL de sleutel voor de kosteneffectieve en geslaagde uitvoering van een project. FEL biedt ook de beste gelegenheid voor onderzoek en uitvoering van maatregelen om kosten te besparen. Verder is FEL het beste stadium om de voorzieningen ter verzekering van de operationele flexibiliteit en veiligheid van de installaties in het project op te nemen.

Bewust is voor FEL gekozen omdat het de basis vormt voor een professionele en innovatieve projectaanpak. In het begin zal ervaringuitwisseling centraal staan. Door de groep zal worden bepaald welke issues verder uitgediept dienen te worden, waarbij vanzelfsprekend die thema's aan de orde komen die toegevoegde waarde hebben voor de deelnemers en het NAP netwerk.

De NAP-bestuurleden ir. E Oostwegel van Royal Haskoning en prof. dr. J.S. Dhillon van de TU Delft zullen als trekker optreden en een brug slaan tussen het afgesloten 2x2-Project en de SIG FEL.

In relatie met het voorgenoemde zal in het bijzonder aandacht worden besteed aan value improving practices, plant life cycle management, knowledge management en de human factors.

De SIG FEL is in het bijzonder interessant voor verantwoordelijken van projectenafdelingen en personen die zich beleidsmatig hier mee bezig houden. Voor nadere informatie kunt u contact opnemen met het bureau NAP/DACE, telefoon 033-2473460 of e-mailadres napdace@mos-net.nl.

Nieuwe deelnemer

VOPAK

Koninklijke Vopak is 's werelds grootste onafhankelijke tankterminal operator, gespecialiseerd in de opslag en overslag van vloeibare en gasvormige chemie- en olieproducten. Desgewenst levert Vopak logistieke diensten voor klanten van de terminals.

Vopak exploiteert 73 terminals met een opslagcapaciteit van ruim 20 miljoen kubieke meter in 29 landen. Deze liggen op strategische plaatsen ten opzichte van de gebruikers en de belangrijkste vaarroutes. Klanten zijn overwegend ondernemingen uit de chemische en olie-industrie, voor wie Vopak een grote verscheidenheid aan producten opslaat. Deze vinden hun weg naar een groot aantal industrieën.

Contactpersoon: Kees van Seventer (foto).



Jaaragenda 2006

NAP-contactbijeenkomsten

Aanvangstijd: 16.30 uur
Locatie: Oud London te Zeist

18 mei
14 september
23 november

DACE-contactbijeenkomsten

Aanvangstijd: 15.00 uur
Locatie:
De Soester Duinen te Soest

21 september
30 november

Actuele informatie op:
www.napdace.nl

colofon

Bulletin is het tijdschrift van NAP/DACE.

*NAP - The Process Industry Competence Network
DACE, Dutch Association of Cost Engineers,
lid van de International Cost Engineering
Council (ICEC)*

Redactie en productie:
Bureau NAP/DACE i.s.m.
Saffier Public Relations
(www.saffierpr.nl)

Fotografie/illustraties:
Saffier Public Relations en anderen

Druk:
De Eendracht, Schiedam

Exemplaren van Bulletin zijn
verkrijgbaar bij:

Bureau NAP/DACE
Postbus 1058
3860 BB NIJKERK
Tel. 033 247 34 60
Fax 033 246 04 70
E-mail: napdace@mos-net.nl
www.napdace.nl

Alle prijzen in Bulletin zijn vermeld
exclusief BTW.