

**De energieproblematiek aan alle kanten bekeken:  
een overzicht in vogelperspectief**

*William D'haeseleer*

**Het grote energieproject van TI en K VIV  
n.a.v. 75 jaar K VIV**

**Energie van en voor ingenieurs**

*Ludo Moons - Hans Romaen*

*Januari 2003*

# De energieproblematiek aan alle kanten bekeken: een overzicht in vogelperspectief

*William D'haeseleer*

Alhoewel we er in onze dagdagelijkse activiteiten niet wakker van liggen, zal een betrouwbare, propere en betaalbare energievoorziening één van de grootste uitdagingen vormen van de eenentwintigste eeuw. Zonder te vervallen in doemdenken, moeten we erop wijzen dat eenvoudige “oplossingen” niet direct voor de hand liggen, al was het maar omdat er heel wat tegengestelde verlangens, eisen en randvoorwaarden zijn. De energieproblematiek heeft zijn impact op de hele wereld; sommige regio's zijn er wat beter aan toe dan andere omdat ze beschikken over eigen “gemakkelijke” — lees fossiele — energiebronnen, maar globaal gezien zal het voor iedereen moeilijk worden. Omdat we in Europa bijna niet beschikken over eigen energiebronnen zal de uitdaging uitermate groot zijn. Dit geldt in het bijzonder voor België.

Bijna iedere activiteit vergt energie. Energie is de levensadem voor elke economie, of het nu om onze geïndustrialiseerde economie gaat of om een die in ontwikkeling is. We gebruiken energie voor allerhande fysico-chemische thermische processen, om te verwarmen en te koelen, om te verlichten, als drijfkracht voor industriële toepassingen en transport, om moderne communicatiemiddelen te gebruiken, en zo veel meer. Via enkele eenvoudige beschouwingen, gebaseerd op de toename van de wereldbevolking en de verwachte toename van het energiegebruik per caput van het grootste deel van de wereld, kan men inschatten dat het energiegebruik in de tweede helft van deze eeuw een factor 2 tot 4 (dus grosso modo factor 3) hoger zal liggen dan vandaag.

Voor de eerstvolgende 20 tot 40 jaar is er voldoende *fysische* aanwezigheid van primaire energiebronnen. De vooruitzichten voor gas en olie gaan uit van voorraden van tenminste 40 à 60 jaar; voor steenkool gaat het over 200 à 300 jaar, terwijl het er voor uranium van afhangt of men opteert voor heropwerking of niet: deze voorraden variëren tussen 50 en 3000 jaar afhankelijk van het geval. Speculeert men op het beschikbaar komen van olie uit teerzand en olie-leisteen, op de massale onderzeese voorraden aan methaanhydraten, op het uranium uit de zeeën en op de thoriumcyclus, of op kernfusie uit deuterium en lithium, dan ziet men dat de fysische aanwezigheid van primaire energie er nog niet zo slecht uitziet. In ieder geval, we kunnen nog een behoorlijke tijd verder.

De problemen komen echter aan het licht als men begint te spreken over *betrouwbare*, *betaalbare* en *propere* energievoorziening.

In eerste instantie moeten vooral die regio's die geen of onvoldoende primaire bronnen in huis hebben te allen tijde alert blijven voor hun *bevoorradingzekerheid*. Zeker gezien de geconcentreerde locatie van de meeste primaire bronnen, kunnen geopolitieke omstandigheden een gegarandeerde en tijdige levering wel eens parten spelen. Alhoewel het geen garantie is op langere termijn, kan de wijsheid van een goede huisvader hier reeds een grote stap vooruit zijn: diversifieer voldoende en leg niet alle eieren in dezelfde korf!

Als we al beschikken over een voldoende stabiele leveringsgarantie, dan nog moet de energievoorziening *betaalbaar* blijven. Hier spelen zowel de kosten en prijsnoteringen van de primaire bronnen zelf, alsook de kosten van de energieconversietechnologieën. Vraag en aanbod zullen hier hun rol spelen; het is evident dat we de olievelden niet tot de laatste druppel zullen “leegzuigen”, maar dat de oliewinning op een bepaald moment te duur zal worden om nog redelijk te zijn. (Of correcter gezegd, de prijzen van bepaalde — meer schaarser wordende — primaire bronnen zullen zo hoog worden dat “alternatieve” bronnen competitief worden en het op termijn zullen overnemen.) Op welke kostprijs de toekomstige energievoorziening zal stabiliseren is zeer de vraag.

Komen we dan tot het concept van een *propere* energievoorziening. Hier zijn het vooral aspecten van gezondheid, veiligheid en milieuvriendelijkheid die de aandacht vragen. In dit verband spreekt men tegenwoordig meer en meer van een energievoorziening die verenigbaar is met *duurzame ontwikkeling*. Probleem is dat niet iedereen dit begrip op dezelfde manier interpreteert. Toch begint er zich een consensus af te tekenen die stelt dat de luchtkwaliteit gegarandeerd moet worden (hetgeen beperkingen inhoudt voor lozingen aan NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, vluchtige aromatische bestanddelen en uiterst fijne stof PM10, en de vorming van ozon voorkomt) en dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot naar omlaag moet. Over de radiologische aspecten van nucleaire energie is er minder eensgezindheid; terwijl een groot deel van de bevolking gevoelsmatig alles wat met radioactiviteit te maken heeft argwanend bekijkt of resoluut afkeurt, beweren de meeste experts met kennis terzake zich op rationele argumenten te baseren om de impact ervan te nuanceren en als behoorlijk aanvaardbaar te evalueren.

De beperking die zich gedurende de eerstvolgende jaren maar ook op langere termijn het sterkst zal laten voelen (al was het maar omdat er voor de andere “bezorgdheden” in principe technologische oplossingen bestaan) is ongetwijfeld het vermeerderend *broeikaseffect* daar het een ongelooflijk sterke neerwaartse druk impliceert op de (eerder goedkope en gemakkelijke) fossiele bronnen. De energievoorziening moet immers worden gedecarboniseerd. In eerste instantie zal dit leiden tot een verschuiving naar meer gas (tenminste daar waar dit gemakkelijk doenbaar is) en uiteindelijk naar een globale vermindering van alle fossiele brandstoffen. Tenzij men er in zou slagen op betaalbare wijze de koolstofdioxide te verwijderen uit de rookgassen en het op betrouwbare en weerom betaalbare wijze te stockeren, zullen we dus om milieuredenen niet in staat zijn gebruik te maken van de ons nog resterende grote hoeveelheden aan fossiele voorraden, vooral dan steenkool. Om deze scheidings- en opslagtechnologieën tot rijpheid te brengen zal nog veel technologisch onderzoek nodig zijn.

Op termijn is het sowieso duidelijk dat we op zoek moeten naar alternatieve energievoorzieningspistes. In eerste instantie kan men proberen een stukje van de natuurlijke energiestromen in te pikken. Voor vele “hernieuwbare” bronnen bestaat er een groot “aftapbaar” potentieel, tenminste aan energie. In een aantal belangrijke gevallen (zoals hydro-elektriciteit) is het inderdaad mogelijk die enorme potentiëlen aan een aanvaardbare prijs te capteren. Andere, zoals vooral windenergie, proeven momenteel van de eerste commercialisatiestappen, terwijl nog andere nog veel aan technologische maturiteit moeten winnen. In ieder geval is er nog veel werk aan de winkel om de hernieuwbare technologieën te integreren in het globale energievoorzieningssysteem en vooraleer ze voldoende kosten-effectief zullen zijn. (Een eigenlijk verantwoorde wijze om de echte kosteneffectiviteit van een energieconversietechnologie in te schatten is rekening te houden met alle externe kosten en deze op consequente wijze bij alle pistes — rekening houdend met de volledige “levenscyclus” van wieg tot graf — te internaliseren.)

Omdat het ogenblikkelijk geleverd vermogen van vooral wind- en zonne-energie nogal sterk kan fluctueren, kunnen “grootschalige” opslag van elektriciteit of het gebruik van waterstof als indirect opslagmedium (waarbij in dit laatste geval de brandstofcel echt zijn kans zou kunnen gaan) de penetratie van deze onvoorspelbare intermitterende hernieuwbare bronnen behoorlijk steunen. Het moet echter gezegd dat de hernieuwbare contributie momenteel nog altijd klein is en hun toekomstige penetratiegraad af te wachten en dus onzeker blijft. Alhoewel er tegenwoordig een onmiskenbare “drive” tot gedecentraliseerde opwekking van elektriciteit lijkt te bestaan, kan men er een weddenschap op aangaan dat een massaal gebruik van hernieuwbare bronnen vergemakkelijkt zal worden door, of een beroep zal moeten doen op, een behoorlijke fractie van continu werkende en robuuste elektriciteitscentrales gebaseerd op een verscheiden palet van “brandstoffen.” Andere (momenteel nog speculatieve) denkpijpen hebben het over zonne-energie uit de ruimte (via satellieten of op de maan) of een wereldwijd sterk geïnterconnecteerd elektrisch netwerk om het intermitterend karakter te neutraliseren. In ieder geval is het nu moeilijk in te schatten in hoeverre de ons nu bekende hernieuwbare technologieën succesvol zullen zijn.

Twee andere “alternatieve” technologieën die CO<sub>2</sub>-vrij zijn, zijn kernsplijting en kernfusie. Daar waar van de tweede op termijn heel wat wordt verwacht, maar waarbij moet worden gezegd dat die piste zich nog in het ontwikkelingsstadium bevindt, kijkt de eerstgenoemde aan tegen een vreemde situatie. Alhoewel de huidige generatie commerciële fusiereactoren voor elektriciteitsproductie volgens alle objectieve criteria gekenmerkt wordt door een meer dan behoorlijke kosteneffectiviteit (inclusief de externe kosten te maken met radioactief afval en ongevallen) wordt deze energieconversietechnologie door de huidige generatie van de bevolking — of dan toch hun verkozen vertegenwoordigers — op dit moment blijkbaar minder gesmaakt. Hiervan getuigen de beleidskeuzen voor een nucleaire uitstap in een aantal Europese landen, waaronder België en Duitsland. Of een nucleaire uitstap op lange termijn ook houdbaar is zal de toekomst moeten uitwijzen. Voor de ene is een nucleaire uitstap een wijze beslissing waarbij het nucleair verbod wordt gebruikt als breekijzer om ontwikkeling van andere routes af te dwingen, voor de andere is dit een ongelooflijke blunder die we verschillende malen zullen betalen, in verlies van knowhow, door duurdere elektriciteit en met een behoorlijk verhoogde CO<sub>2</sub>-uitstoot. Wat er ook van zij, deze discussie zal de eerstvolgende jaren tot een conclusie moeten komen. De samenleving zal moeten uitmaken of nucleaire energie al dan niet aanvaardbaar en/of wenselijk is.

In het voorgaande betoog werd ervan uitgegaan dat de energieconsumptie zal toenemen (zeker op wereldschaal) en werd derhalve gefocust op de aanbodzijde van energiebronnen. Zelfs al lijkt het redelijk dat het globale mondiale energiegebruik de eerstvolgende honderd jaar “behoorlijk” zal stijgen, zal het wel een serieus verschil maken of dit met een factor twee dan wel een factor vier zal zijn. Immers, hoe “logisch” men het ook mag vinden dat het globale energiegebruik zal stijgen, het is ook evident dat het verstandig is zo “zuinig” mogelijk met energie om te gaan. Door inspanningen te leveren op het gebied van energiebesparing kunnen we de toename zoveel mogelijk proberen af te vlakken. De vraag is echter hoeveel besparingen realistisch haalbaar zijn.

Om iets zinnigs te zeggen over *energiebesparing* moet men twee aspecten in rekening brengen. In eerste instantie is er de hoeveelheid gebruikte energie per eenheid van activiteit of product. Dit noemt men meestal de *energie-intensiteit*. De energie-intensiteit kan men verbeteren — lees reduceren — door toepassing van meer energiezuinige energietechnologieën (apparaten, toestellen, motoren, geoptimaliseerde regelkringen, installaties, systemen, etc), het gelijktijdig “opwekken” van verschillende nuttige energiestromen (zoals bij warmtekrachtkoppeling, of WKK) en het vermijden van “zichtbare”

verliezen (waarbij onmiddellijk isolatie in het oog springt). Daarnaast is er de gewenste *hoeveelheid aan energiediensten* waarvan men wenst te genieten. Dit aspect heeft te maken met comfort, discipline, substitutie naar andere processen en activiteiten, kortom met een ander gedragspatroon. (Hier denken we aan de instelling van de thermostaat, de beschikbare vloeroppervlakte in woningen en kantoren, het aantal te rijden km's, de transformatie van een industriële maatschappij naar een dienstenmaatschappij, etc.)

Tegenwoordig gaat men ervan uit dat een mentaliteitsverandering niet eenvoudig en vooral niet blijvend is. De enige echte manier om minder energiediensten "af te dwingen" is het duurder maken van de energie, maar dan moet men aandacht hebben voor de gevolgen van een eventuele welvaartsinboeting voor de gewone consument (als die er zou blijken te zijn) en de concurrentiepositie van onze ondernemingen. Dit is eigenlijk de problematiek van eind-energietaaksen.

Men concentreert zich daarom meer en meer op de technologisch-gedreven rendementsverbeteringen van technologieën en een meer efficiënte aanpak bij de inplanting en constructie van gebouwen. Er bestaat ongetwijfeld nog een groot technologisch besparingspotentieel vooraleer men de limieten van de tweede hoofdwet van de thermodynamica heeft bereikt. Daarbij moet men wel het onderscheid maken tussen het technisch realiseerbaar potentieel, het economisch potentieel en het marktpotentieel (waarbij dit laatste rekening houdt met het aankoopgedrag van de consument). Het is immers veelal het geval dat de aankoopprijs van de meest energiezuinige toestellen of bouwtechnische ingrepen wat duurder is in de aanschaf, zodat de meerkost maar door de energiebesparing wordt terugverdiend na verloop van tijd. Voor sommige technologieën en ingrepen, hoe efficiënt ook, is die terugverdientijd veel te lang. Voor andere is hij eigenlijk aanvaardbaar, maar opteert de klant er toch niet voor om ze aan te kopen. Soms zit er daarenboven nog een natuurlijke traagheid in het systeem. Dus een snelle penetratie van deze meer zuinige "technologieën" of "bouwfilosofieën" is niet gegarandeerd. Twee typische voorbeelden zijn de introductie van frequentiegestuurde elektrische motoren en de bouwsector. Omwille van een vrees voor het onbekende verloopt de penetratie van frequentiegestuurde motoren veel trager dan gewenst, en alhoewel er in de bouw heel wat "energiewinst" te rapen valt, is het aantal nieuwbouwwoningen per jaar beperkt, daar bijvoorbeeld in onze streken de woningen worden gebouwd voor een levensduur van 70 à 80 jaar. Het is ook nodig op te merken dat het ondoordacht gebruik van massale hoeveelheden van deze (dikwijls op vermogenelektronica gebaseerde) technologieën of van warmtekrachtkoppeling kan leiden tot minder gelukkige neveneffecten zoals harmonischen of verlies aan spanningsstabiliteit. Deze problemen zijn zeker niet onoplosbaar, maar er is voldoende onderzoek nodig om de problemen te onderkennen en van een oplossing te voorzien, zij het veelal met een hogere kost.

Omwille van een continue vernieuwing van onze technologieën noteert men gedurende de laatste 200 jaar een daling van de energie-intensiteit van ongeveer 1% per jaar. De toekomstscenario's van de World Energy Council en het IIASA projecteren dalingen van de energie-intensiteit tussen 0,8 en 1,4% per jaar. Als men dan bedenkt dat de globale stijging van het bruto-wereldproduct zowat 2 à 2,5 % per jaar zou bedragen, dan beseft men dat energiebesparing een deel van het antwoord is, maar hoogstwaarschijnlijk onvoldoende zal zijn.

Een laatste element bij het aspect energiebesparing maakt de link met de liberalisering van de energiemarkten. Omwille van de liberalisering verwacht men lagere energieprijzen. Omwille van de prijselasticiteit mag daarbij worden verwacht dat de consument zich zal bedienen van meer energiediensten. Bovendien zal de terugverdientijd bij het installeren van energiezuinige

apparaten langer worden, zodat men minder geneigd zal zijn die aankoop te doen. In dit verband is het ook een open vraag wat het praktisch effect zal zijn van de gratis levering van enkele honderden kWh. (Of de kWh-prijs werkelijk zal dalen als gevolg van de geliberaliseerde markt, is echter een andere vraag, waarop in een volgende paragraaf zal worden ingegaan.) Nog in verband met de liberalisering moet er op worden gewezen dat de ingrijpbaarheden van de overheid sterk zijn ingeperkt: vroeger, in een gereguleerde markt, kon de overheid de elektriciteitsbedrijven dwingende maatregelen opleggen om de consument aan te sporen tot het besparen van energie. In een geliberaliseerde markt met zijn veelheid van spelers zoals producenten, netbeheerders, traders en eindverkopers, is dat minder evident en moet men zich steeds de vraag stellen of overheidsingrepen niet in strijd zijn met de gezonde marktprincipes.

De laatste jaren wordt het energielandschap sterk beïnvloed door de *liberalisering* van de leidinggebonden energiedragers, elektriciteit en gas. Soms spreekt men foutief van de “deregulering” van de energiemarkten, want de reglementering was vroeger (met een beperkt aantal vertikaal geïntegreerde spelers) veel eenvoudiger. Om tot een eerlijke vrije markt te komen zal niet minder maar meer, zij het “weloverwogen”, regelgeving nodig zijn. Zonder aarzelen mag men stellen dat er zich in de energiewereld op dit gebied een revolutie voltrekt, en dit zowel aan de aanbodzijde als aan de verbruikerszijde. Omwille van de nervositeit wordt in vele hoofdzetels van spelers aan de aanbodzijde momenteel gekozen voor een overlevingsstrategie (meestal gebaseerd op pragmatisch kortetermijndenken) en worden langetermijnstrategieën (waaronder langetermijninvesteringen) op een laag pitje gezet. Men moet zich hierbij de vraag stellen of dit kortetermijndenken wel in overeenstemming is met de nood aan langetermijnstrategie voor het vermijden of verminderen van het broeikas-effect. Bovendien voelt niemand zich nog gebaat bij het investeren in basislast, omdat daarmee blijkbaar te weinig te verdienen valt. Dit kan dan weer nadelige gevolgen hebben voor de leveringszekerheid in een bepaald gebied zoals de perikelen in California hebben aangetoond.

Of de liberalisering, met zijn veelheid aan spelers, ook tot een daling van de prijzen zal leiden wordt door sommigen zeer in twijfel getrokken. Men spreekt tegenwoordig eerder van een “correcte” prijs, wat dat dan ook moege betekenen. Vergeet niet dat al die intermediaire spelers hun brood moeten verdienen, en in de wandelgangen wordt dikwijls gefluisterd dat de grote winnaars van de liberalisering de consultants en de juristen zullen zijn. Het lijkt er ook op dat we in Europa 15 (min of meer), lokaal geliberaliseerde markten hebben, maar van één geïntegreerde markt, met voldoende flexibiliteit voor import en export enerzijds, en met uniforme regelgeving anderzijds, is hoegenaamd geen sprake. Er zal nog veel water naar de zee vloeien vooraleer de Europese zogezegd geliberaliseerde energiemarkt zal functioneren zoals het hoort. Het valt ook niet uit te sluiten dat er in de toekomst een tegengestelde beweging op gang komt waardoor sommigen in de verleiding zouden kunnen komen om voor (her-)nationalisering te pleiten.

Als conclusie moet worden gesteld dat de energieproblematiek vele facetten heeft en niet oplosbaar is met eenvoudige recepten of slogans. De energieproblematiek is niet een kwestie van ofwel dit, ofwel dat. Men moet op vele vlakken gelijk actie voeren en geen potentieel succesvolle pistes uitsluiten. Tot slot is het belangrijk voor de meest kosteneffectieve mix van energievoorziening te pleiten, waarbij het begrip “kosten” ruim wordt geïnterpreteerd door rekening te houden met de externaliteiten. Een te dure energievoorziening leidt immers tot een reductie van de welvaart en voor de lagere klassen van de bevolking meestal tot daling van het welzijn, wat sowieso leidt tot betreurenswaardige schade voor de zwakkeren in de samenleving. Een gezonde rationele ingenieursmatige benadering, met correcte analyse van alle facetten, is de enige zinvolle aanpak. Enkel als men alle elementen objectief heeft

geëvalueerd en beschikt over de nodige cijfergegevens, kan men “gefundeerde” keuzen maken om tot een gepaste energiehuishouding te komen.

William D’haeseleer, Ninove, 20 januari 2003

---

# Het grote energieproject van K VIV en TI n.a.v. 75 jaar K VIV

## Energie van en voor ingenieurs

*Ludo Moons - Hans Romaen*

Het energietheema is **anno 2003 uitermate actueel**. Dit thema beroert onze ganse maatschappij en is in volle overgang, getuige daarvan zijn de milieuaspecten en de liberalisering van de energiemarkt. De aanpak van een actueel thema met een **duidelijke ingenieurscomponent** sluit volledig aan bij de **doelstellingen van het Technologisch Instituut (TI)**. Als geleding van de Koninklijke Vlaamse Ingenieursvereniging draagt het Technologisch Instituut met de uitwerking van dit thema op een bijzondere manier bij tot de viering van 75 jaar K VIV. Bovendien gaat het thema in op belangrijke facetten van de hele K VIV.

De doelstellingen van het Technologisch Instituut zijn drieledig. Vooreerst het **verzorgen van een ledenservice voor de K VIV- en TI-leden**. Dit betekent dat er activiteiten met een lage toegangsdrempel georganiseerd worden waar de interesses van de leden centraal staan. Het gaat hier om het ter beschikking stellen van informatie op ingenieursniveau met niet specialistisch karakter. Een tweede doelstelling ligt vervat in **het aanbod van permanente vorming** onder de vorm van studiedagen en cursussen. Hier ligt het accent op het bijbrengen van nieuwe inzichten en technieken die rechtstreeks in verband staan met het professioneel functioneren. Tot slot is er de **maatschappelijke functie**. Vanuit het Technologisch Instituut worden er enerzijds activiteiten opgezet die gericht zijn op een ruimer doelpubliek dan ingenieurs en technologiën en anderzijds wordt er in alle activiteiten bijzondere aandacht besteed aan de socio-economische aspecten.

**Het energietheema past volledig in deze doelstellingen, omdat het een zeer groot bereik kent.** Iedere ingenieur is er in principe mee bezig, hetzij rechtstreeks (bv. in de energiesector) of onrechtstreeks (bv. bij het concipiëren van productieprocessen, het creëren van producten, machines en diensten). Maar de ingenieur is zeker niet de enige betrokkene. Afgestudeerden van vele universitaire faculteiten en hogescholen hebben hun inbreng. **Energie is sterk multidisciplinair.** Deze multidisciplinariteit is één van de kenmerken van het activiteitenpalet van het Technologisch Instituut. De 30 genootschappen of expertgroepen staan in voor kennisoverdracht in hun eigen vakdomein en door onderlinge samenwerking formuleert het Technologisch Instituut een gepast antwoord op de vraag naar een multidisciplinaire benadering.

**De ingenieur als “toegepaste wetenschapper” staat centraal in de energieproblematiek.** Analyse en synthese zijn onontbeerlijk bij de benadering van de complexe energieproblematiek. Het hoeft geen betoog dat de technologische component zeer duidelijk aanwezig is, alleen heeft deze component het duidelijk niet alleen voor het zeggen. Naast vakspecifieke kennis is er ook heel veel vakoverschrijdende kennis nodig om een duidelijk inzicht te verwerven. De universitaire ingenieur moet een spilfiguur worden waarbij hij de brug kan slaan tussen fundamenteel onderzoek in diverse deeldomeinen en de problemen zoals ze zich in het dagdagelijks industrieel en maatschappelijk leven stellen.

Van de ingenieurs wordt verwacht dat zij oplossingen formuleren waarbij we het kunnen stellen met minder energiediensten ofwel dezelfde energiediensten leveren met minder primaire energie. Dit is een grote en uitdagende maar zeer reële vraag. De capaciteiten van de moderne ingenieur kunnen hierbij een grote bijdrage leveren.

**De energieproblematiek ontlokt fundamentele vragen, niet alleen op professioneel vlak maar ook op maatschappelijk en persoonlijk vlak.** Kunnen we op hetzelfde elan als de voorbije decennia voortleven, is er voldoende energie om een groter deel van de wereldbevolking op hetzelfde peil als onze westerse maatschappij te brengen? Dit zijn vragen die een maatschappelijk debat oproepen. Een eerste stap hierin is het in kaart brengen van de behoefteproblematiek om daarna de discussie aan te snijden op basis van feiten en cijfers om zo te komen tot een evenwichtige berichtgeving. Vanuit deze wetenschap kan er interactie komen met de maatschappelijk verantwoordelijken die de beleidsbeslissingen voorbereiden en nemen.

**Meewerken aan de bewustwording dat de energieproblematiek iedereen raakt, is uitermate belangrijk.** Door de informatie op een objectieve wijze tot bij een groter en breder publiek te brengen kan de ingenieur ook daaraan zijn medewerking verlenen. Een beter begrip is immers een eerste stap voor verandering.

**Reeds eind 2001 ontstonden de eerste ideeën om het energithema uit te werken.** Deze ideeën vonden hun oorsprong in de STER-cyclus “Samen Technologie Ervaren”. Het 75-jarig bestaan van de K VIV bood een geschikt platform om dit thematisch uit te werken. In het najaar 2002 lag de blauwdruk klaar. **Sinds september 2002 begeleidt en werkt een enthousiaste stuurgroep het project volledig uit.** Deze stuurgroep bestaat uit leden van diverse genootschappen van het Technologisch Instituut, uit professoren van de K.U.Leuven, de Universiteit Gent en de Vrije Universiteit Brussel, en uit vertegenwoordigers vanuit de industrie met zowel de gevestigde waarden, als de nieuwe spelers.

**Er werd geopteerd om via de verschillende informatie- en opleidingsactiviteiten gedurende het hele jaar 2003 actief te zijn.** Naast informatie hebben we ook oog voor de netwerking. **Het versterken van de professionele en/of collegiale banden** is mee één van de doelstellingen van de activiteiten. Via de verschillende activiteiten worden de **diverse doelgroepen** benaderd en **verschillende accenten** gelegd. Er is ook duidelijk gekozen voor **verschillende types van activiteiten**, gaande van voordracht- en debatavonden, via een videoconferentie tot een symposium.

De verschillende onderdelen zijn :

- **de voordrachten- en debatcyclus van 6 avonden : ”Hoe belangrijk is energie” (maart – juni).** Op iedere avond wordt één thema, zoals “wonen” of “bewegen” ... behandeld door drie sprekers en vindt er onder leiding van de moderator een discussie met het publiek plaats. In de aanloopperiode naar elke voordrachtavond toe zullen geïnteresseerden hun visie kunnen geven via een discussieplatform op het internet, ter beschikking gesteld door Kleurrijk Vlaanderen.
- **de energiewedstrijd rond duurzame vormen van energie.** Geïnteresseerden kunnen op een eenvoudige manier ideeën aanreiken over het opwekken van energie via zon, wind, water, biomassa, en dit om te onderzoeken of een vervanging van kernenergie mogelijk is. Op het einde van de rit worden de beste ideeën geselecteerd en ontvangen de winnaars een mooie prijs. De K VIV neemt dit

projectonderdeel voor zijn rekening en lanceert de wedstrijd via Het Ingenieursblad en Knack.

- **de videoconferentie (oktober).** Via de techniek van videoconferentie zal het energietema vanuit een totaal ander perspectief simultaan op 5 plaatsen in Vlaanderen op één avond besproken worden. Men zal kunnen deelnemen op één van de 5 sites en er in contact komen met andere deelnemers of sprekers die op een andere locatie aanwezig zijn. Hier staat directe confrontatie centraal. We zullen thema's aansnijden die breed toegankelijk zijn en aansluiten bij de rol van de ingenieur in de maatschappij.
- **het hoogstaand symposium (november).** Dit symposium zal aantonen dat energie niet alleen een zaak is van energiespecialisten. Praktijkvoorbeelden uit zeer uiteenlopende industriële sectoren zullen aantonen dat heel veel ingenieurs en technologen dagdagelijks bezig zijn met energie. Plenaire sessies zullen algemene, sectoroverschrijdende informatie brengen over energie, zowel wetenschappelijk, technologisch als beleidsmatig. Internationaal bekende sprekers situeren de problematiek op mondiaal vlak. Parallele sessies zullen problemen en realisaties in de diverse sectoren bespreken. Het doelpubliek is hier duidelijk de ingenieur en de technologisch geïnteresseerde die zich betrokken voelt om in zijn professionele taken en opdrachten efficiënter om te springen met energie.
- **het energieboek.** De verschillende deelprojecten zullen heel wat informatie bijeenbrengen. Met als doel deze vluchtige informatie beschikbaar te blijven houden, wordt een boek uitgegeven met de belangrijkste bijdragen, bevindingen en reacties.

Dit project kan rekenen op een zeer sterke ondersteuning van en samenwerking met bedrijven en onderzoeksorganisaties in Vlaanderen, en dit via het sponsorprogramma. Ook de Vlaamse Gemeenschap verleent zijn medewerking en dit op financieel en communicatief vlak.

### **Ludo Moons, Hans Romaen – Antwerpen, 20 januari 2003**

Stuurgroep:

- Ronnie Belmans, prof. dr. ir., voorzitter TI-Genootschap Elektrotechniek en K.U.Leuven, Departement ESAT/ELECTA
- Jacques De Ruyck, prof., Vrije Universiteit Brussel, Vakgroep Werktuigkunde
- William D'haeseleer, prof. dr. ir., voorzitter TI-Genootschap Energie en K.U.Leuven – Energie-Instituut
- Erik Dick, prof. dr. ir., Universiteit Gent, Vakgroep Mechanica en Strooming, Warmte en Verbranding
- Frans Dieryck, ir., BASF Antwerpen NV, Directie Techniek
- Bernard Geeraert, ir., TI-Genootschap Elektrotechniek
- Urbain Meers, ir., TI-Bestuurscomité
- Dirk Meire, ir., TI-Genootschap Energie en Nuon Belgium nv
- Ludo Moons, ir., voorzitter Technologisch Instituut
- Michel Raskin, ir., TI-Bestuurscomité en Cogen Vlaanderen
- Hans Romaen, ir., directeur Technologisch Instituut
- Jacques Willems, prof. dr. ir., ere-rector Universiteit Gent
- Peter Wouters, dr. ir., voorzitter TI-Genootschap Bouwfysica en WTCB, Departement Bouwfysica, Binnenklimaat en Uitrustingen