

KORT NIEUWS

4



CO₂-AFVANG: STRATEGISCHE SAMENWERKING MET SIEMENS

Siemens AG en TNO gaan strategisch samenwerken op het gebied van de ontwikkeling van op aminozuurzouten gebaseerde CO₂-afvangtechnologie.

Technologieën voor de afvang van kooldioxide van met fossiele brandstoffen gestookte energiecentrales zullen steeds belangrijker worden. Zowel Siemens als TNO beschikken over hoogwaardige kennis op het gebied van CO₂-afvang met aminozuurzouten. Zo bouwt Siemens op dit moment een pilotinstallatie voor CO₂-afvang in het industriepark Frankfurt Hoechst. TNO werkt al sinds de jaren negentig aan CO₂-afvang en -opslag en heeft sinds april 2008 een pilotinstallatie in bedrijf op de locatie van E.ON Benelux in Rotterdam. Daarmee is TNO een van de eerste partijen die pilotprojecten doet met tweede-generatie oplosmiddelen voor CO₂-afvang. Doel van de samenwerking van Siemens en TNO is te komen tot een snellere time-to-market van deze veelbelovende tweede-generatie technologie. TNO zal met haar expertise op het gebied van aminozuurzouten Siemens ondersteunen bij het realiseren van een grootschalige demonstratie-installatie in 2014. In het kader hiervan is eind juni een overeenkomst tussen Siemens en TNO gesloten.

Info: lodewijk.nell@tno.nl

OPEN SETU-STANDAARD DÉ STANDAARD

Overheidsinstanties moeten de SETU-standaard gaan hanteren als ze flexibele arbeidskrachten willen inhuren.

De open standaard van de Stichting Elektronische Transacties Uitzendbranche (SETU), ontwikkeld voor het digitale berichtenverkeer in de uitzendbranche, is door het ministerie van Economische Zaken opgenomen op de lijst van verplichte open standaarden. Deze standaard, bedacht en ontwikkeld door TNO, maakt de elektronische uitwisseling van berichten zoals facturen en werkurenbriefjes tussen in- en uitleners van flexibele arbeidskrachten mogelijk.

Momenteel wordt ongeveer tien procent van de miljoenen werkurenbriefjes per jaar digitaal uitgewisseld. Steeds meer uitzendondernemingen en inleners vanuit bedrijfsleven en overheid zien de toegevoegde waarde van de SETU-standaard in: kostenbesparing, minder kans op fouten, en

een versnelling van het proces in vergelijking met papieren gegevensuitwisseling. Doordat de SETU-standaard administratieve systemen van aanbieders en afnemers aan elkaar koppelt, is het dubbel invoeren van personeelsaanvragen, gewerkte uren en facturen niet nodig, en kunnen uitzendorganisaties eenvoudiger facturen of urenbriefjes uitwisselen. Kortom: de SETU-standaard leidt tot aanzienlijk minder administratieve rompslomp.

De plaatsing van de standaard op de overheidslijst betekent dat overheidsinstanties en semipublieke organisaties verplicht worden de SETU-standaard te gebruiken indien zij flexibele arbeidskrachten inhuren en digitaal urenbriefjes en facturen willen uitwisselen.

Info: erwin.folmer@tno.nl

DOORBRAAK IN FLEXIBELE VERLICHTING

Holst Centre, Philips Research en Agfa Materials hebben een doorbraak gerealiseerd in flexibele OLED- (Organische LED-) verlichting.

Lichtgevend behangpapier, videoschermen in textiel en flexibele zonnecellen zijn toepassingen die werkelijkheid worden als zogenaamde organische (of plastic) elektronica doorbreekt op de markt. Willen OLEDs hun entree maken op de verlichtingsmarkt, dan moeten ze goedkoop in grote aantallen zijn te produceren, bijvoorbeeld 'roll-to-roll' – vergelijkbaar met de manier waarop kranten gedrukt worden. Daarbij loopt een folie door een printmachine die er laagjes op aanbrengt. De vorm, materialen en volgorde van die laagjes bepalen het uiteindelijke product.

Bij het Eindhovense Holst Centre – een initiatief van TNO en IMEC – is een OLED ontwikkeld die op dergelijke 'roll-to-roll'-machines kan worden geproduceerd. Het gaat om een buigbare lichtgevende tegel van 12 bij 12 centimeter (foto). Een elektrisch hooggeleidende kunststof van Agfa Materials vervangt in deze tegel twee bestaande lagen.

Een laagje minder betekent goedkopere productie. Bovendien slaagden de onderzoekers erin om delen van de OLED te printen met inkjet-technologie in plaats van met een tot nu toe gebruikelijk, gecompliceerder en duurder (lithografisch) belichtingsproces.

Samen met industriële onderzoekspartners, waaronder Agfa Materials en Philips, werkt Holst Centre nu aan het toepassen van deze processen op 'roll-to-roll'-machines. Dat moet OLED-rollen van 250 meter of langer mogelijk maken. Het is aan de deelnemende bedrijven wanneer de markt hiermee zal kennismaken. Volgens de onderzoekers zou 'lichtgevend behangpapier' binnen een jaar of vijf mogelijk moeten zijn.



Info: koen.snoeckx@holstcentre.com



Foto's: Korndörffer Contracting International

ADVIEZEN VOOR BERLIN WHEEL

TNO adviseerde de ontwerpers van het reuzenrad dat eind 2010 in Berlijn operationeel moet zijn.

Het Berlin Wheel is een reuzenrad met een hoogte van 185 meter. De 36 capsules, die zich aan de rand van het wiel bevinden, hebben elk een capaciteit van 40 personen. Het rad, dat is opgebouwd uit een door spaken voorgespannen ronde vakwerkconstructie, wordt op dit moment aan de Hertzallee in de Duitse hoofdstad gebouwd.

In opdracht van ingenieursbureau Korndörffer Contracting International was TNO betrokken bij verschillende facetten van het ontwerp van het rad. Daarbij kon TNO haar expertise op het gebied van constructies, windbelasting, staal, dynamica, betrouwbaarheidsanalyse en menselijk comfort inzetten. Dit betrof het aanleveren van gegevens over de windbelasting ten behoeve van de constructieve berekeningen, het adviseren over het vereiste veiligheidsniveau en de betrouwbaarheidsanalyse, het uitvoeren van een dynamische analyse om het trilgedrag van het rad mee te nemen in het constructief ontwerp, aandacht voor

het comfortniveau van de passagiers, en ten slotte advisering over de dempers die het dynamisch gedrag van de constructie moeten beperken.

Eind jaren negentig was TNO, als adviseur van constructeur Hollandia BV, ook betrokken bij de constructie van het 'London Eye' in de Britse hoofdstad. En behalve voor het Berlin Wheel is ook geadviseerd over het constructieve ontwerp van het Dubai Wheel.

Info: raphael.steenbergen@tno.nl



'POST-MORTEM LOTGEVALLEN' VAN CHEMISCHE STRIJDMIDDELEN ONDERZOCHT

Wat gebeurt er met chemische strijdmiddelen nadat er dodelijke slachtoffers zijn gevallen?

Na een aanslag met chemische strijdmiddelen is het denkbaar dat de slachtoffers met chemische stoffen zijn besmet waarbij het lichaam door uitdamping van het strijdmiddel of bij aanraking een risico vormt voor anderen. Er is echter weinig kennis beschikbaar over de 'post-mortem lotgevallen' van chemische strijdmiddelen die door inademing of via de huid in het lichaam zijn gekomen of nog op de huid aanwezig zijn. Daarnaast kunnen persoonlijke eigendommen zoals kleding en mobiele telefoons zijn besmet en een risico vormen.

In opdracht van het US Defense Threat Reduction Agency (DTRA) gaan TNO en het Nederlands Forensisch Instituut deze kennislacune opvullen en tevens een computermodel ontwikkelen waarmee de betreffende risico's beter kunnen worden beoordeeld. Het onderzoek zal twee jaar duren en heeft een omvang van meer dan een half miljoen euro.

DTRA verleende al eerder onderzoeksopdrachten aan TNO; die betroffen de bestudering van de 'lotgevallen' van botulinetoxine in het lichaam en de ontwikkeling van nieuwe tegengiften voor zenuwgasvergiftiging.

Info: jan.langenberg@tno.nl

KORT NIEUWS »

MENTALE EN MORELE COMPETENTIES BIJ SAMENWERKEN IN NETWERKEN

Onlangs is onderzoek gestart naar de mentale en morele eisen aan militairen die, in een genetwerkte omgeving, met meerdere partijen moeten (samen)werken.

Militaire en civiele organisaties maken meer en meer gebruik van netwerktechnologie, wat het snel delen van informatie en samenwerken tussen de partijen in het netwerk (militair en civiel) bevordert. Het succes van een missie wordt in toenemende mate bepaald door het vermogen van militairen om naast het eigen belang ook de belangen van andere partijen in het netwerk te betrekken in de evaluatie van kritieke situaties. In het omgaan met zo uiteenlopende perspectieven en in het afwegen van uiteenlopende belangen spelen ethiek en moraliteit een cruciale rol. De Technische Universiteit Eindhoven, de Nederlandse Defensie Academie (NLDA) en TNO zijn daarom met subsidie van NWO (in het kader

van het programma Maatschappelijk Verantwoord Innoveren) een onderzoek gestart naar de grenzen van wat mensen aan kunnen in de complexiteit van het samenwerken met meerdere partijen in dynamische situaties. Welke competenties van militair personeel zijn essentieel voor het maken van moreel verantwoorde beslissingen in genetwerkte operaties? Met andere woorden: welke eisen moeten worden gesteld aan de 'moral fitness', de morele bekwaamheid, van militairen?

In het onderzoek staan drie vragen centraal: wat karakteriseert 'moral fitness' in een genetwerkte omgeving? Welke psychologische en sociale condities maken moreel verantwoorde beslissingen mogelijk? En: hoe beïnvloedt een genetwerkte omgeving militair gedrag? Het doel is om de bepalende factoren van 'moral fitness' voor adequate besluitvorming en samenwerking theoretisch te analyseren en empirisch vast te stellen. De resultaten van het onderzoek zullen

ertoe bijdragen dat moreel integer handelen in een netwerkomgeving wordt versterkt en geborgd, en ook hun weerslag hebben op de opleiding, training en missievoorbereiding van militair personeel.

Het onderzoek, waarin psychologen, ethici, organisatiekundigen en technici samenwerken, wordt voorjaar 2013 afgerond. Een klankbordgroep van Defensie zorgt voor operationele inbreng.

Info: peter.essens@tno.nl

'REALISTISCHE' SCENARIO'S VOOR HUIDIG DREIGINGSBEELD

De bedreiging van de samenleving komt uit een nieuwe hoek. Hoe is die in kaart te brengen?

Dreigingsanalyse met betrekking tot chemische en biologische strijdmiddelen had tot nu toe voornamelijk betrekking op grootschalig militair optreden door de voormalige Sovjet-Unie. De huidige dreiging – vooral door terroristische cellen – ziet er echter heel anders uit. Deze verandering is te karakteriseren als een verschuiving van het gebruik van klassieke strijdmiddelen naar een veel breder en onbekender spectrum van stoffen die de gezondheid bedreigen, variërend van industriële en landbouwchemicaliën tot stoffen van natuurlijke oorsprong. Door dit brede spectrum aan mogelijke middelen en het veranderde optreden van militairen, met name in verstedelijkt gebied, is de dreiging nu moeilijker in te schatten. Een vernieuwd en realistisch dreigingsbeeld is

nodig om militairen, maar ook hulpverleningsdiensten, te adviseren over de gewenste mate van bescherming. Op dit moment is er nog geen eenduidige en geaccepteerde manier om tot een realistisch dreigingsbeeld te komen.

TNO ontwikkelt daarom momenteel een methodiek die het mogelijk maakt een realistisch dreigingsbeeld te definiëren dat beter past bij de huidige situatie. De methodiek beschrijft de verschillende stappen die leiden tot een aanslag met CBRN- (chemische, biologische, radioactieve en nucleaire) middelen. De methodiek begint met het definiëren van mensen of groepen met bepaalde eigenschappen, zoals hun gerichtheid op het verkrijgen van CBRN-middelen en hun motivatie om aanslagen uit te voeren. Hieruit kunnen de mogelijkheden om middelen en verspreidingsmethoden in bezit te krijgen en de doelwitkeuze van de actoren worden afgeleid. Gewapend met deze informatie kunnen de huidige preventieve en mitigerende maatregelen worden geanalyseerd.

De methodiek levert dus relevante scenario's op voor een bepaald doelwit of klasse van doelwitten. Daarnaast kan ook het functioneren van de tegenmaatregelen getoetst worden door de scenario's te analyseren met behulp van verschillende modellen. Met de resultaten kunnen lacunes in de verdediging en toekomstige



Foto: Walter van Dijk / TNO

onderzoeksbehoeften worden geïdentificeerd en adviezen worden verstrekt over eventueel te nemen preventieve of mitigerende maatregelen die de weerbaarheid moeten verhogen.

Info: rutger.gaasbeek@tno.nl



VISIE OP VITALE EUROPESE DEFENSIE-INDUSTRIE

In opdracht van de Europese Commissie zijn beleidsaanbevelingen ontwikkeld om de Europese defensiemarkt te optimaliseren.

Voor de Europese, sterk gefragmenteerde, defensiemarkt zijn structurele verbeteringen noodzakelijk. Gebrek aan harmonisatie aan de vraagzijde en onvoldoend concurrentievermogen, vakbekwaamheid en innovatievermogen aan de aanbodzijde zorgen ervoor dat de markt onvoldoende adequaat kan anticiperen op de veranderende eisen van een complexe en dynamische veiligheidsomgeving. Bovendien is men onvoldoende opgewassen tegen de concurrentie op een mondialiserende markt. De Europese Commissie streeft daarom naar de ontwikkeling van een gemeenschappelijke markt voor defensieproducten en -diensten. Een internationaal consortium, geleid door TNO en verder bestaand uit HCSS (Nederland), FOI (Zweden), FRS (Frankrijk) en CDE (Groot-Brittannië), heeft beleidsaanbevelingen opgesteld ter bevordering van een vitale *European Defense Equipment Market*. Het consortium bracht in kaart welke demografische, economische, sociale, technologische en beleidsmatige factoren de ontwikkeling van de Europese defensiemarkt beïnvloeden. Vervolgens werd geanalyseerd hoe de huidige structuur van de defensieindustrie eruit ziet en welke vormen die in de toekomst zou kunnen aannemen onder invloed van genoemde factoren.

Op basis van deze analyse zijn drie verschillende toekomstscenario's, die mogelijke situaties over tien jaar beschrijven, opgesteld en onderling vergeleken: *Muddling through* (partijen gaan door op de huidige wijze), *Market forces dominate* (de huidige grote spelers worden nog groter), en *Europe of different speeds* (lidstaten streven met verschillende snelheden naar een meer concurrerende en innovatieve defensiemarkt). Laatstgenoemd scenario leek het meest wenselijke, mede omdat hierbij clusters van bedrijven het innovatie- en concurrentievermogen voor bepaalde toepassingsgebieden kunnen waarborgen. Een ander cruciaal kenmerk van dit scenario is de onafhankelijkheid van Europa in het kunnen creëren van defensiecapaciteiten. In het eindrapport zijn beleidsaanbevelingen en acties voor de European Defence Agency, de EC, nationale overheden en de industrie opgenomen.

Info: arjan.rensma@tno.nl, maurits.butter@tno.nl



EERST PITCHEN, DAN BESLISSEN

TNO ontwikkelde een methode die de levensvatbaarheid van ideeën in een complexe of onzekere omgeving kan verkennen.

Een innovatief idee is mooi, maar laat zich dat ook vertalen naar een realistisch businessplan? Want daarbij spelen ook vragen een rol als: welke kansen bieden partnerships, wat is de impact op de eigen organisatie, en welke succes- en faalfactoren zijn bepalend?

TNO ontwikkelde de Portfolio Innovation Check (PITCH), die inzicht geeft in zulke vragen zodat weloverwogen strategische keuzes kunnen worden gemaakt. De methode is algemeen toepasbaar, maar in eerste instantie op maat gemaakt voor organisaties die actief zijn op het gebied van media, internet en telecom; in deze wereld worden veel nieuwe technologieën ontwikkeld en wordt veel 'out-of-the-box' gedacht.

PITCH is met name interessant voor complexe partnerships en in opkomende of onzekere markten. De methode helpt om partners op één lijn te krijgen en om goed onderbouwde keuzes te maken. PITCH brengt in kaart in hoeverre een idee aansluit bij de bestaande strategie en cultuur van een onderneming en haar partners, en gaat vervolgens na in hoeverre het concept zich leent om een of meer levensvatbare proposities in de markt te zetten. Door deze haalbaarheid in *fit* (met de organisatie) en *viability* (in de markt) uit te drukken, is het mogelijk conclusies over de haalbaarheid van een dienstconcept te trekken: *invest, kill, redesign, sell or spin out*. PITCH is al toegepast door online *start-ups*, traditionele mediapartijen en telecomoperators; tijdens het Mediapark Jaarcongres op 23 juni beoordeelden de deelnemers met behulp van deze methode vijf *start-ups* die werden gepresenteerd.

Info: sander.limonard@tno.nl

