

**In dit nummer onder meer:**

*'Let's separate together' . . . . . 3*

*Goed management houdt  
risico's in het oog . . . . . 4*

*Kostenramingen in de GWW . . . . 5*

*Project Excellence 2x2  
in een veranderende omgeving . . 6*

*Procesintensificatie . . . . . 9*

*DACE Cursusvaria . . . . . 10*

*Versterking Procesindustrie  
Brabant . . . . . 11*

*Nieuwe deelnemers . . . . . 12*

*Contactbijeenkomst 16 september 2004*

## Veiligheid in de keten

Ook in de afgelopen tijd gaven diverse gebeurtenissen in onze industrie-sector aan dat veilig werken nog niet altijd een vanzelfsprekendheid is. Overheid en sectororganisaties, zoals VNCI, SSVV en NAP, trekken gezamenlijk op om dit probleem aan te pakken. Op de contactbijeenkomst van 16 september jl. benadrukte Eric-Jan de Widt (voorzitter NAP) het belang van dit thema en deelden de heren J. Groeneweg (Universiteit Leiden) en H. Bol (vh. DuPont) hun visie met het NAP-netwerk.

### Organisatie en menselijk falen

De mogelijkheden voor de beheersing van de menselijke factor bij het voorkomen van ongevallen stonden centraal in de voordracht van dr. Jop Groeneweg, naast universitair docent aan de Universiteit van Leiden ook verbonden aan de werkgroep Veiligheid van deze instelling. 'Wat zit er áchter een ongeval, daarop richten wij ons onderzoek. Iedere consultant die beweert dat hij dé oplossing heeft ter voorkoming van ongevallen is een oplichter. Voor wat mensen beweegt bestaat geen pasklaar antwoord.'

De vlotte wijze waarop Jop Groeneweg zijn gehoor onderhield over het thema Veiligheid was kenmerkend voor zijn

invalshoek: de menselijke kant. Zo vaak als wordt geroepen dat 'veiligheid grotendeels tussen de oren zit', zoveel voorbeelden kan Groeneweg aanvoeren om deze bewering te staven. Meest illustratief is volgens hem wel het succesverhaal van de Noorse ingenieur Osmund Osmundsen (1885-1961) uit Stavanger, die in 1904 de aanleg van het Panamakanaal van de Fransen heeft overgenomen. 'Allereerst zorgde hij voor verbetering van de leef- en werkomstandigheden van de multinationale workforce, die



*Groeneweg: 'Spin-off integraal veiligheidsbeleid: na meer dan 85 jaar dienst is het beton van de sluisen in het Panamakanaal in perfecte conditie'.*

aan het project werkte. De vrouwen en kinderen van de tienduizenden mannen mochten overkomen en de hygiëne werd sterk verbeterd, onder meer door de aanleg van rioleringen. Daarnaast zorgde hij voor verbeteringen in planning en organisatie, zoals standaardisatie van apparatuur en gereedschap, en graven in de droge tijd en onderhoud en reparatie in de regentijd. Het aantal spreektafen werd teruggebracht tot drie en de semi-autonome werkploegen werden gemotiveerd met zijn bekende uitingen zoals 'jullie zijn de allerbeste krachten die ik heb'. Hij managede veiligheid, kosten en productie integraal vanuit een tegelijk menselijk, technisch en economisch perspectief. Hij veranderde het algemene denken, de 'corporate culture'. Met deze aanpak bereikte Osmundsen enorme successen. De spin-off tot in lengte van dagen is deze: 'na meer dan 85 jaar dienst is het beton van de sluizen en de overlaten in perfecte conditie. Dat is volgens hedendaagse engineers uitzonderlijk'. (Panama Canal Commission in 2002).

### Immuunsysteem

Naast zijn deeltijdbaan als docent bij de Global Safety Group en de Dutch Academy for Occupational Health and Safety (TNO-PHOV) is Groeneweg lid van diverse commissies van de Gezondheidsraad. Zijn veiligheidsbetogen lardeert hij dan ook graag met parallellen uit de medische omgeving. 'De oorzaak van bepaalde ziekten kan liggen op bacterieel gebied of aan een slecht immuunsysteem. De behandeling kan zijn deterministisch (antibiotica) of probabilistisch (andere levensstijl). Om een sterk immuunsysteem op te bouwen, moet je af ten toe goed ziek zijn. Dat weten we. Het bedrijfsleven kent op dat gebied ook het klappen van de zweep. Regelmatig gaat het behoorlijk fout (voorbeeld: Enron in de V.S.). Dan is er – ineens - die klap, dat schandaal of die calamiteit.

Het blijkt nodig te zijn om weer met beide benen op de grond te komen staan. Ondanks dat over alles - financieel beleid, veiligheid, milieu, onderhoud, enz. – uitgebreid wordt gecommuniceerd, loopt het toch



*Dinner Lecture: veel ruimte voor kennisuitwisseling en netwerken.*

regelmatig fout. De bedrijfscultuur blijkt steeds de falende factor: men weet het wel, maar handelt er niet naar. Of, om weer bij het thema veiligheid terug te keren, we zeggen wel dat we voor veiligheid zijn, maar als het 'immuunsysteem' aan de orde komt, wordt het stil. Ik hoop oprecht dat u zich voortdurend afvraagt of uw systeem wel volledig is, of iedereen zich er aan houdt en of het werkt. Bij dergelijke onderzoeken kunnen specialisten u de helpende hand bieden. Maar altijd blijft de menselijke dimensie van het karakter van de heersende bedrijfscultuur dé doorslaggevend succesfactor.'

### Veiligheid in praktijk

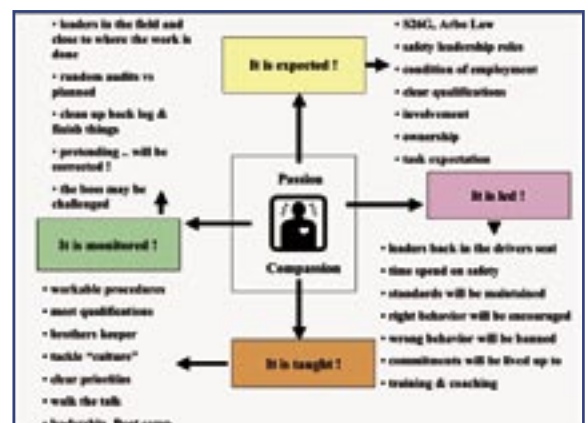
**We kunnen het Hans Bol, tot oktober jl. directeur van DuPont Dordrecht, niet kwalijk nemen. Hij begon zijn bijdrage aan het Dinner Lecture met een regelrechte commercial. 'DuPont – synoniem voor veiligheid'. Zijn onderbouwing was dan ook 'Kevlar'sterk'.**

Eleuthère Irénée du Pont begon in 1802 in Wilmington, Delaware, Verenigde Staten, met een kruitfabriek. 'Veiligheid zit dus in de wortels van het bedrijf. Voorzieningen

die toen nog helemaal niet in de maatschappij waren ingeburgerd, waren bij DuPont wél aanwezig. De zorg voor mensen was en is bij DuPont eerste prioriteit. Niet de mens in getallen, maar in mensen.



Ons jaarverslag begint niet met financiële cijfers, maar met gegevens over veiligheid. Voor veiligheid is geen apart budget.' De oude fabriek waar Bol op doelde, heeft hij in 2002 nog bezocht. 'Het valt op dat de diverse productieonderdelen gehuisvest waren in gebouwtjes die onderling 1 mijl van elkaar af liggen. Het risico dat één 'plof' de hele fabriek zou verwoesten, nam men tweehonderd jaar geleden dus niet. Twee jaar na 'Enschede' is het dus wrang te constateren dat dergelijke kennis op veiligheidsgebied aanwezig was en men nu blijkbaar deze kennis niet paraat





beschikbaar heeft.'

Met deze constatering belandt ook Bol op het menselijke aspect in de hele problematiek. 'De drie-eenheid techniek-discipline-karakter is bepalend voor het succes van een veiligheidsbeleid. Zonder leiderschap en bezieling lukt het niet. Denk niet: eenmaal verteld, altijd verteld. Langer dan twee jaar blijft het niet hangen. De boodschap moet dus constant onder de aandacht gebracht worden!'

In de praktijk blijkt deze filosofie zich onder meer als volgt te manifesteren. Bol: 'Als men ergens op een fabriek aan de slag gaat, hanteert men bij ons het 5xD-principe: De-energize - Do not bypass - Do use personal protection - Do not enter - De-inventory. De bedoeling is dat iedereen bewust deze aspecten controleert of naleeft. 5xD is een bruikbaar gereedschap in de cyclus van beleid, management, overdracht en training en monitoring/feedback. Dit proces (figuur linksonder) is bij DuPont vanuit het perspectief van de medewerker ingericht. Veiligheid vormt een vanzelfsprekend onderdeel van de bedrijfsvoering. Iedereen kent zijn verantwoordelijkheid en wordt er op afgerekend. Als iedereen doet wat verwacht wordt, krijg je een totaalresultaat dat niet alleen veiligheid voor werknemers en omgeving oplevert, maar ook voorspelbare kwaliteit en optimale kosten voor de onderneming als bonus.

Nu, ruim tweehonderd jaar na de start, is nog steeds het veiligheidsstreven de eerste prioriteit bij DuPont. Het vormt de leidraad bij het ontwikkelen van nieuwe producten. Alleen als deze veilig geproduceerd kunnen worden, kan inhoud worden gegeven aan ons motto: DuPont - The miracles of science.'

## Let's separate together!

**Tijdens het NPS-congres op 26 oktober jl. werd de Roadmap Scheidingstechnologie officieel door Hans de Wit, lid van de Executive Committee Innovation Roadmap, overhandigd aan Hans de Groene, plv. directeur-generaal van Ondernemen en Innovatie van het ministerie van Economische Zaken. Professor De Wit (Raad van Bestuur TNO) verving Hans van Suijdam, voorzitter van de Executive Committee Innovation Roadmap.**

De Roadmap Scheidingstechnologie beoogt sprongsgewijze innovatie te bewerkstelligen op het gebied van scheidingstechnologie door de samenwerking tussen de partijen te bevorderen. De procesindustrie heeft een omzet van circa veertig miljard en levert daarmee een belangrijke bijdrage aan het BNP. Nederland kan op het gebied van scheidingstechnologie een belangrijke rol spelen. 'We zijn er al goed in', aldus De Wit, 'en kunnen dit verder verbeteren. Het globale karakter van onze multinationals maakt het uiterst aantrekkelijk om hier in Nederland waarde te creëren, die kan worden gebruikt op allerlei plaatsen in de procesindustrie om zo de hefboomwerking tussen kennis en toepassing optimaal te regelen. Het doen van research in de procesindustrie is echter heel kostbaar. Kleine bedrijven kunnen dit alleen niet meer aan, maar ook multinationals moeten de handen ineenslaan. Vandaar het motto 'Let's separate together.'



De Roadmap vormt een goed middel om een gemeenschappelijk plan te concretiseren en zodoende richting te geven aan het innovatieproces. Honderdvijftig betrokkenen uit alle sectoren, waaronder NAP, zijn in het afgelopen jaar enthousiast bezig geweest en hebben gekeken naar de plannen die gemaakt moeten worden voor de volgende vijftien jaar. Businessdrivers, invloedsfactoren en randvoorwaarden zijn in kaart gebracht. Vooral is gekeken naar de barrières die beslecht moeten worden om het plan goed te kunnen uitvoeren. Vast staat dat er een groot potentieel is, omdat er factoren zijn die innovatie noodzakelijk maken, zoals bijvoorbeeld energieverbruik, eisen vanuit de wetgeving, efficiëntie en kwaliteit. In de Roadmap komt een aantal uitgewerkte thema's voor wat betreft basiskennis, technologie, systemen en toepassingen, die verder opgepakt moeten worden om 'break through'-stappen te kunnen maken.

Hans de Wit merkte op dat in de sector relatief weinig wordt geïnnoveerd. 'Noodzakelijk is te begrijpen welke oorzaken hieraan ten grondslag liggen. Ook dient het MKB meer ingeschakeld te worden. Verder is een aantal barrières, die generiek van aard zijn, vastgesteld. Deze moeten aangepakt worden. Denk aan pilotfaciliteiten die nodig zijn. Nagedacht wordt over een samenhangend nationaal researchprogramma en de daarvoor noodzakelijke structuur, zoals bijvoorbeeld een PPS. Over het Nationaal Innovatieplatform wordt veel geschreven. Innovatie staat op de kalender en ondersteunt het initiatief Scheidingstechnologie.'

*De Roadmap is te downloaden op [www.scheidingstechnologie.nl](http://www.scheidingstechnologie.nl)*



DACE Contactdag 9 september 2004

## Goed management houdt risico's in het oog

**Terwijl in Den Haag de hoorzittingen van de parlementaire Onderzoekscommissie Duivesteijn voortgingen, was professor J.K. Vrijling, autoriteit op het gebied van risico-management bij grote civiele projecten, aanwezig op de DACE-contactbijeenkomst van 9 september jl. Zo konden DACE-leden uit directe bron vernemen waar de pijnpunten zitten bij dergelijke grootschalige projecten. 'We zijn goed in het niet gebruiken van ervaringskennis, dat geldt ook voor overheidsinstanties en de politiek', vertelde de hoogleraar. Hij maakte pijnlijk duidelijk waar het landsbestuur steken laat vallen.**

Professor Vrijling is sinds 1980 verbonden aan de faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen van de TU Delft. Daarnaast was hij bij Rijkswaterstaat verantwoordelijk voor research bij de Bouwdienst. Sinds 1995 is hij full-time hoogleraar. Zijn expertise op het gebied van de

kostenrisico's bij grote infrastructurele projecten is mede gebaseerd op 200 jaar ervaring van Rijkswaterstaat.



'Vast staat dat bij dergelijke projecten, die een tijdsbeslag van vijf tot tientallen jaren kunnen hebben, de inflatie, technologische ontwikkelingen en politieke processen de grootste risicofactoren vormen als het gaat om overschrijdingen van de begroting en de planning. Bij alle projecten uit onze nationale geschiedenis zie je indrukwekkende overschrijdingen: van de aanleg van het Noord-Hollandskanaal in 1818 tot de Zuiderzee- en Deltawerken in de vorige eeuw. Bij de Stormvloedkering Oosterschelde, het laatste werk, was de overschrijding slechts 25%, exclusief inflatie.'

### Altijd duurder

'Teneinde meer grip te krijgen op deze problematiek zijn we in 1989 met het project 'Raamwerk voor Ramingen' gestart. Dit beoogde de kwaliteit van begrotingen te verbeteren door allereerst een grondige analyse en de ontwikkeling van methodieken voor een structurele en procedurele benadering en het rekening houden met onzekerheden. Daarbij zijn twee rekenmethoden ingezet, namelijk de statistische analyse van fouten volgens Epimetheus en de waarschijnlijkheidsplanning

en -calculatie vooraf volgens Prometheus.'

Ter toelichting laat Vrijling in rap tempo een overvloed aan berekeningen en cijfers passeren, om deze af te ronden met een simpel 'reken er maar op dat als je iets bestelt, het altijd duurder wordt'. Nog diepgaander wordt het wanneer hij de waarschijnlijkheidsbenadering er bij betreft. 'Naast de gebruikelijke standaardafwijkingen kunnen tal van bijzondere gebeurtenissen (special events) druk op de begroting veroorzaken. Stakingen, milieuproblemen, ontwerp aanpassingen, constructiefouten, materieeluitval, menselijke fouten, enz. De kans dat deze zich voordoen wordt gecombineerd met de effecten die ze kunnen hebben op tijd en kosten. Zo groeit het basisbedrag van een begroting aan tot een meer waarschijnlijke kostprijs. De kunst is natuurlijk hoe je deze onzekerheden zo realistisch en nauwkeurig mogelijk kunt vertalen in cijfers.'

'Hier biedt een risico-analyse uitkomst, bijvoorbeeld volgens de Risman-methode. Bij de begroting van de Westerschelde-oeververbinding is deze methodiek nauwgezet in stelling gebracht. Tot op het niveau van provincie-gedeputeerde zijn alle risico's doorgenomen. En de resultaten waren er naar. Van het Westerscheldeproject is u niets bijgebleven over uit de hand gelopen kosten. Maar een analyse van de kostenoverschrijdingen bij zeven RWS-tunnel- of aquaductprojecten bracht aan het licht dat deze 'special events' gemiddeld zo'n 8% budgetoverschrijding per gebeurtenis kunnen betekenen.'

*Oosterscheldekering en HSL: voorbeelden van grootschalige civiele projecten.*



## Wat hebben we nu geleerd?

Afrondend zet Vrijling de belangrijkste oorzaken van budgetoverschrijdingen op een rij. 'Allereerst een gebrek aan de juiste gereedschappen en methoden om 'special events' vooraf in te schatten. Opdrachtgevers hanteren vaak een te optimistisch (dus opportunistisch) wensbeeld. En bij overheidsprojecten is gebleken dat de politieke risico's vreselijk onderschat zijn. We zijn niet in staat ze te herkennen en te kwantificeren. Maar vooral niet te erkennen. Veel zaken zijn bekend, maar ze mogen – om politieke redenen - niet gezegd worden.

Mijn conclusie is dan ook dat grootschalige, civiele overheidsprojecten alleen maar betrouwbaar binnen budget kunnen worden gerealiseerd wanneer als strak uitgangspunt wordt gehanteerd: degene die besluit is verantwoordelijk. Deze verantwoordelijkheid kan goed gedragen worden als de opdrachtgever naast professioneel management ook de risico's nauwgezet in beeld heeft en houdt. Transparantie, onafhankelijke ondersteuning en de inzet van particulier kapitaal zijn daarbij andere belangrijke succesfactoren.'



## Kostenramingen in de GWW

**Hoe om te gaan met onzekerheden bij kostenramingen? In aansluiting op het voorgaande betoog van Vrijling, waarin deze aangaf dat systematiek en structuur handvatten kunnen leveren bij het managen van risico's, ging Gerard Filé van DHV Ruimte en Mobiliteit tijdens de DACE-contactbijeenkomst in op de Standaard Systematiek voor Kostenramingen (SSK) in de Grond-, Weg- en Waterbouw.**

Als deelnemer van de Special interest group GWW van DACE brak Filé allereerst een lans voor uitwisseling van kennis. 'SSK is een methodiek die binnen onze sector is ontwikkeld en waarvan we hopen dat de markt het oppakt en gaat toepassen. Ik noem dat speciaal met een knipoog naar andere industriesectoren, zoals onze NAP-collega's. Uitwisseling van kostenramingsdeskundigheid kan veel opleveren. Hier ligt voor DACE een schone taak.' Na een korte inleiding over het

hoe en waarom van de SSK ging Filé in op de structuur. Deze bevat de volgende bouwstenen:

- raamwerk voor projectopdeling
- indeling van de raming
- begrippenkader (met name t.a.v. risico's en onzekerheden)
- objectenbibliotheek
- werkboek.

'Elk onderdeel is de afgelopen jaren verder uitgediept en verfijnd. De beoogde objectenbibliotheek is een verzameling objecten met de daarbij opgeslagen kennis of informatie, die kan worden hergebruikt. Daarmee zijn interpretatieverschillen te voorkomen. Deze bouwsteen is nog in ontwikkeling. Het werkboek SSK beschrijft hoe het begrotingsproces in elkaar steekt. Dit is voor de industriesector misschien niet nieuw, maar aan deze duidelijkheid bestond in de GWW-sector grote behoefte.'

## Groeiende belangstelling

De introductie van de SSK heeft volgens Filé tot nu toe veel los gemaakt. 'Er wordt steeds meer mee gewerkt en over gepubliceerd. Zowel Rijkswaterstaat als diverse grote gemeenten passen het nu toe. Het expliciet maken van onzekerheden wordt desondanks nog erg huiverig benaderd. Maar je kop in het zand steken voor deze 'angel' in het model van de SSK is niet de oplossing. Voor alle vormen van onderkende onzekerheden (beslis-, kennis- en toekomstonzekerheden) bestaan mogelijkheden om deze expliciet te maken en ze te hanteren in relatie tot budgetbepaling en projectbeheersing. Door per onderdeel onzekerheden weg te nemen en daarmee de bandbreedte te vernauwen, kunnen de effecten op de prijs nauwkeuriger worden bepaald. Daarbij kan het wenselijk zijn bepaalde onzekerheidsfactoren, zoals veranderende wensen bij de opdrachtgever of in wetgeving, apart te benoemen en buiten de raming te plaatsen.'



Voor documentatie over SSK: zie pagina 12.



NAP-seminar op PetroTech Beurs in Rotterdam op 25 mei

# Project Excellence 2x2 in een veranderende omgeving

Teneinde het thema van de NAP-contactbijeenkomst op 25 mei jl. te benadrukken, troffen de deelnemers elkaar ditmaal in een 'veranderde' omgeving, namelijk het beurscomplex Ahoy te Rotterdam. Daar boog men zich tijdens een seminar over Best Practices in de procesindustrie, terwijl op loopafstand de praktijk van deze bedrijfstak tijdens de PetroTech Beurs uitgebreid in beeld werd gebracht.

Met de toenemende internationale concurrentie voor de Nederlandse procesindustrie moet de keten van Nederlandse bedrijven haar prestatie verbeteren om de huidige marktpositie te behouden en te versterken. Met het oog daarop is Stichting NAP het 2x2-project gestart, waarin Best Practices zijn gedefinieerd, die de realisatie van investeringsprojecten goedkoper en efficiënter maken. Verbetering van prestaties vraagt – naast een beschrijving van de meest effectieve systematiek en werkmethoden – ook om verspreiding van de filosofie achter sneller en efficiënter bouwen. Dat werkt het beste aan de hand van de presentatie van de resultaten van succesvolle projecten. Daarom heeft NAP samen met het tijdschrift PetroChem de NAP-PetroChem Best Practice Prijs in het leven geroepen. De vakbeurs PetroTech vormde een passende ambiance om een seminar te organiseren en zowel de presentatie van Best Practices als de uitreiking van de prijs te combineren.

## Seminar

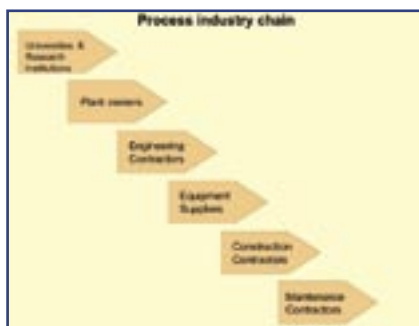
Onder de titel 'Project excellence 2x2 in een veranderende omgeving' kregen de ca. 100 belangstellenden een programma voorgeschoteld, dat enerzijds de veranderingen in de industrie en de samenleving



Jack Dhillon.

belichtte en anderzijds diverse facetten van Best Practices over het voetlicht bracht. Deze hadden betrekking op het omgaan met ervaringskennis binnen een organisatie en de invloed van communicatie en innovatieve Best Practices op de realisatietijden van projecten. Achtereenvolgens kwamen aan het woord:

- prof.dr. J.S. Dhillon (GTI en TU Delft) met '2x2-approach leading to project excellence';
- dr. H.L.M. Bakker (Shell Global Solutions) met 'Pole Position – Best Practices sharing in projects' en
- ir. F.H.W. Gerretsen (AKZO Nobel Engineering) met 'Innovation and Best Practices improve time-to-market'.



## Betere projecten door 2x2-benadering

Alvorens in te gaan op doelstellingen, uitwerking en voortgang van het 2x2-project noemde Jack Dhillon de grote uitdagingen waar de industrie voor staat: de globalisering, de hevige concurrentie en de steeds strengere eisen op het gebied van gezondheid, veiligheid en milieu.

'Om hiermee adequaat om te gaan bestaat er grote behoefte aan nieuwe procestechnieken om zo betere kwaliteit met minimale emissies en een minimum aan bijproducten te kunnen leveren. Daarnaast speelt nog het voldoen aan de levensstijleisen van de hedendaagse maatschappij. Met eisen zoals (bijna) geen emissies en bijproducten zijn we inmiddels vertrouwd, maar nu komen steeds nadrukkelijker 'smaak'wensen van de maatschappij naar voren, zoals geen horizonvervuiling of geen geur of reuk. Een voorheen geaccepteerde cacao- of tabaksgeur wordt nu als stank gekwalificeerd.'

Na een uitgebreid overzicht van het 2x2-gedachtegoed - dat u kunt





nalezen in de publicatie '2x2 - Your choice for projects, twice as cost effective, twice as fast' - stelde hij met een blik op de voortgang vast: 'Het toepasingsniveau van Best Practices is de 60%-grens inmiddels ruim overschreden. Een resultaat dat perspectief biedt.' (zie illustratie links).

## Goede basis voor kennismanagement

**Aan de bijdrage van Hans Bakker van Shell Global Solutions lagen de 2x2-thema's informatie-overdracht en standaardisatie ten grondslag. 'In onze organisatie is het technisch geweten van Shell ondergebracht op het gebied van projectmanagement en ondersteuning. Vanuit deze positie kunnen Best Practices effectief ingezet en onderhouden worden.'**



Ter toelichting greep hij even terug op een stukje geschiedenis. 'De tijd dat kennis en ervaring binnen Shell niet op hun juiste, corporate waarde werden geschat, ligt nog niet zo ver achter ons. Maar tegenwoordig wordt het intellectuele potentieel – de kennis van onze core business – gecoördineerd en geëxploiteerd via Shell Global Solutions. Wij opereren als een commercieel adviesbureau, dat op basis van een jarenlange ervaring kennis ter beschikking stelt aan Shell-bedrijven, maar ook aan derden. Wij hanteren een Best Practices managementsysteem, dat zich onderscheidt door volledige integratie in het bedrijfsproces, een wereldwijd toegankelijk beveiligd intranet en een continu,

gebenchmark leerproces. 'Lessons learned' zijn werkelijk ingebakken in onze projectbenadering: een project kan pas een volgende fase ingaan als de geleerde lessen vastgelegd zijn.'

Nu het systeem betrouwbaar is en effectief operationeel, rust er volgens Hans Bakker een grote verantwoordelijkheid op het management als het gaat om kennismanagement. 'Data opslaan is één, maar er nuttige informatie van maken, die telkens opnieuw gebruikt en geactualiseerd/opgewaardeerd kan worden, is een hele uitdaging. Gaandeweg heeft deze vernieuwende wijze van werken een behoorlijke spin-off opgeleverd. Ik noem er enkele die zich lenen voor een parallel met de gehele industrieketen. Onze Best Practices zijn vastgelegd in de projectmanuals. Wereldwijd kunnen engineers op een intranetforum vragen en antwoorden uitwisselen. Er zijn slimmere werkmethoden en nieuwe vormen van samenwerking uitgerold. Zo is bereikt dat een fabriek in Singapore zes weken eerder werd opgeleverd tegen een twintig procent lager budget. Een betere onderstreping van de 2x2-benadering is niet denkbaar.

## Verankerd

Het is ons gelukt binnen het concern met zoveel business units en culturen de bedrijfseigen Best Practices te verankeren in een uniform bedrijfssysteem en om te zetten in tastbare resultaten. Aan u de uitdaging om deze 'pole position' op het gebied van Best Practices te vertalen naar de gehele industrie-sector. Het zou moeten kunnen, maar het is niet eenvoudig!'



## Snellere realisatietijd door maatwerk

**Voor een dubbeltje kun je niet op de eerste rang zitten. Dat impliceerde Erik Gerretsen van AKZO Nobel Engineering onbewust met zijn betoog over hoe de doelstelling van 2x2 te verwezenlijken. 'Daar moet je wel wat voor doen. Want de beste kwaliteit tegen de laagste prijs in de kortst mogelijke bouwtijd is echt een utopie.'**

Toch lijken veel van onze klanten, gedwongen door gebrek aan tijd en geld in combinatie met teveel plannen, deze route te willen volgen. Ook leveranciers en aannemers zoeken mogelijkheden tot vereenvoudiging en hebben vaak geen dure, hoogopgeleide kennisdragers meer, die wijzen op de consequenties. Om deze patstelling met klant en leveranciers/contractors te doorbreken, adviseert Gerretsen op zoek te gaan naar een optimum. Dat vraagt inventiviteit en communicatiekracht. 'Belangrijk is door middel van interviews in een vroegtijdig stadium er achter te komen wat de belangrijkste drijfveren van de klant zijn. Maar ook met de potentiële leveranciers moet vroegtijdig overleg gevoerd worden over wat maakbaar is in kwaliteit, geld en tijd. Ontwerp vervolgens een scenario van wat jij denkt dat de klant wil en presenteer dit op de diverse niveaus binnen de klantorganisatie. Zorg dat in de planning 'pit-stops' opgenomen zijn, momenten waarop de klant kan beslissen verdere uitgaven te stoppen of om gerezen of potentiële problemen uit de weg te ruimen. Bedenk dat de kleinste omissie in het begin later de beoogde productieopbrengsten danig onder druk kan zetten.'

## Duidelijkheid en diplomatie

Communicatie zit als een rode draad verweven in wat Gerretsen als Best Practices te berde brengt. Zo vindt hij dat een grondig en goed-doorsproken begin meer dan het halve werk is. 'Een gedegen realistische planning, inclusief werkverdeling, is een goede basis, anders

krijg je dat allen snel voorwaarts willen, terwijl het niet uitmaakt in welke richting ('Alle wollen vorwärts, die Richtung ist egal'). Extra moeite in een vroeg stadium levert duidelijk hoog rendement later, zowel op het gebied van budgetcontrole, planning als technologie (kwaliteit). Maak de klant duidelijk dat zijn risico's afnemen naarmate meer uitgezocht en meer geëvalueerd wordt. Daarnaast geldt: zeg wat je doet en doe wat je zegt. Duidelijkheid en diplomatie zijn nodig om het vertrouwen van de klant te winnen. In zo'n situatie kan zonder probleem het 'zero based design' uit de kast worden gehaald om te laten zien dat er andere, goedkopere methoden zijn om weliswaar de gewenste capaciteit en productkwaliteit te realiseren, maar die echter een minder goed te bedrijven productieproces (fabriek) opleveren. De opdrachtgever moet deze eenzijdige keuze wel beseffen. Als het idee is om te gaan voor veel lagere kosten, dan zul je dat samen moeten doen en dus ook samen iets moeten inleveren. Besef dat het hanteren van een bepaalde systematiek niet een voorschrift is, maar een benadering. Kruip in de huid van de klant. Er bestaan geen standaardrecepten voor een goede projectuitvoering of een ideaal projectteam. In alle gevallen geldt: goed communiceren, veranderingen vastleggen, cost control secuur uitvoeren, planning vervolgen cq. aanpassen. Blijf het proces altijd beheersen, anders overheersen twijfel en angst in plaats van vertrouwen. En doe nooit concessies aan veiligheid!

### Goed partnership

Behalve effectieve communicatie kunnen ook bepaalde innovaties leiden tot een snellere realisatietijd. Als voorbeeld noemt Gerretsen de koppeling van alle informatie-systemen van het engineering-

proces, de procesvoering doorlichten aan de hand van het meten van de invloed van kleine wijzigingen in belangrijke parameters (druk, temperatuur) middels simulatieprogramma's en het volgen van ontwikkelingen in constructiematerialen. Ook leveranciers en aannemers zullen hierop moeten inhaken. Zij zijn onmisbaar in de projectketen. Het vastleggen in databases van standaards en



*Paneldiscussie met v.l.n.r. Jack Dhillon, Jan Bout, Erik Gerretsen en Hans Bakker.*

normen gebaseerd op ervaringen uit projecten is een nimmer aflatende activiteit. Akzo Nobel Engineering is in deze een soort technisch geweten van Akzo Nobel. Steeds meer leveranciers en contractors beginnen echter pas serieus op onze gedetailleerde requisities en normen te reageren als Akzo Nobel serieuze interesse toont in hun offerte. Er zijn leveranciers die niet de tijd nemen of niet voldoende kennis en expertise in stelling kunnen brengen om de impact van de normen en voorschriften te doorgronden. Het leidt soms in een tweede offerte/evaluatieronde tot teleurstellingen met veel tijdverlies en irritatie. Dit staat 'goed partnership' in de weg.

In de U.S.A. zitten de meeste leveranciers qua normen en Best Practices al meer op één lijn dan in Europa. In de Derde-Wereldlanden zijn de leveranciers en contractors zeer gretige leerlingen. In Europa hebben we het nadeel dat we vele gekoesterde culturen, normen en talen hebben. Dit zal nog verder toenemen met de uitbreiding van de nieuwe lidstaten. Dit is geen goede voedingsbodem voor eenduidige Best Practices, communicatie en

innovatie. Indien Europese en lokale leveranciers niet snel gezamenlijke normen, waarden en Best Practices omarmen, zal de verleiding voor investeerders ontstaan het vertrouwde pad te verlaten en nieuwkomers uit te nodigen die wél willen investeren in tijd en kennis en dus Best Practices. Als multinational zien we een versnelde ontwikkeling van Best Practices onder andere in China, waarbij voorlopig ook nog lagere prijzen worden berekend. Als meer Chinese technici goed Engels leren spreken en schrijven, wordt dit land een geduchte concurrent. Op IT-gebied ontwikkelt India zich al in deze richting. Communicatie, transportkosten en invoerrechten zullen steeds minder belemmeringen vormen.'

Gerretsen sluit af met de constatering dat het onmogelijk is de Best Practices uit het NAP 2x2-boekje in 20 minuten te behandelen. 'Daarom beveel ik u deze lectuur ook warm aan.

Met genoegen heb ik u bestookt met een paar van mijn favoriete one-liners, ervaringen en waarschuwingen. Ik hoop dat u ze herkent en er iets mee kunt doen.'

## NAP-PetroChem 2x2 Best Practice Award uitgereikt

*Tijdens het seminar werd de NAP-PetroChem Best Practice Prijs toegekend aan DuPont Dordrecht, onder meer 'omdat, door een Engineering Contractor mee te nemen in het ontwerpproces, bereikt is dat de beste methodieken samen gedeeld en hergebruikt worden om volgende projecten nog efficiënter te realiseren'.*



*G.J. Vaes van DuPont met de award.*



# Procesintensificatie: via procestechnologische innovatie naar succesvolle, duurzame business

Vernieuwing van procestechnologie is een van de sleutels tot het bereiken van een duurzame samenleving en procesintensificatie speelt hier een absoluut primaire rol. Procesintensificatie (PI) is in de jaren tachtig door ICI gedefinieerd als 'de reductie van het plantvolume met 2-3 ordes van grootte'. Het primaire doel van PI in die tijden was de vermindering van de kapitaal kosten door het verkleinen van de procesapparaten en vereenvoudigen van de plantconfiguraties.

Tegenwoordig wordt procesintensificatie breder geïnterpreteerd als innovatie van apparaten, verwerkingstechnieken en methoden voor procesontwerp, die tot sprongsgewijze verbeteringen in de procesefficiency kunnen leiden. De voordelen van de zo begrepen procesintensificatie gaan dus ver buiten alleen de CAPEX-reductie. Door procesintensificatie kan met minder apparaten op een kleiner oppervlak en met een geringere inhoud van procesapparatuur worden volstaan. Daardoor heeft een bedrijf lagere bouwkosten, minder procesregeling, minder bewerkingen en scheidingen, een gereduceerd energiegebruik en minder afval en emissies. Een verbeterde procesveiligheid (als gevolg van kleinere volumes, betere warmteoverdracht, betere procesbestuurbaarheid enz.) is één van de belangrijkste positieve effecten van procesintensificatie. Andere PI-effecten omvatten een betere productkwaliteit en kortere ontwikkelingstijden van de nieuwe processen (met name in de farmaceutische sector). De drivers en de door de toepassing van PI bereikte effecten in een aantal (gepubliceerde) industriële processen zijn samengevat in de tabel.

## Kennissenetwerk PIN-NL

Procesintensificatie draagt hiermee in belangrijke mate bij aan het verbeteren van de duurzaamheidsprestaties van de industrie. In de figuur is dit geïllustreerd in relatie tot de drie duurzaamheidsaspecten People, Planet, Profit. Met deze kennis is door het bedrijfsleven en

Procesgebruik	Proces	Tegengestelde technologie	Drivers	Grootste effect	Opmerkingen
SABP	Vlaamse precursor	Monoreactor	Rendement Bestuurbaarheid	Rendement verhoogt van 82% naar 95%	
Die Chemical	Hydrochloruur	Rolend gepakte bed (TIGear)	Rendement Utiliteit	10% verhoging van rendement, 90% reductie van oppervlakte	
DSM	Dieren	Dieren	Investering	20-50% reductie van investering, 10-40% reductie van integrale kostprijs	Analyse van 15 eigen processen in de "groene val" situatie
Eastman Chemical	Methylacryaat	Proces Synthese, multifunctionele reactor	Investering Energie Utiliteit Plant integratie	50% reductie van investering en energie, 50% reductie in katalysatorverbruik, aantal apparaten gereduceerd van 28 naar 3	
Dow Chemical	Dieren reactie	Sparing Die Reactor	Verwerkingstijd Bestuurbaarheid Centru. beslag Apparatuur volume Productiviteit	Reactortijd gereduceerd met 55-90%, Apparatuur volume gereduceerd met 80%, Verontreinigingen gereduceerd met 90%	
Holman & Welch	Thioether oxalate naar sulfon	Heat Exchanger (HEX) Reactor	Verwerkingstijd Bestuurbaarheid Centru. beslag	Reactortijd gereduceerd van 18 uur naar 18 minuten	
ICI Acrylics		Heat Exchanger (HEX) Reactor	Productiviteit	Rijproductiviteit gereduceerd van 2% tot 0.9%	Simulatie
Kvaerner	CO <sub>2</sub> absorptie van sulfidegasen	Membran absorptie	Kosten Plant grootte	30-40% reductie van investering en operationele kosten, 75% reductie van gewicht en 60% van volume	Technologie ontwikkeld voor "off-shore" toepassingen
Monsanto	Productie voorbaar kool	Monoreactor	Bestuurbaarheid Veiligheid		Ontwikkeld voor de productiviteit sinds 1998
Sheng Di Field	Zuurstof verwijderen uit water	Rolend gepakte bed (TIGear)	Kosten Plant grootte	20% reductie van investeringen, 85% reductie van gewicht	Technologie ontwikkeld voor "off-shore" toepassingen
Fluor	Hydrofluorzuur (HF)	Proces Synthese, multifunctionele reactoren	Kosten Veiligheid	Kostenreductie 30-70%, verhoogde veiligheid, lagere onderhoudskosten	

Novem in 1997 het kennisnetwerk procesintensificatie (PIN-NL) opgericht. PIN-NL is als platform inmiddels uitgegroeid tot een netwerk met circa 50 leden uit de industrie, kennisinstellingen en adviesbureaus. Het lidmaatschap is gratis en staat open voor geïnteresseerden uit relevante doelgroepen.



## Doelen PIN-NL

- Verankering van procesintensificatie als de belangrijkste bouwsteen van de groene procestechnologie en van het duurzame ondernemen in de chemische industrie.
- Stimulatie van samenwerkingsprojecten op het gebied van PI met gebruik van de bestaande subsidie-mogelijkheden.

• Verspreiding en uitwisseling van de kennis en ervaringen op het gebied van procesintensificatie.

## Wat doet PIN-NL?

- Twee-jaarlijkse bijeenkomsten waarbij ruimte is voor het bespreken en presenteren van bedrijfsgevoelige zaken;
- Opzet en onderhoud van het op internet geplaatste kennisdossier ([www.technology.novem.nl](http://www.technology.novem.nl));
- Stimuleren van nieuw projecten - het afgelopen jaar is bijvoorbeeld de publicatie van prof. H. van den Berg gereed gekomen met 20 voorbeelden van procesintensificatie in de industrie (zie de site);
- Verspreiding van kennis door publicaties in tijdschriften en het geven van input in de organisatie van symposia.

## Contact

Wilt u meer weten over het kennisnetwerk PIN-NL of hoe u lid kunt worden? Neem dan contact op met: Dr. ir. Andrzej Stankiewicz  
TU Delft, DelftChemTech  
Julianalaan 136, 2628 BL Delft  
Tel. +31 (0)15-2789084  
[a.stankiewicz@tnw.tudelft.nl](mailto:a.stankiewicz@tnw.tudelft.nl)

## DACE Cursusvaria

### Introductie Cost Engineering 2004

Al weer voor de 7<sup>e</sup> keer werd deze cursus afgerond. Dit keer onder de naam Introductie Cost Engineering in plaats van Introductie Estimating, aangezien dit beter de inhoud van de cursus weergeeft. Vooral de combinatie van theorie en praktische oefeningen zijn enthousiast ontvangen. De energie die gestopt is in het uitwerken van twee probleemstellingen heeft geleid tot een interessante discussie. De evaluatie heeft naar voren gebracht dat de cursisten tevreden over de totale opzet van de cursus waren. Gezien het aantal inschrijvingen en de wachtlijst zal er in oktober 2005 zeker weer een cursus georganiseerd gaan worden.

Maar liefst 23 cursisten namen deel, te weten: E.J. Al, A. Antheunisse, M. Bouwmeester, A.C.W.M. van Dijsseldonk, R.W. Eleveld, L.K. de Graaf, B.W. Kamermans, B.G.M. Karstenberg, S.E. Kohn, J. de Kok, G. Kuipers, F.C. Lam, Y. Lepsch, J. van Mastrigt, M. Nes, J. Oeben, I. Quist, H. Reinders, A. de Ruiten, P. Simoës, J.E. Vermeer, J.M. Wenting, R.C. Dibbets (zie foto boven).

De cursus Introductie Cost Engineering wordt gecoördineerd door de heer Ko des Bouvrie van het bureau Cost Engineering Consultancy.

### Value Engineering & Value Analysis

Met veel enthousiasme hebben de deelnemers van deze cursus in september jl. de werkwijze van Value Engineering/ Value Analysis aangeleerd en in praktijk gebracht op een mogelijk herontwerp van een tankstation. Met hen is afgesproken dat er begin 2005 een terugkomdag georganiseerd zal worden, waarin men de ervaringen van de toepassingen of pogingen daartoe, kan uitwisselen. Tevens kan de docent dan suggesties geven om de toepassing te verbeteren. Het onderwerp vond men dermate interessant, dat men om meer publicaties met betrekking tot de werkwijze verzocht. Na afloop van de cursus ontvingen de deelnemers een certificaat.



De certificaten zijn uitgereikt aan:

P.J. Deen	NS Reizigers
R. Hartman	AVEBE Food Technical Project
Th. A.J. Koot	Suiker Unie
A.J. Kouwenhoven	NS Reizigers
H.C.J. Linssen	DSM Technopartners
J. Mensink	Croon Elektrotechniek
R.K.S. Mulder	AVEBE Industrial Specialities
A. Peters	Ingenieursbureau Amsterdam
R. Rahmee	KH-Engineering B.V.

Helaas kon aan twee personen door ziekte en verhindering geen certificaat worden uitgereikt. We hopen dat alsnog te doen bij de nog te plannen cursus in 2005!

### Cost Engineering Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN)

NAP/DACE organiseert in samenwerking met de Hogeschool Arnhem Nijmegen de 2-jarige opleiding Cost Engineering. Tijdens een feestelijke bijeenkomst op 24 mei jl. werden de diploma's uitgedeeld aan de pas afgestudeerde Cost Engineers van de lichting 2002-2004.

Op onderstaande foto van links naar rechts Peter van Beelen, Frank Hartman, Chantal Mathijssen, Herman Huizer, Irina Khodunova, Gerard Jonkers, Koen Maagdenberg, Remco de Vrieze, Michel Laversma, Martijn Dijkers, Jos Swenne, Pieter Goemans, Fred Hop, Jaap Mastenbroek en Sven Hukriede.

Niet aanwezig op deze foto Arjan Alberink, Jesus Caeiro Mouzo, Olaf van der Eijk, Richard Franken, Laurens Hofman, Alex van der Laan, Edward Oele.



Voor informatie overl deze cursussen kunt u contact opnemen met bureau NAP/DACE, tel. 033-2473460 of per e-mail: [napdace@mos-net.nl](mailto:napdace@mos-net.nl).

# Versterking Procesindustrie Brabant (UPB) - 'ProcessIT'

**Zuid-Nederland beschikt ook over een substantiële procesindustrie (ruim gedefinieerd als basis- en petrochemie, fijnchemie/farmacie, VGM, papier/karton, basismetalen, glas/cement/bouwmaterialen en energie). De sector bestaat uit een aantal grote spelers met hun bijbehorende cluster van (sub)contractors, toeleveranciers, kennisinstellingen, ingenieursbureaus, logistiek etc. In deze sector zijn in Noord-Brabant circa 90.000 werknemers actief.**

Vanuit een eerste 'quick scan' bij een aantal grote owners, contractors en toeleveranciers, uitgevoerd door BOM en REWIN in de periode september 2003 tot mei 2004, kwamen de volgende generieke thema's naar voren:

- **Slimmer produceren** - zoals: verlaging van de Total Cost of Ownership, verhoging van de productiviteit, productinnovatie ('spin offs'), inefficiënties in de toeleveringsketens, noodzaak tot procesinnovaties, prestatie meting bij owners en contractors.
- **Duurzaam produceren** - items zijn: balans tussen kostenreducties en technische integriteit van de installaties, risicomanagement, milieuaspecten (communicatie met overheid en samenleving, versnippering van overheidsdiensten waar bedrijven mee te maken hebben (vele 'loketten').
- **Human resources** - denk aan: kwantiteit en kwaliteit van procesoperators, imago van de industrie, effectieve scholing en werving, kennisinfrastructuur, investeren in 'organisational capabilities', verbeteringen op basis van specifieke kenmerken van de Nederlandse werknemer (slim, mondig).

## Integrale ketenbenadering

Al met al heeft ook de procesindustrie het momenteel heel lastig en staat onder grote economische druk. De Provincie Noord-Brabant, het Ministerie van Economische Zaken (Nota 'Pieken in de Delta') en een aantal regionale stimuleringsinitiatieven - REAP (West-Brabant) en REO (Noordoost-Brabant) - onderkennen daarom dat de procesindustrie in Brabant evenredige aandacht verdient, en nemen actief deel in het programma, naast BOM en REWIN en bedrijven. Samen met hen is de volgende programmadoelstelling geformuleerd:

*'Het komen tot concrete innovatieve actielijnen in de Brabantse procesindustriecluster (binnen de geformuleerde generieke thema's), die bijdragen aan een verbeterde concurrentiepositie van het Brabants MKB rond de regionale proces-industrie, en daardoor een eventuele verdere verankering van de owners in de regio. Op basis van een integrale ketenbenadering met owners, MKB, (sub)contractors, logistieke dienstverleners, ingenieursbureaus en kennisinstellingen wordt door innovatieve samenwerking een blijvend concurrerende proces-industrieketen nagestreefd.'*

Daarbij behoren de volgende deliverables:

- **Beleidsadvies** voor de strategische agenda m.b.t. duurzame toekomstige ontwikkelingen voor de procesindustrie in Brabant.
- **Actielijnen**, bestaande uit meerdere concreet uitvoerbare projecten.
- **Gedegen en gedragen onderzoeksresultaat** (herkenbare deelsegmenten binnen Noord Brabant, ontwikkeling per deelsegment in internationale context, SWOT en value chain analyse per deelsegment, leidend tot een strategisch plan) met een aanzet tot duidelijk zichtbare en concrete actielijnen.

- **Presentatie** van de onderzoeksresultaten, incl. forumdiscussie, publiciteit, etc.

## Onderzoek

In de fase die nu voor ons ligt (oktober 2004 tot april 2005) wordt onderzocht of het mogelijk is om te komen tot die concrete actielijnen, die de concurrentiepositie van het toeleverend Brabants MKB rond de regionale procesindustrie versterken en daarmee de reeds aanwezige procesindustrie verder verankeren. Verder moet de regionale procesindustrie zo goed, helder en concreet mogelijk in kaart worden gebracht. Tenslotte moeten samen met het bedrijfsleven de aandachtsrichtingen en focus worden bepaald, wat moet resulteren in een aantal concrete uitvoerbare actielijnen.

De uitkomsten van het onderzoek, de kansen en issues per deelsector en de voorgenomen actielijnen met concrete voorbeelden van projecten zullen gepresenteerd worden op een werkconferentie. Deze wordt naar verwachting in maart of april 2005 georganiseerd door BOM en REWIN. U wordt hierover nader geïnformeerd.

## Klankbord

BOM en Rewin hebben voor hun programma ProcessIT een klankbordgroep samengesteld, bestaande uit:

- Hans van Wijk (Actemium Veghel)
- Alexander Wessels (DMV International)
- Taco de Haan (Fluor Daniel Consultants)
- Willem Diekhuis (NAP/DACE)
- Henk de Koning (Shell Chemicals Moerdijk)

Voor meer informatie over het programma of voor aanmelding rond deelname aan workshops:  
BOM: P. Gosselink, tel. 013-5311159 (06 23 15 95 75); pgosselink@bom.nl  
REWIN: M. de Haas, tel. 076-5646783; mdehaas@rewin.nl



## Nieuwe deelnemers

### Cegelec

Cegelec is een internationale, technische dienstverlener met een toppositie in de markten Industrie, Infra en Buildings. Het bedrijf biedt diensten en technologische oplossingen aan bedrijven en overheden. Wereldwijd werken er 26.000 mensen in 30 landen en met een omzet van 2,67 miljard euro. Het hoofdkantoor van Cegelec Nederland B.V is gevestigd in Moerdijk. Met 750 medewerkers verdeeld over negen regiokantoren is er een optimale landelijke dekking. Cegelec biedt totaaloplossingen binnen de volgende technologieën: energie-opwekking en -distributie, automatisering en meet- en regeltechniek, informatie en communicatie, lucht- en klimaattechnologie. Contactpersoon: ing. W.F van Leeuwen (foto).



### PRC Kostenmanagement

PRC Kostenmanagement is onderdeel van PRC, dat met meer dan 350 medewerkers adviseert op het gebied van bouw, huisvesting, ruimtelijke ordening, infrastructuur, vastgoed en duurzame ontwikkeling.

Met 28 medewerkers heeft PRC Kostenmanagement als kernactiviteit het budgetteren en financieel begeleiden van bouw- en infraprojecten, met specialisaties als vormfactoren en kostenkengetallen, juridisch advies, voorspellingen van trends, gebiedsontwikkeling / planeconomie, risicomanagement en life-cycle-costing. Opdrachtgevers zijn o.m. de rijksoverheid, gemeentes, bouwbedrijven, projectontwikkelaars, onderzoeksinstellingen en adviesbureaus.

Contactpersoon: de heer ing. M. Gesink (foto).



### Wilgh QSE

Wilgh QSE (Quality, Safety & Environment) ondersteunt bedrijven en instellingen op het gebied van arbeidsveiligheid en incidenteel milieu en kwaliteit. Via projecten en detachering levert Wilgh QSE menskracht en inhoudelijke deskundigheid om safety-vraagstukken tot een goed einde te brengen. Zij doet dat in nauwe samenwerking met haar opdrachtgevers.

Wilgh QSE werkt met een team van mensen die ruime ervaring hebben in onder andere de bouw, (petro)chemie, biotechnologie, offshore, energiebranche, verzorgingssector en voedingsmiddelen-industrie.

Contactpersoon: de heer W. Willigenburg (foto).



## DACE-contactdag 9/12/04

Op 9 december a.s. vindt een DACE-contactdag plaats waarop het thema Kennismanagement centraal staat. De bijeenkomst vindt plaats in Meeting Plaza te Maarssen en begint om 15.00 uur. Daaraan voorafgaand is er gelegenheid voor de Special Interest Groups van DACE om te vergaderen. Afgesloten wordt met een netwerkborrel.

Sprekers zijn mevrouw ir. E. Mensink (Heddes Bouw), de heren ir. P.P. Pruijn en J.C. Lammertse (Fluor Daniel B.V.) en de heer ir. A.W. van Haeften (Corus Staal). Meer informatie op de website [www.napdace.nl](http://www.napdace.nl) of via tel. 033-2473460 (bureau NAP/DACE).

## SSK-documentatie

De in zowel de vorige als deze editie van NAP/DACE-Bulletin besproken standaard systematiek voor kostenramingen (SSK) in de GWW is ontwikkeld onder de vlag van het CROW, het kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur. SSK is beschikbaar voor geïnteresseerden in de vorm van een publicatie.

In publicatie 137, 'Wat kost dat?' treft u een uitleg over de systematiek aan evenals een werkboek en een CD-rom met de gebruikte formaten en andere wetenswaardigheden. Deze uitgave is te bestellen bij: CROW postbus 37, 6710 BA Ede, [www.crow.nl](http://www.crow.nl).

## Jaaragenda 2005

**NAP-bestuursvergaderingen (15.00 - 17.30 uur) en aansluitende NAP-contactbijeenkomsten (17.30 - 22.00 uur)**

**in Hotel Oud London te Zeist**

- donderdag 24 februari
- donderdag 26 mei
- donderdag 15 september
- donderdag 24 november

**DACE-bestuursvergaderingen (14.00 - 17.00 uur) te Nijkerk**

- donderdag 3 maart
- donderdag 19 mei
- donderdag 22 september
- donderdag 10 november

**DACE-contactdagen**

- donderdag 17 maart
- donderdag 8 september
- donderdag 8 december

## colofon

**Bulletin is het huisorgaan 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](http://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](mailto:napdace@mos-net.nl)  
[www.napdace.nl](http://www.napdace.nl)

Alle prijzen in Bulletin zijn vermeld exclusief BTW.