

KENNIS- PARTNERDAG INFORMATIE- MAATSCHAPPIJ 2011



TNO innovation
for life

27 JUNI 2011

VOORWOORD

Elk jaar organiseert het TNO thema Informatiemaatschappij een zogeheten Kennispartnerdag. Op 27 juni van dit jaar kwamen een kleine honderd relaties naar Delft om met ons van gedachten te wisselen over economische en maatschappelijke issues op het gebied van de Informatiemaatschappij. Voor ons is het belangrijk van bedrijfsleven en overheden te vernemen welke vragen zij hebben die met toegepast onderzoek kunnen worden geadresseerd. TNO wil zijn activiteiten namelijk zorgvuldig afstemmen op de kennisvragen die leven bij onze stakeholders.

De dag was georganiseerd rond een aantal onderwerpen :

- Maatschappelijke impact van ICT
- Toekomstig internet gebruik
- Vitale ICT infrastructures
- Topsector Energie & ICT
- Topsector Logistiek & ICT
- Topsector Creatieve Industrie & ICT
- Topsector High Tech & ICT

De aandacht voor de topsectoren is evident. Het kabinet heeft in de brief 'Naar de top' eerder dit jaar negen topsectoren aangewezen die verder verstevigd moeten worden om concurrerend te blijven op de wereldmarkt. TNO speelt in al deze negen sectoren een prominente rol en heeft in verschillende topteams bijdragen mogen leveren.

Na een plenaire inleiding door Amandus Lundqvist, voorzitter van het topteam High Tech en van de Stichting SURF, waren er negen workshops, telkens ingeleid door een prominente spreker uit het veld. Aansluitend volgden discussies die werden voorgezeten door onafhankelijke dagvoorzitters met kennis van het onderwerp. Dankzij de inbreng van onze relaties tijdens de dag hebben wij een scherper beeld gekregen van wat er leeft bij onze stakeholders en op welk onderzoek wij ons moeten richten. De uitkomsten van de discussies zijn mede bepalend voor de invulling van de vraaggestuurde programma's die TNO Informatiemaatschappij voor het komend jaar met het ministerie van EL&I agendeert.

Op de Kennismarkt demonstreerden TNO-experts een groot aantal resultaten van kennisprojecten uit 2010.

We zien er naar uit u volgend jaar weer op onze Kennispartnerdag te verwelkomen.

Erik Huizer
Directeur TNO Informatiemaatschappij





Het advies 'Holland High Tech':
<http://www.top-sectoren.nl/hightech/>

Meer informatie over de topsectoren:
<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/ondernemersklimaat-en-innovatie/investeren-in-topsectoren>

GROTE AMBITIES TOPSECTOR HIGH TECH

Amandus Lundqvist, voorzitter van het topteam High Tech Systemen en Materialen (HTSM), lichtte het advies toe dat hij ruim een week eerder aan minister Verhagen van Economische zaken, Landbouw & Innovatie aanbood en stond stil bij de rol die TNO kan en moet spelen in de groeiambities van deze sector.

De topsector High Tech Systemen en Materialen bestaat uit nauw verweven maak-industrieën zoals machinebouw, systeembedrijven, automotive, lucht- en ruimtevaart en materialen zoals staal. Samen zijn zij goed voor een omzet van zo'n 75 miljard euro per jaar. De export bedraagt 32 miljard euro en de toegevoegde waarde 23 miljard euro. Op jaarbasis investeert de sector zo'n 2,2 miljard euro aan R&D, wat bijna de helft is van de totale private R&D-uitgaven in ons land.

De ambities zijn groot: in 2020 moet de export meer dan verdubbeld zijn tot 77 miljard euro en de toegevoegde waarde moet dan met vijftig procent zijn gegroeid tot 35 miljard euro.

Om dat te realiseren is een substantiële stijging nodig van van private en publieke R&D-investeringen, met name ook in ICT. Bèta- en technisch onderwijs moeten attractiever worden. Verder adviseert het topteam dat de overheid 2,5% van de 70 miljard euro aan inkoop en aanbesteding innovatief besteedt. Aan bedrijven, overheden en kennisinstellingen, door het topteam de 'gouden driehoek' genoemd, de taak Holland High Tech nationaal en internationaal te profileren.

Ook heeft het topteam plannen uitgewerkt voor het hervorderen van publieke onderzoeksmiddelen om R&D op een internationaal concurrerend niveau te houden.

Lundqvist noemde nanotechnologie en ICT, twee gebieden waarop TNO een prominente rol speelt, als belangrijke aanjagers van innovatie. Beide raken vrijwel alle sectoren in de samenleving en leveren bijdragen aan alle denkbare maatschappelijke vraagstukken. Zo is ICT een enabling technology voor veruit de meeste topsectoren en vervult het een sleutelrol bij nieuwe toepassingen. Of het nu gaat om ASML of Fokker, om mobiliteit of de gezondheidszorg: overal doen nieuwe technologieën en toepassingen hun intrede dankzij ICT.

Volgens Lundqvist dwingen de internationale concurrentie en opkomende economieën ons sneller te innoveren. Ons land heeft echter grote kansen omdat het voorop loopt met publiek-private samenwerking in onderzoek en in open innovatie.



ENERGIE: OP WEG NAAR 'VRAAG VOLGT PRODUCTIE'?

De urgentie om elektriciteit uit een grotere diversiteit van bronnen te betrekken is groot. Olie en gas zijn ook voor andere producten dan elektriciteit van groot belang dus telt hier elke besparing. Duurzame energiebronnen als zon, wind en biogas hebben andere logistieke karakteristieken dan fossiele brandstoffen. De huidige maatschappij en het elektriciteitsnet zijn echter onvoldoende ingericht op de karakteristieken van renewables. Er is een slimmer 'grid' nodig voor het vinden van een goede balans tussen vraag en aanbod van de nieuwe energiedragers.

VRAGEN

In hoeverre zijn bestaande informatie- en communicatietechnologieën voldoende voor de realisatie van een Smart Energy System, oftewel Energy Internet? Als de technologie niet toereikend is, wat moet er dan ontwikkeld worden? Welke initiatieven dragen bij aan een reductie van het gebruik van fossiele brandstoffen?

ENERGY INTERNET

Smart Energy Systems zijn onderdeel van de oplossing voor energievraagstukken als duurzaamheid en besparing. Het gaat om een geïntegreerd systeem waarbij vooral veel gemeten en gestuurd wordt, in zowel de infrastructuur als in de energiestromen. Het moet aan veel eisen voldoen: schaalbaar, betrouwbaar, veilig, privacy-vriendelijk, toekomstbestendig en kostenefficiënt. Adoptie door consumenten en bedrijven is een belangrijk aandachtspunt.

Er zijn fundamentele veranderingen in energievoorziening en het gebruik nodig. In essentie gaat het niet alleen om stijgende energiekosten, maar ook over de manier waarop sectoren georganiseerd zijn en nu tegen hun grenzen aan gaan lopen. Technisch is er veel mogelijk, maar uiteindelijk begint alle verandering bij menselijk gedrag.

FOLLOW THE SUN

Peakshaving (het gecoördineerd aan- en afschakelen van apparatuur zodat pieken in energievraag vermeden worden) is een van de technische oplossingen. Elektrisch vervoer en intelligente transport systemen moeten in de toekomst een belangrijke rol spelen.

Het rendement van centrale opwekking is laag (genoemd worden percentages van circa 50%) en het slim inzetten van decentrale opwekking kan die efficiency vergroten.

Intelligentie is daarbij absoluut nodig, omdat pieken in vraag leiden tot grote inefficiënties. ICT moet bijdragen aan het goed regelen van die decentrale opwekking, maar ook van de lokale vraag: 'follow the sun computing' is in opkomst. Hierbij wordt rekenkracht gebruikt waar op dat moment energie beschikbaar is. Andere nieuwe ontwikkelingen zijn data-centers op IJsland vanwege geothermie voor de benodigde energie en de eenvoudige koeling.

GEDRAG

ICT is in te zetten om consumenten bewust te maken en te verleiden duurzamer met energie om te gaan. Sociale media kunnen hier een grote rol bij spelen. Wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat er 10% besparing mogelijk is door consumenten bewust te maken van hun energieverbruik. Vooral informatie over het energieverbruik van de omgeving is effectief: verbruik je meer of minder dan je buurt, je dorp of stad, je collega's?

CONCLUSIES

Kennisvragen die hieruit volgen:

- Consumentenperspectief: hoe is het gedrag van de consument positief te beïnvloeden? Hoe kan ICT bijdragen aan bewustwording? Hoe kunnen sociale media hieraan bijdragen?
- Rol van ICT bij smart grids: hoe kan ICT bijdragen aan het beter balanceren van vraag en aanbod?
- Energieverbruik door ICT: is het effectiever om de energie te transporteren of de energievraag te verschuiven naar plaatsen waar veel energie aanwezig is?



INNOVATIE IN DE CREATIEVE SECTOR

De Nederlandse creatieve sector is toonaangevend in de wereld. Dat geeft niet alleen kansen voor groei van werkgelegenheid in deze sector zelf maar werkt ook stimulerend voor innovatie en groei in andere bedrijfstakken. De sector bestaat vooral uit kleine bedrijven in zeer verschillende deelsectoren en is hierdoor bijzonder flexibel en innovatief; een ideale broedplaats voor nieuwe ideeën. Een uitdaging is het verbeteren van de aansluiting met wetenschappelijk onderzoek.

VRAGEN

Welke ICT-kennis moet TNO de komende jaren ontwikkelen om het potentieel van de creatieve sector te versterken? Hoe kunnen we bijvoorbeeld creatieve processen met intuïtieve (modellerings)tools ondersteunen? Wat is de rol van open data als versneller van creatieve processen?

ZICHTBAARHEID EN PROFESSIONALISERING

Volgens Valerie Frissen, senior scientist bij TNO, hoogleraar ICT en Sociale Verandering en lid van het Topteam Creatieve Industrie, moet er nog heel wat gebeuren voor we een inhoudelijke dialoog met de sector over deze onderwerpen kunnen voeren. De bedrijfstak is sterk versnipperd en wordt nog onvoldoende serieus genomen. Er is een verbeterde zichtbaarheid en professionalisering van de sector nodig. Een manier om dat te doen is de inrichting van een topinstituut voor de sector.

De kennisagenda van de sector zou uit drie onderdelen moeten bestaan:

- onderzoek naar de toegevoegde waarde van de creatieve industrie voor de economie en de samenleving;
- onderzoek dat de sector handvatten geeft om groei en innovatiekracht te versterken;
- toepassing en validatie van wetenschappelijke kennis door de creatieve sector en omgekeerd praktijkkennis richting wetenschap.

KANT-EN-KLARE KENNIS

Ruurd Priester, Directeur Strategie van LBi Lost Boys schetst het perspectief vanuit het bedrijfsleven en beziet R&D vooral vanuit de belangen van de klant. Een belangrijk aspect van kennistoepassing in de sector is het hoge tempo waarin projecten worden uitgevoerd. Kennis moet om die reden kant-en-klaar beschikbaar zijn, beproeving en

testen vindt plaats in de marges van klantprojecten. In de creatieve ICT-dienstverlening staat altijd de klantvraag centraal en de klant is ongeduldig.

KENNISVRAGEN VAN DE SECTOR:

- Traditionele marketing is gebaseerd op massacommunicatie en acquisitie van nieuwe klanten. De komst van sociale media heeft daar verandering in gebracht. Wat zijn de kpi's voor social media?
- Waardemodellen staan onder druk. A-merken moeten steeds harder werken om hun verworven eerste plaatsen te behouden. Hoe creëren we nieuwe verdienmodellen? Wat moeten we doen om merkbeleving te versterken?
- Hoe sluit je legacy aan op een virtuele wereld van apps, the cloud en digitale vrienden?

CONCLUSIES

De creatieve sector ziet een rol voor kennisinstellingen weggelegd. De verschillende stakeholders (kennisinstellingen, bedrijven en overheid) moeten eerst werken aan een nadere kennismaking en het opbouwen van vertrouwen. Pas als er sprake is van een wederzijds erkende meerwaarde kan er sprake zijn van het gezamenlijk opstellen van een kennisagenda. Een meer persoonlijke benadering en uitwisseling van kennis door bijvoorbeeld detachering van kenniswerkers binnen de industrie wordt als een interessante stap gezien.

ICT ONDERZOEK VOOR HIGHTECH

› Nederland heeft een toonaangevende positie op het gebied van hightech systemen. Die is mede te danken aan de resultaten van Nederlands wetenschappelijk onderzoek op het gebied van informatie- en communicatietechnologie. De uitdaging voor het ICT-onderzoek voor hightech systemen en materialen is om die systemen slim, veilig, betrouwbaar, duurzaam, adaptief en onderhoudbaar te maken.

Binnen de topsector Hightech bestaat de ICT-onderzoeksagenda uit tien onderwerpen:

- embedded systemen
- remote diagnostics
- model driven software development
- sensornetwerken
- communicatietechnologie
- security
- dependability
- computerarchitectuur en smart grids
- robotica
- mens-machine interactie

VRAGEN

Welke uitdagingen moet de ICT-sector in 2012 oppakken? En welke rol zou TNO daar in moeten spelen?

VEILIGHEID EN BETROUWBAARHEID

Prof. Gerard Smit, verbonden aan de Universiteit Twente, schetst verschillende trends en uitdagingen. ICT beweegt zich steeds meer in de richting van een vitale infrastructuur. Veilige en betrouwbare ICT is cruciaal, omdat de maatschappij stopt als systemen uitvallen. Het is de grote uitdaging systemen te maken die blijven werken, ook als onderdelen uitvallen, en inzichtelijk te maken wat de gevolgen zijn als het misgaat. Security en betrouwbaarheid (dependability) liggen in elkaars verlengde. Beveiliging is een kat-en-muis spel tussen partijen die beveiligingsmaatregelen treffen en anderen die ze weer onderuit halen. Security komt nog te vaak laat in beeld. "Als het kalf verdrongen is neemt men pas maatregelen." Het is daarom raadzaam security als integraal aspect vroeg in het ontwerp mee te nemen (het zogenaamde "security by design"). Behalve door incidenten krijgt security ook steeds meer aandacht in algemene zin. De politiek is er steeds meer mee bezig. Zo bevat de Digitale Agenda van de rijksoverheid een hoofdstuk over security en heeft de regering een Nationale

Cybersecurity Strategie opgesteld, met als een van de concrete actielijnen het inrichten van een Nationale Cybersecurity Raad. Beveiliging heeft behalve een technische, nadrukkelijk ook een organisatorische kant. Betrouwbaarheid en security in relatie tot onder meer privacy bepalen of en hoe mensen vertrouwen hebben dan wel krijgen in ICT. Het is een illusie systemen 100% veilig te krijgen. Security is een economische afweging, die een kosten-baten analyse vergt.

CONCLUSIES

Van de tien onderwerpen genoemd in de ICT-onderzoeksagenda van de topsector Hightech, worden security en betrouwbaarheid als de belangrijkste gezien door de aanwezige stakeholders. Het is belangrijk dat ons land de kennisvoorsprong in communicatietechnologie behoudt door te blijven investeren in onderzoek. Belangrijke punten zijn daarbij opschalen, interoperabiliteit en gemak voor de gebruiker. Daarbij moet er niet alleen aandacht zijn voor de breedbandige uitlopers van het vaste en het mobile access netwerk, maar ook voor de breedbandige core. Specifiek gaat het om zaken als optisch schakelen, IPv6, LTE, multicasting en content delivery networks. Ook de vergroening van ICT is een aandachtspunt.

ZONDER ICT STAAT LOGISTIEK NL STIL

› Nederland heeft als poort naar Europa een naam hoog te houden op logistiek gebied. Het belang van logistieke dienstverlening wordt alleen maar groter. De slogan 'zonder transport staat Nederland stil' onderstreept dat nog eens. Niet voor niets is de sector logistiek door dit kabinet als een van de negen topsectoren aangewezen. Informatievoorziening in internationale goederenstromen staat al jaren hoog op de agenda. Het denken over de vorm waarin dit tussen bedrijven onderling, en tussen bedrijven en overheid moet gebeuren ondergaat momenteel een strategische verschuiving.

VRAGEN

- Breder toepasbare business modellen voor governance en rolverdeling
- Keuzes voor standaarden (technisch, semantisch, business), die leiden tot interoperabiliteit
- Het ontwikkelen van concepten voor de capture en hergebruik van hoge kwaliteit brondata, voor bedrijfs- en overheidsdoeleinden

BUSINESSMODELLEN

Het gaat hier om de verantwoordelijkheden van zowel bedrijfsleven als de overheid. Wat wil de overheid met de topsector bereiken en wat willen bedrijven. Een voorbeeld is dat de overheid heeft gekozen voor het inrichten van een Government Single Window met allerlei voordelen die afgestemd zijn met het bedrijfsleven. Mogelijk past hier aan de kant van de markt een gelijksoortig single window voor integratie in logistieke ketens, maar daar speelt de overheid geen rol. In zo'n 30% van de gevallen bevatten containers een andere inhoud dan wat er op de documenten staat aangegeven. Er is hier sprake van een infrastructuur, te vergelijken met internet. In hoeverre is deze vanuit de overheid maakbaar? Welke prikkels zijn er om bedrijven hierin te laten investeren? Op deze vragen is een antwoord nodig.

STANDAARDEN

In het geval van logistiek zijn er vele standaarden en is er dus geen enkele. China trekt functionaliteit naar zich toe, maar erkent Nederland nog steeds als belangrijke speler op logistiek terrein. Ons land zou zich kunnen richten op het ondersteunen van de vele standaarden vanuit overeengekomen semantiek. Standaarden en investeringen in IT zijn niet voldoende om het bedrijfsleven in beweging te krijgen. Bedrijven opereren altijd vanuit een business case.

DATA

Het is niet altijd duidelijk wie welke functionaliteit in een logistieke keten verricht. Grote retailketens weten vaak niet of het bestelde ook daadwerkelijk is geleverd. Ze weten ook niet altijd wie het geproduceerd heeft. Een Chinese producent kan delen van de productie wel hebben uitbesteed. Uit order management systemen zijn dit soort gegevens niet te herleiden. Is hier wetgeving nodig om transparantie te vergroten, zoals in de voedselketen? Welke motivatie is er om alle partijen de juiste informatie te laten vastleggen?

CONCLUSIES

Goede informatievoorziening is belangrijk voor optimale logistieke dienstverlening. Er moet nauwkeuriger met data worden omgegaan: 'informatieverdeling'. Dit levert uiteindelijk voordelen op voor bedrijfsleven en overheid.

EXCELLEREN IN DE INFORMATIE-MAATSCHAPPIJ

› Het kennisniveau in Nederland blijft stijgen. Steeds meer mensen stromen door naar hogere opleidingen. Door de toenevende informatisering van veel activiteiten, zoals werken, zorgen, winkelen en reizen moet in feite iedereen om kunnen gaan met informatie zoals deze op ons afkomt. Ook voor onze concurrentiepositie is een goede aansluiting op de informatiemaatschappij essentieel.

VRAGEN

Zijn kinderen die nu op school zitten over 50 jaar nog economisch rendabel? En hoe zit dat met onze collega's over tien jaar? En met uzelf over vijf jaar? De top-10 banen in 2010 bestonden nog niet eens in 2004. Kennis verouderd snel.

Welke kennis en competenties heb je nodig om de Informatiemaatschappij verder te brengen en jezelf daar een goede positie in te geven? Hoe zorgen we dat we blijven leren en innoveren? Hoe maak je van elke functie een leeromgeving? En hoe richten we de governance in zodat we koersen naar Duurzaam Leren?

RENDEMENT OMHOOG

Hoe kan een organisatie of bedrijf bijdragen aan een beter leerklimaat? Een veel voorkomende suggestie is onderzoek naar een andere inrichting van het leren. Probeer bijvoorbeeld eens op een grote school e-learning in te voeren en bekijk daar de effecten van.

Geef het management een instrument waarmee ze een palet aan leermogelijkheden aangeboden krijgen waaruit ze zelf een keuze kunnen maken.

De combinatie van informeel leren met het formele leren en die van leren en werken moet zorgen dat het rendement omhoog gaat.

Een goed voorbeeld zie je in de zorg: jongeren krijgen zwaardere taken bij gebrek aan ervaren personeel. Dan is alleen e-learning niet toereikend, want het leren bestaat tevens uit het in de praktijk oefenen van handelingen.

Hoe stimuleer je dat de regie bij de lerende terecht komt? Hier zal eerst de weerstand vanuit het management overwonnen moeten worden. Er moet vertrouwen zijn in mensen om ze zelf hun weg te laten bepalen. Hierbij heb je reflectie nodig om te zien welke kant

het op gaat. Om duidelijk te krijgen wat iemand moet leren is er behoefte aan inzicht in het aanbod. De oudere generatie heeft niet geleerd om zelf te leren. Koppel jonge mensen aan oudere om hen de juiste leerhouding bij te brengen.

Jongeren hebben een totaal andere arbeids-ethos. Bij het MBO is het huiswerk online gezet. Aanvankelijk werd er nauwelijks huiswerk gemaakt. Nu het online staat, gaat het veel beter. Dit illustreert dat de nieuwe generatie kennelijk zeer schermgeoriënteerd is.

CONCLUSIES

De drie besproken thema's "Innovatie in het georganiseerde leren", "Integratie van werken en leren" en "Regie bij de lerende" leven volop bij de kennispartners. De resultaten zijn voor TNO waardevol voor de uitwerking van toekomstig onderzoek. De kennispartners worden daarbij als stakeholders betrokken.



DNSSEC EN HET GEVOEL VAN VEILIGHEID

› “Een snelle en open infrastructuur... die met vertrouwen gebruikt kan worden” zo valt er te lezen in de Digitale Agenda NL. Naast de natuurlijke spanning tussen ‘open’ en ‘met vertrouwen’ zien we dat de ontwikkeling van technologieën om de beveiliging van systemen te verbeteren, zoals DNSSEC, niet automatisch tot een groter gevoel van veiligheid of een groter vertrouwen in die systemen zal leiden bij de gebruiker.

De wereldwijde uitrol van DNSSEC in de toplagen van de internetinfrastructuur is inmiddels afgerond. DNSSEC begint een bouwsteen te worden voor innovatie in internet security. Voor het gebruik van DNSSEC als bouwsteen is nog een aantal keuzes nodig. Deze zijn bepalend voor de wijze waarop DNSSEC kan bijdragen aan een veiliger internet.

VRAGEN

Hoe moet DNSSEC worden toegepast ; welke rol spelen diverse stakeholders en de eindgebruiker hierin? Wat is het effect hiervan voor een veiliger internet met DNSSEC? Wat zijn de baten en de risico's? Hoe kan dat op managementniveau duidelijk gemaakt worden? Hoe kan TNO inzicht verschaffen in deze vraagstukken?

VOLWASSEN TECHNOLOGIE

Olaf Kolkman (NLnet Labs) leidt het onderwerp DNSSEC in. De uitdaging waar we voor staan is volgens hem om de nu aanwezige DNSSEC bouwstenen daadwerkelijk te gaan gebruiken. Eindgebruikers behoren niets te merken van DNSSEC. Wel is belangrijk dat risico's van de introductie van DNSSEC technologie en processen voor de internet business van bedrijfstakken als banken helder zijn.



De overheid let als 'toezichthouder' vooral op interoperabiliteit, betrouwbaarheid en open standaarden van technologie. In geval van DNSSEC zal de overheid eerst kijken naar wat de markt met deze technologie kan en zal doen. Als gebruiker van ICT heeft de overheid DNSSEC nog niet op haar 'comply or explain' lijst gezet. Er is waarschijnlijk nog geen vraag gekomen om DNSSEC toe te passen voor een internetdienst van de overheid.

SURFnet is voorloper met ICT-netwerken en heeft als een van de eersten DNSSEC aangeboden aan haar klanten in de academische wereld. DNSSEC is door SURFnet volwassen genoeg bevonden en haar klanten stellen de toegevoegde waarde van DNSSEC op prijs. Met het activeren van DNSSEC in de infrastructuur is relatief weinig tijd gemoeid. Meer tijd kost het uitwerken van de processen er omheen en voorlichting aan de gebruikers.

CONCLUSIES

DNSSEC is een onderdeel van de internetinfrastructuur geworden. De verwachting is dat deze technologie voor interneteindgebruikers onder de motorkap blijft. TNO zou een rol moeten spelen door relevante partijen bij elkaar te brengen en zelf als een neutrale partij hen van realistische feiten te voorzien. Dat zijn bijvoorbeeld ISP's, de overheid als ICT-dienstverlener en banken die ervaring hebben met DNSSEC. Ook het in kaart brengen van innovaties met DNSSEC en de partijen daarachter hoort daarbij. Als onafhankelijke partij is TNO vooral nodig om de baten en risico's van DNSSEC op managementniveau duidelijk te maken. Deze rol ligt in het verlengde van de activiteiten die TNO binnen het vraaggestuurde programma Toekomstig Internet Gebruik uitvoert.

TECHNISCH ROBUUSTE INFRASTRUCTUREN

› ICT-infrastructuren zijn de afgelopen decennia net zo onmisbaar geworden voor de maatschappij als water en elektriciteit. Maatschappij en economie zijn hiervan sterk afhankelijk. Deze vitale infrastructuren moeten daarom technisch robuust zijn.

VRAGEN

Moeten we ons in Nederland richten op het toepassen van technologieën die vooral in Azië en de VS zijn ontwikkeld of moeten we daarin zelf een rol spelen? Kiezen we dan voor de breedte of voor bepaalde niches, en zo ja, welke?

COMPLEXITEIT GROEIT

Eric Smeitink (KPN) licht toe hoeveel erbij komt kijken ICT-infrastructuur robuust te maken en te houden. KPN brengt externe risico's in kaart zoals menselijk optreden, stroomuitval, brand in gebouwen, maar ook cyber-warfare en neemt doorlopend gerichte maatregelen.

De complexiteit van de infrastructuren groeit. Klassiek gezien zijn backup (noodstroom), redundantie (apparatuur, dienstplatformen, ontwerp gebouwen) en protectie (glasvezelringen) de methoden om robuustheid te garanderen. Maar het speelveld verandert omdat er steeds meer partijen betrokken zijn bij het realiseren van alle diensten aan de klant. Het is daarom belangrijk met hen sluitende afspraken te maken over de betrouwbaarheid van de soft- en hardware die zij leveren.

Voor het realiseren van een robuuste infrastructuur zijn sommige ingrediënten uit te besteden in lage lonen landen. Maar er blijven niches waarvoor technologie dichter bij huis moet worden ontwikkeld. Te denken valt aan specifieke oplossingen voor noodstroom (brandstofcellen), software tegen cyber crime of het gecontroleerd opstarten na grote calamiteiten.

EXPORTPOTENTIE

Ronald Prins (Fox-IT) vertelt dat Nederland een belangrijke exporteur is van beveiligings-technologieën, zoals internet taps. Bedrijfsleven en overheid hebben een belang bij een innovatieve industrie op dit gebied,

onder meer vanwege het risico van backdoors. Veel landen zien ons land als neutraal en betrouwbaar, waardoor Nederland veel potentie heeft technologieën te exporten. Nederlandse banken zijn door hun voortrekkersrol met e-banking gevoelig voor phishing en malware fraude. Fox-IT heeft voor banken een tool ontwikkeld om aanvallen te monitoren en daarmee af te weren. Deze tool wordt permanent geactualiseerd om de nieuwste vondsten van criminelen te pareren. Het is volgens Prins effectiever om te detecteren dat er een aanval plaatsvindt via het internet dan na te speuren wie het heeft gedaan.

In Nederland zijn veel partijen met succes actief op het gebied van security. Ons land heeft daarom bijzondere aandacht van hackers. Om onszelf weerbaar te houden moeten we zelf technologieën blijven ontwikkelen.

CONCLUSIES

Nederland heeft een goede naam op het gebied van telecom en beveiliging. Veel landen kijken wat Nederland doet. Hier moeten we ons voordeel uit halen. Voor het ontwikkelen van nieuwe technologieën moeten we echter optrekken met andere landen. Het realiseren van technisch robuuste infrastructuren vergt technologieën die geen land alleen kan ontwikkelen. Alle aanwezigen zijn het erover eens dat Nederland een rol moet spelen in niche markten. Om te weten wat je als Nederland moet doen, is onderzoek nodig. TNO is hiervoor een aangewezen partij.

SMART LIVING: HOE SPELEN WE DIT SPEL?

Er is groeiende aandacht voor smart cities. De groep stakeholders is zeer divers. De belangen lopen van maatschappelijk naar economisch/financieel, variërend van macroniveau tot persoonlijk niveau. Voor het spelen van dit 'spel' is er geen kant-en-klaar draaiboek. De afgelopen jaren is er veel uitgetroefd, met wisselend succes.

VRAGEN

Smart living gaat over het verbinden van innovaties in verschillende sectoren. Deze verbinding, of transsectorale innovatie, komt consumenten of burgers ten goede in de stad of regio waar zij wonen. Op basis van een discussie over mogelijke 'innovatie spelregels' kan TNO zijn strategie rond de ontwikkeling van smart living bijstellen. Deze spelregels gaan over de wijze waarop overheden, bedrijven en burgers met elkaar samenwerken, met inachtneming van ieders belang.

WAARDENETWERKEN

Bewoners creëren zogeheten user generated diensten tegen zo laag mogelijke kosten. Op welke manier zijn zij te faciliteren? Voor bedrijven is het interessant om mee te kijken en na te denken hoe zij samen met bewoners oplossingen kunnen bieden. Door anders te organiseren krijg je toegang tot waardenetwerken (telecom, onderwijs, gezondheidszorg, de buurt).

Wijk-tv is in de Amersfoortse wijk Hooglanderveen het best bekeken tv-programma.

De stichting is op zoek naar duurzame exploitatiemodellen. Bedrijven die helpen, zouden een business model kunnen ontwikkelen waarbij zij ook andere dienstverleners toegang bieden tot dit community netwerk.



Bij glasvezel neemt door vraagbundeling 30-40% van de bewoners een abonnement af. De operator heeft hiermee een businesscase. Besparingen zijn mogelijk door bijvoorbeeld videocontent niet via het publieke internet aan te bieden, maar lokaal op te slaan.

Voor bedrijven is er een kans om rechtstreeks interactie te krijgen met de bewoners. Bijvoorbeeld een tv-applicatie voor energiebesparing: hoeveel verbruikt men ten opzichte van andere bewoners in de wijk?

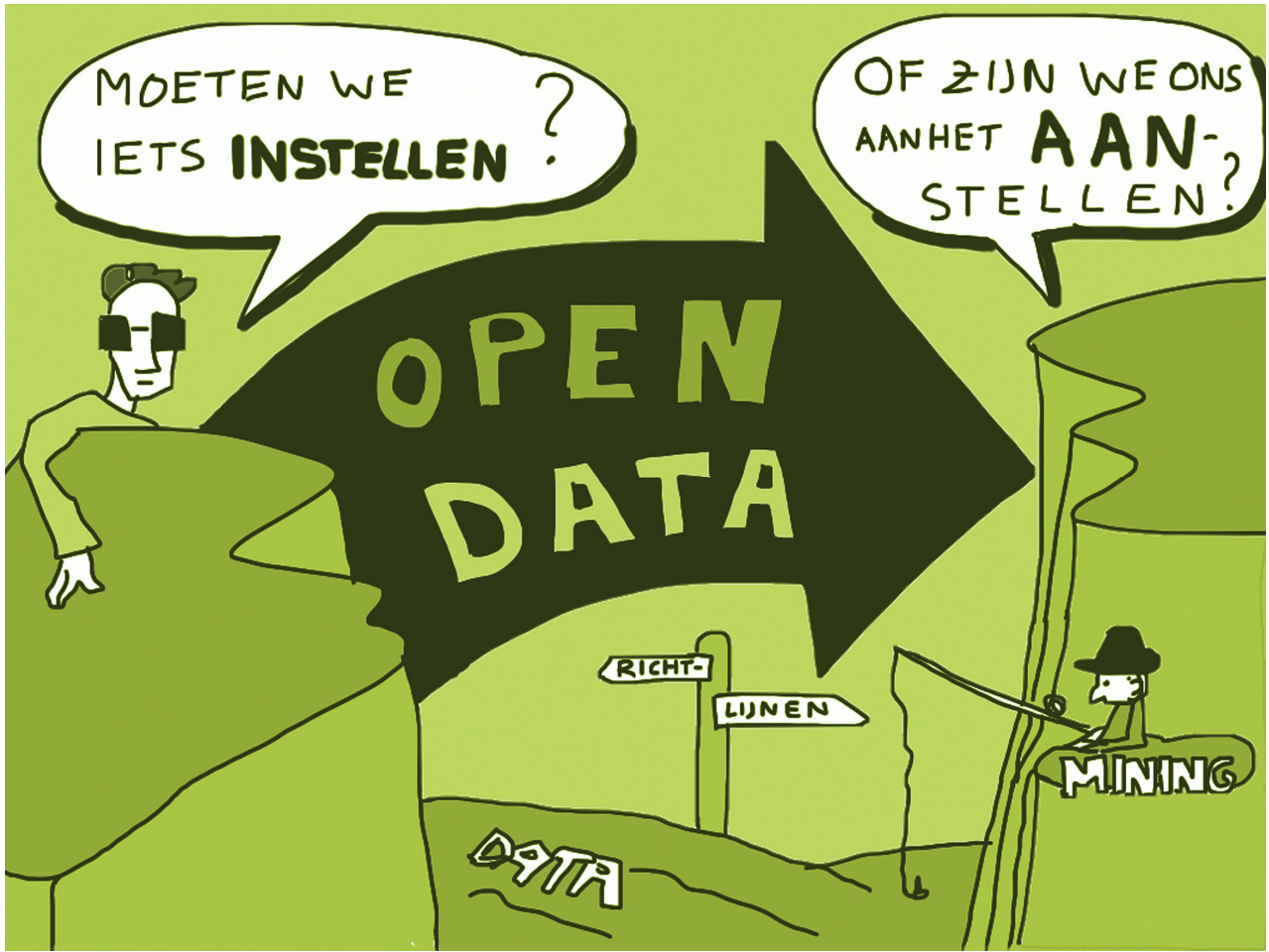
Door samenwerking met bewoners die kunnen zorgen voor de realisatie van een nieuwe dienst ontstaan hybride businessmodellen, waarbij de ideeën van de bewoners worden gevoed vanuit de commerciële initiatieven waar wel een valide business case onder hangt. Geef bewoners een podium en hulpmiddelen zodat ze zich kunnen ontwikkelen. Zo zijn projecten op te schalen van een wijk naar een hele stad.

CONCLUSIES

Welke rol kan TNO spelen om smart living initiatieven te faciliteren? AmersfoortBreed werkt al samen met TNO op het gebied van FttH en Connected TV, een initiatief om samen met andere gemeenten in Nederland data open te stellen en hiermee nieuwe diensten te ontwikkelen. iMMovator en TNO organiseerden eind juni een workshop waarbij bedrijven, telecompacties en bewoners bijeen kwamen om kennis te delen.

TNO zou ervoor kunnen zorgen dat initiatieven in andere steden, zoals Utrecht Sustainable, met andere projecten worden verbonden.

Ook kan TNO een rol spelen door spelregels te ontwikkelen voor de rol van de overheid, ICT-bedrijven, burgers en andere betrokken partijen.



DUURZAME OPEN DATA: WAT HOUDT ONS TEGEN?

De Digitale Agenda NL besteedt veel aandacht aan “Open data” en “Open overheid”. Ook zijn er talrijke initiatieven om publieke open data, in beheer bij overheden en uitvoeringsorganisaties, beschikbaar te stellen voor ontwikkelaars van innovatieve diensten. Voorbeelden zijn Apps for Amsterdam en Rotterdam Open Data. Het gebruik van open data levert een economische impuls, kan de publieke dienstverlening beter laten aansluiten bij de behoeften van de burgers en biedt de mogelijkheid de participatie van burgers en het democratische gehalte van de samenleving vergroten.

VRAGEN

Waarom hebben Nederlandse partijen in dit verband behoefte om tot een duurzame ontwikkeling van open data diensten te komen? En wat kan TNO betekenen?

DISCUSSIE

TNO onderzocht het verschijnsel Open overheid in de VS, de UK, Australië, Denemarken, Spanje en Estland en formuleerde aanbevelingen voor Nederlands beleid. Op 30 mei stuurde de minister van BZK een reactie op de aanbevelingen van het TNO-rapport naar de Tweede Kamer. Tijdens de workshop bleek de één stimuleren en harmoniseren noodzakelijk te vinden, terwijl de ander van mening is dat de markt het zelf wel kan regelen. Er lijkt geen behoefte aan regulerende, controlerende of onderzoekende instellingen, maar er zijn wel kennisvragen.

Welke ethische kwesties spelen er? Hoe leren we van wat anderen goed of fout hebben gedaan? Hoe gaan we praktisch om met het hanteren van grote gegevensbestanden?

Op welke manier kunnen we de economische waarde van open data inschatten? Hoe krijgen we ook andere dan publieke open data beschikbaar om nieuwe diensten te kunnen ontwikkelen? Zijn er witte vlekken in de dataverzamelingen? Wat zijn de objectief vast te stellen afspraken rond de kwaliteit van de open data en hoe krijgen we de gegevens van de overheden?

CONCLUSIES

Er moet meer aandacht komen voor open data initiatieven die een transparante overheid en burgerparticipatie bewerkstelligen. TNO en andere onderzoeksinstituten zouden een plan moeten maken waarin staat welke dataverzamelingen in aanmerking komen voor open data initiatieven. Open data blijft de komende jaren een belangrijke factor die de maatschappij op vele fronten drastisch zal veranderen. Daarom is diepgaand onderzoek en bredere steun voor initiatieven op dit gebied gewenst. TNO moet daaraan bijdragen in onderzoek en ontwikkeling. Het gebruik van open data voor nieuwe diensten op het gebied van milieu en energie is van dusdanig groot maatschappelijk belang dat hieraan meer aandacht besteed moet worden.

MAAT- SCHAPPELIJKE IMPACT VAN ICT

- › Voor dit innovatiegebied stonden deze dag drie onderwerpen centraal:
- de topsector Creatieve industrie
 - open data
 - duurzaamleren

De drie sessies zijn goed bezocht, een teken dat dit thema breed leeft en TNO hier wezenlijk aan kan bijdragen. De deelnemers toonden zich zeer betrokken en dachten met TNO actief na over de kennisinfrastructuur van Nederland. De drie sessies stonden onder leiding van Bert Mulder, lector Informatie, Technologie en Samenleving aan de Haagse Hogeschool, die de aanwezigen uitdaagde om creatief en kritisch over de schutting van de eigen belangen heen te kijken.

De workshop Creatieve industrie leverde een interessant en gemengd beeld op. De sector kent een structuur met veel kleine en heel kleine bedrijven die een korte tijdshorizon hebben. Voor TNO is er vooral een rol in het aanleveren van bedrijfsoverstijgende kennis die voor de sector als geheel interessant is voor beter inzicht in het functioneren van de sector, nieuwe businessmodellen en privacy.

Bij open data kwam eveneens de verbindende rol van TNO naar voren. Hoe koppelen we kennis aan open data producten en diensten op een manier die Nederland ten goede komt, zowel vanuit maatschappelijk als economisch oogpunt? Daar zitten ook ethische vraagstukken bij zoals ontsluiting voor wie, privacy en vragen over nuttige maatschappelijke diensten als open data voor het milieu, verbetering van de overheidsdienstverlening. Ook hier waren de deelnemers terughoudend voor al te veel controle en sturing van bovenaf.

Duurzaam leren bouwde voort op de inzichten die vorig jaar zijn opgedaan. De aanwezigen bevestigden de toen gemaakte keuzen om te investeren in integratie van werken en leren en innoveren in het leren zelf. Van groot belang bleek het bevorderen van een goed leerklimaat door de juiste inzet van e-learning tools en door de regie van het leren bij de betrokkenen zelf neer te leggen. De aanpak die daarvoor nodig is, ontwikkelt zich nog. Een Dutch Learning Lab werd gezien als goede mogelijkheid om kennis te bundelen en ervaringen rond innovatieve leerstrategieën en leermiddelen op te doen en te delen.

Al met al inspirerende en uitdagende workshops die ons weer een stap verder helpen.

VITALE ICT INFRA- STRUCTUREN

› Voor Vitale ICT Infra-structuren stonden twee onderwerpen centraal:
– de topsector High Tech
– technisch robuuste infrastructuren

Beide sessies zijn goed bezocht door deelnemers vanuit zowel de publieke als de private sector, nog aangevuld met enkele deelnemers vanuit de academische wereld. Tijdens beide sessies zijn goede inhoudelijke discussies gevoerd waaruit het algemene beeld ontstond dat de behandelde onderwerpen echt leven bij de stakeholders en dat TNO overduidelijk een rol te spelen heeft op dit gebied. Verder viel de bereidheid op om samen met TNO de behandelde onderwerpen te verkennen. De twee sessies stonden onder de bezielende leiding van prof. Piet Van Mieghem, hoogleraar op de TU Delft (afdeling Telecommunicatie).

De sessie over de topsector High Tech werd ingeleid door prof. Gerard Smit (Universiteit Twente), die verschillende trends en uitdagingen schetste en tot de conclusie komt dat ICT vandaag de dag ook als een vitale infrastructuur dient te worden beschouwd. Vervolgens hebben de deelnemers gestemd over de belangrijkste items uit de ICT-onderzoeksagenda van de topsector High Tech. Door gebruik te maken van digitale stemkastjes werd helder gemaakt dat voor de deelnemers de items security en betrouwbaarheid, en iets mindere mate communicatietechnologie, te meeste aandacht verdienen. In eerste instantie werd hier op gereageerd door de twee panelleden, werkzaam bij Luchtverkeersleiding Nederland en het Ministerie van Economie, Landbouw & Innovatie. Vervolgens is de gehele zaal bij de discussie betrokken. Naast het eerder genoemde belang van security en betrouwbaarheid werden als belangrijke aandachtspunten verder genoemd: de breedbandige uitlopers

van het vaste en het mobiele access netwerk alsmede de breedbandige core, optisch schakelen, IPv6, LTE, multicasting en content delivery networks. Ook de vergroening van ICT is een aandachtspunt.

De sessie over technisch robuuste infra-structuren werd opgehangen aan korte presentaties van twee uitstekende externe sprekers. Eric Smeitink (Manager Strategie bij KPN) gaf inzicht in hoe KPN de risico's in kaart brengt v.w.b. de ICT infrastructuur. Belangrijke trend hierbij is dat er steeds meer partijen betrokken zijn bij het realiseren van alle diensten aan de klant. Daarom is het belangrijk sluitende afspraken te kunnen maken over de betrouwbaarheid van soft- en hardware. Ronald Prins (mede-eigenaar FOX-IT) schetst de rol en het imago van de Nederlandse security industrie. Hij concludeert dat omdat Nederland door velen wordt gezien als neutraal en betrouwbaar, er veel potentie is security technologieën te exporteren. Alle aanwezigen zijn het er over eens dat Nederland een rol moet spelen in niche markten, waar bijvoorbeeld ook FOX-IT in slaagt.

Naast de bovengenoemde sessies was het Innovatiegebied Vitale ICT Infrastructuren ook succesvol vertegenwoordigd op de Kennismarkt. Zo heeft een manager van KPN veel interesse getoond in de demo over een alternatieve vorm van Risico Management en leidde het bijwonen van de demo "Veiligheid van Hotspots in Nederland" door een medewerker van het Ministerie van Economie, Landbouw & Innovatie tot een uitnodiging deze te komen presenteren voor het Platform Internetveiligheid.

CONCLUSIE programmering VP VII

Uit de uitspraken door de stakeholders gedaan tijdens de sessies blijkt dat de issues die in de huidige programmeringen van het VP aanwezig zijn worden herkend. De nadruk ligt op security, betrouwbaarheid en communicatietechnologie. Ten aanzien van security en betrouwbaarheid gaat het naast technologie ook om de inbedding in de bedrijfsvoering door het maken van de juiste interne en externe afspraken door partijen. Voor communicatietechnologie is dit verder uitgewerkt als: de breedbandige uitlopers van het vaste en het mobiele access netwerk alsmede de breedbandige core, optisch schakelen, IPv6, LTE, multicasting en content delivery networks. Ook de vergroening van ICT is benoemd als een aandachtspunt.

De programmering van het VP langs de lijnen:

- technisch robuuste infrastructures
- kwaliteit en betrouwbaarheid
- groene ICT

dekt deze verschillende issues goed af.

Wel dient opgemerkt te worden dat IPv6 en CDNs binnen het Vraaggestuurde Programma van Future Internet Use zijn geadresseerd.

Een drietal zaken leidt tot bijstelling van de programmering:

- er zal een nog grote nadruk op cyber continuïteit (resilience) worden gelegd waarbij een groter deel van het budget hier wordt ingezet om zo recht te doen aan de hoge 'score' van security en betrouwbaarheid
- de plaats van groene ICT activiteiten binnen het programma zal worden versterkt vanuit de nu slechts initiële en oriënterende activiteiten naar een meer structurele component waarmee de eerste stappen op de reductie van de footprint van ICT wordt gezet.
- Ten aanzien van de gevraagde aandacht voor de breedbandige core op het aspect optisch schakelen zal worden verkend of TNO daar vanuit haar achtergrond meer aan kan doen. Hetzij eigenstandig of in samenwerking met een geschikte partner zal dit onderwerp versterkt worden door het nadrukkelijker in de programmering op te nemen daar waar het nu grotendeels afwezig is.

We zien, met medeneming van bovengenoemde bijstellingen, dan ook een bevestiging van de gekozen richting en zullen deze voortzetten.

TOEKOMSTIG INTERNETGEBRUIK

- › Rond dit innovatiegebied waren verschillende workshops georganiseerd:
- de topsectoren Energie, High Tech Systems & Materials, Logistiek en Creatieve Industrie
 - de special issues Open Data en Smart Living / Cities
 - de veiligheidsperceptie van DNSSEC bij zakelijke gebruikers en consumenten

Dit grote aantal is een direct gevolg van het verbindende karakter dat ICT, en toekomstig internet in het bijzonder, speelt tussen de topsectoren, zoals Erik Huizer in zijn openingswoord van de Kennispartnerdag benadrukte. De deelnemers hadden de lastige taak om al discussiërend van sectorspecifieke vraagstukken naar meer generieke resultaten te komen en tot slot de rol van TNO te duiden. Een deel van de sessies stond onder leiding van Marc Duijndam, voormalig directeur Google Nederland.

De sessie over Energie gaf een veelkleurig beeld van de factoren die van invloed zijn op het realiseren van een duurzamer Nederland. Behalve de rol van ICT bij het beter balanceren van vraag en aanbod in smart grids kwam ook het energiegebruik door ICT ter sprake. Tot slot werd ook hier het belang van social media genoemd: hoe kan ICT bijdragen aan bewustwording en gedrag duurzaam beïnvloeden?

Het special issue Smart Living werd ingeleid door Jouko Huismans, projectleider van AmersfoortBreed. In een inspirerende sessie kwam de rol van user generated services naar voren en de faciliterende rol die bestaande en nieuwe bedrijven daarin kunnen vervullen. De rol van TNO kwam op twee manieren in beeld: als co-creator van nieuwe diensten en waardenetwerken alsmede door het bepalen van en communiceren over good practices.

Aan de sessie over DNSSEC nam een uitgebreid panel met diverse stakeholders deel. Na een crash course DNSSEC door Olaf Kolkman van NLnet Labs concludeerden de aanwezigen al snel dat TNO dé neutrale partij is om relevante partijen bij elkaar te brengen en hen van realistische feiten over de baten en risico's te voorzien. De overheid als ICT-dienstverlener en banken die ervaring hebben met DNSSEC zaten in het panel en daar zouden de internet service providers goed bij passen.

We kunnen vanuit het perspectief van Toekomstig Internetgebruik terugkijken op een inspirerende kennispartnerdag.

‘ZONDER ICT-ONDERZOEK GEEN INNOVATIE’

‘Terwijl kennisoverdracht onze kernactiviteit is, was dit een dag waarop wij als TNO’ers kennis opdoen. We hebben weer veel van u geleerd. Wat u als deelnemers aan deze dag naar voren heeft gebracht in de negen workshops zullen wij inbrengen in ons vraaggestuurde programma voor 2012, dat wij gaan voorleggen aan het ministerie van EL&I.’

Dat zei Erik Huizer bij de afsluiting van de Kennispartnerdag. Hij zei veel positieve reacties te hebben gekregen en dat TNO de kritische opmerkingen zeker ter harte neemt.

In zijn presentatie ging hij in op de visie en ambitie van TNO. Innovatie heeft ons vooruitgang gebracht: een welvarende samenleving en een concurrerend bedrijfsleven. Er zijn echter doorbraken nodig in denken en doen als antwoord op veranderende verhoudingen in de wereld en schaarste op gebieden als energie, grondstoffen, schone lucht, welvaart, ruimte en gezondheid.

Vandaar de missie van TNO innovaties te creëren die de concurrentiekracht van het bedrijfsleven en het welzijn van de samenleving duurzaam versterken. ‘Het gaat dus om zowel economische als maatschappelijke innovatie’, aldus Huizer.

TNO is in 2011 in een geheel nieuwe organisatievorm van start gegaan. De nadruk ligt meer dan ooit op multidisciplinaire samenwerking tussen de kennisdomeinen, internationale samenwerking en het integreren van alfa, bèta en gammawetenschappen.

TNO geeft innovatie gestalte door samenwerking met universiteiten (ontwikkelen fundamentele kennis), partners (kennisontwikkeling), klanten (toepassing kennis) en tot slot het verankeren in de markt (kennisexploitatie). Zodra de markt de ontwikkelde en toegepaste kennis te gelde maakt, heeft TNO geen rol meer. Of, zoals bestuursvoorzitter Jan Mengelers van TNO het formuleert: ‘Als TNO zichzelf herhaalt, is het verkeerd bezig.’

Huizer gaf een toelichting op de zeven thema’s en twintig innovatiegebieden waarop TNO zich vanaf dit jaar concentreert. Hij benadrukte het belang van ICT-onderzoek voor de noodzakelijke innovatie in alle topsectoren. ICT wordt vaak een enabling technology genoemd, maar kan ook ‘disruptive’ zijn, omdat nieuwe technologieën en toepassingen soms hele bedrijfstakken overhoop gooien.

‘Zonder fundamenteel en toegepast ICT-onderzoek geen innovatie. Je zult eerst kennis moeten opbouwen om vervolgens innovaties mogelijk te maken. We hebben hoogstaand ICT-onderwijs en onderzoek nodig om niet alleen nieuwe technologieën te kunnen ontwikkelen, maar ook ze te kunnen begrijpen, realiseren en benutten’, aldus Erik Huizer. Voor het ICT-onderzoek ten behoeve van de topsectoren werkt TNO nauw samen met NWO, ICT-Office, NIRICT, IPN en STW.



DEELNEMERS

Functioneel Wit
ING Bank
Nederlandse Publieke Omroep
Valid
SARA
KPN
Politieacademie
Radio Nederland Wereldomroep
Ministerie EL&I
SIDN
Ministerie van BZK
Spinitech B.V.
Syntens
Sogeti
Noaber Foundation
Rijkswaterstaat
Het Expertise Centrum
TU/e
Imtech
Gemeente Eindhoven
Vortech
Cordaid
Internet Society Nederland
J5D3
ECP EPN
S&T
Vereniging van Schouwburg en Concertgebouwdirecties
Schoolnet Brabant
Tilburg University
Alliander
Fox IT
Vergouwen Overduin
Lost Boys
SURFnet
Sioux
Nederlandse Vereniging van Banken
Stimulansz
Universiteit Twente
Tele2
Tholhuijsen Consultancy
Domotica Platform Nederland
andarr
Het Expertise Centrum
ARCADIS
Luchtverkeersleiding Nederland
Green IT Regio Amsterdam
RDW
Agentschap Telecom
iMMovator crossmedia network
Sping
VGB
Kennisland

TNO is een onafhankelijke innovatie-organisatie. We verbinden mensen en kennis om innovaties te creëren die de concurrentiekracht van bedrijven en het welzijn van de samenleving duurzaam versterken. Met ruim 4000 professionals werkt TNO aan toepasbare kennis en oplossingen voor wereldwijde schaarsteproblemen.

TNO focust haar inspanningen op 7 thema's waaronder Informatie-maatschappij: onderzoek naar de gevolgen van de informatiemaatschappij en het bevorderen van het identificeren van mogelijkheden, beleid en nieuwe toepassingen van media, ICT en ruimtevaarttechnologie.

BEZOEKADRES:

Brassersplein 2
2612 CT Delft
wegwijzer@tno.nl

TNO.NL