



Ministerie van Economische Zaken

Reflecties

op elektronische communicatie



nummer 5

Nico Baken

Robert van Oirschot

Transsectorale innovatie



reflecties

Transsectorale innovatie

Auteur Nico Baken

Redactie Robert van Oirschot

1. Inleiding

Met de Lissabon Strategie van 2000 heeft de Europese Unie zich een ambitieus doel gesteld: in 2010 is Europa de meest concurrerende en dynamische kennisintensieve economie van de wereld. In oktober 2004 verklaart de toenmalig voorzitter van de Europese Commissie, Romano Prodi, dat de ambitie uit de Lissabon Strategie niet gerealiseerd lijkt te worden. Daarop besluit de Europese Raad in maart 2005 om 'Lissabon' nieuw elan te geven. De nadruk komt te liggen op kennis, innovatie en menselijk kapitaal en levenslang leren als 'conditio sine qua non' voor de verwezenlijking van de oorspronkelijke doelstellingen uit 2000.

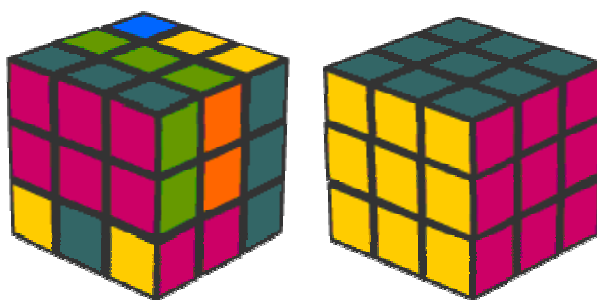
In Nederland is het ministerie van Economische Zaken direct betrokken én belanghebbende bij de Lissabon Strategie. Het ministerie onderkent dat er bij de realisatie van de strategische agenda een belangrijke rol is weggelegd voor informatie en communicatietechnologie. Bij zowel kennisoptimalisatie, als bij de realisatie van innovatie – de pijlers van de Lissabon Strategie -, is ICT niet alleen een *ondersteunende* maar steeds vaker ook een *creërende* factor. In de studie "*Rethinking the European ICT-agenda*" (augustus 2004) wordt een tiental ICT-gerelateerde doorbraken geformuleerd om de doelstellingen van de Lissabon strategie binnen handbereik te brengen. En eind september van dat jaar discussieert de EU onder Nederlands voorzitterschap hierover tijdens de conferentie "*Working on growth with Europe: Looking into the future of ICT*". In juni 2005 publiceert het ministerie het analyserapport Toekomst van de Elektronische Communicatie (TEC) met daarin een analyse die relevante ontwikkelingen op het gebied van elektronische communicatie schetst in hun samenhang. TEC is bedoeld als basis voor het in kaart brengen van nieuwe beleidsvraagstukken voor de overheid en voor de fundering van een beleidskader voor elektronische communicatie (BEC, augustus 2006). En, vooruitlopend op de verschijning van het BEC, is door EZ in juni 2006 het rapport "*Beter presteren met ICT; Vervolg Rijksbrede ICT-Agenda 2005 – 2006*" gepubliceerd met daarin de resultaten en een aanscherping van het gecoördineerde ICT-beleid.

Wat opvalt in de verschillende ICT beleidstukken en agenda's is dat innovatie *per sector* wordt gestimuleerd en niet *transsectoraal*. In dit essay betogen we dat bovengenoemde aandacht voor ICT en met name voor de 'onderliggende breedband infrastructuur' van groot belang is, maar dat in een volgende stap sectoren *integraal* gaan profiteren van nieuwe innovatieve toepassingen. Eerst gaan we dieper in op de kenmerken van [of: de mechanismen achter] transsectorale innovatie. Wat is transsectorale innovatie en waarom is dit zo belangrijk voor de (realisatie van de) beoogde kenniseconomie? Vervolgens laten we zien dat het faciliteren en organiseren van transsectorale innovaties een onderliggende ICT infrastructuur vergt en hoe deze gerealiseerd kan worden. Aan de hand van bekende en minder bekende voorbeelden tonen we hoe de theorie ook daadwerkelijk tot bewezen praktijk is [en kan worden] gemaakt.

Theorie en praktijk leiden tot slot tot aanbevelingen waarmee het ministerie van Economische Zaken en het Directoraat Generaal Energie en Telecom (DGET) in het bijzonder de vitaliteit van de ICT sector, als centraal zenuwstelsel voor economische én maatschappelijke ontwikkeling, kunnen versterken. Conform de Lissabon doelstellingen.

2. Transsectorale innovatie, achtergrond

Transsectorale innovatie kan vergeleken worden met de driedimensionale puzzel van Rubik. In deze metafoor representeren de kleuren van de kubus de verschillende sectoren. Het in dezelfde kleur krijgen van één vlak van de kubus is niet lastig. De overige vlakken echter zijn dan opgebouwd uit een allegaar aan kleuren. Met andere woorden: het ene geordende vlak belemmert de structurering van de andere vlakken. Deze vergelijking illustreert het volgende: om het doel van de puzzel te realiseren is vergaande (optimale!) interactie tussen de vlakken (lees: de sectoren) nodig. Indien een sector zich alleen richt op de eigen optimalisatie ontstaan er in andere sectoren suboptimale oplossingen. Of, met andere woorden: de binnen een sector of organisatie gebruikelijke partiële rationaliteit geeft een te beperkt zichtveld – het is de uitdaging om transsectoraal te (leren) denken.



Figuur 1 Metafoor Rubik's cube - alleen samenwerking tussen sectoren leidt tot de optimale oplossing

De belangrijkste drijfveren om te komen tot transsectorale innovatie zijn bekende overwegingen. Nieuwe behoeften van klanten, nieuwe mogelijkheden van leveranciers, eigen strategische overwegingen van een organisatie, technologische doorbraken en het kunnen inspelen op institutionele, maatschappelijke veranderingen. De meerwaarde van transsectorale innovatie, ten opzichte van reguliere innovatie, ontstaat juist doordat de referentiekaders en kennisdomeinen van meerdere sectoren met elkaar gecombineerd worden. Door op sector- of bedrijfsniveau kerncompetenties te combineren met kerncompetenties uit een andere sector ontstaan interessante openingen.

Met als het gewenste resultaat een verbeterde Bruto Nationaal Product (BNP) door nieuwe sectoroverstijgende oplossingen, producten, diensten en processen.

Een mooi voorbeeld hiervan is de Nationale Denktank, een initiatief dat de kennisoverdracht tussen overheid, universiteiten en bedrijfsleven wil vergroten.

De Nationale DenkTank¹

Stichting de Nationale DenkTank stelt zich ten doel de Nederlandse **kennisverzuijing** tegen te gaan door het bouwen, onderhouden en faciliteren van een **interdisciplinair** netwerk tussen de **zuilen** overheid, universiteiten en bedrijfsleven. Om dit te bereiken wordt een **netwerk** gecreëerd dat jaarlijks groeit met 24 excellente studenten en promovendi van **verschillende studierichtingen**. Ieder jaar zoekt de DenkTank met nieuwe talenten gedurende twee maanden naar een praktische, innovatieve oplossing voor een maatschappelijk probleem.

Voor 2006 richt de opdracht zich op 'Disease Management: Innovaties in de zorg voor chronisch zieken'. Als gevolg van de vergrijzing zal de zorg in Nederland binnen afzienbare tijd niet meer betaalbaar zijn. De kosten zullen enorm toenemen door de grote stijging van het aantal mensen dat in de zorg moet gaan werken om de vraag aan te kunnen. De DenkTank vraagt zich af: hoe lost Nederland dit op?

In dit voorbeeld komt naar voren dat met de transsectorale benadering een tweeledig doel wordt nagestreefd: oplossingen die niet alleen een economische meerwaarde hebben maar ook een positieve bijdrage leveren aan de sociale (leef)omstandigheden; deze twee vergroten respectievelijk welvaart en welzijn. Hieronder worden deze twee componenten toegelicht.

2.1. Stagnerende welvaart door vastlopende sectoren ...

Onze economie is van oudsher te verdelen in een aantal verticaal georiënteerde sectoren; samen vormen ze de basis van de dagelijkse inrichting van ons leven. Voorbeelden van deze sectoren zijn zorg, onderwijs, transport, bouw, veiligheid en ICT. Wanneer het efficiënter organiseren van deze sectoren nauwelijks extra waarde toevoegt, en de mogelijkheden voor kwaliteitsverhoging uitgeput zijn komen de grenzen van dit verticale inrichtingsmodel in zicht. Sectoren beginnen, letterlijk en figuurlijk, vast te lopen. Wachtlijsten in de gezondheidszorg, toenemend schooluitval, een gebrekkige aansluiting van het onderwijs op het bedrijfsleven en groeiende files.

¹ www.nationale-denktank.nl, augustus 2006

Het idee dat sectoren onderling weinig met elkaar te maken hebben, wordt ondergraven door de realiteit.

Transsectorale innovatie in de transportsector

De transport sector is een cruciale pijler voor onze economie². De bijdrage in Nederland van deze sector aan het Bruto Nationaal Product belooft in de orde van 10% (ongeveer 50 miljard euro). Van overheidswege staan enorme investeringen op stapel, om enerzijds de bereikbaarheid en doorstroom te verbeteren en anderzijds de veiligheid te verhogen. Directe en indirecte verliesposten door files en onveiligheid overstijgen echter de 10 miljard euro per jaar en nemen steeds toe. En ook de gevolgen van de milieuvervuiling zijn zeer aanzienlijk. In Maastricht hebben, door de combinatie snelweg en het Maasdal, kinderen driemaal zoveel bronchiale aandoeningen als gemiddeld in Nederland.

Hoe kan dat beter? Behalve grootschalige investeringen in de sector (er is in de komende tien jaar zo'n 80 Miljard euro begroot, waarvan bijna de helft voor het "verbreden en uitbreiden" van het nationale wegensysteem) is het belangrijk te onderkennen dat we met een 'transsectoraal' probleem te maken hebben met effecten op de zorg, transport en financiële sectoren (zie ook het voorbeeld in paragraaf 4.1).

De oorzaak van de haperingen in de sectoren moet worden gezocht in de manier waarop deze zijn georganiseerd. Nu functioneren ze als op zichzelf staande monolieten die vooral op hun eigen straatje zijn gericht. En bovendien beschouwt elke sector zichzelf als de hartslag van Nederland (denk bijvoorbeeld aan 'Nederland distributieland' versus 'Nederland Kennisland') met (dus) vanzelfsprekend recht op een ruime dosis aandacht, en dito kapitaal, van de politieke beslissers.

Bestaande samenwerkingsvormen richten zich vooral op samenwerking binnen een sector, kennisinstelling of departement. Hoe kunnen overheid, kennisinstellingen en bedrijfsleven over de eigen grenzen heen kijken? Uitdaging bij een nieuwe manier van denken is dat bedrijfsleven, overheid en onderwijs hun paradigma's los laten wanneer het gaat om innovatie over sectoren heen. Deze vorm van innoveren vraagt aan het bedrijfsleven, aan de overheid en aan kennisinstellingen om respectievelijk transsectoraal, transdepartementaal en transfacultair te vernieuwen. Om uiteindelijk tot nieuwe grensverleggende concepten te komen.

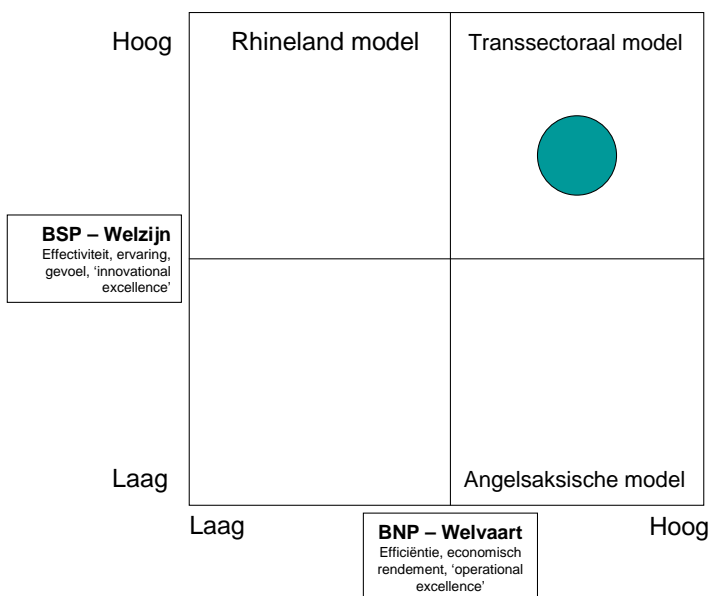
² *Anders Betalen voor Mobiliteit*, Commissie Paul Nouwen, mei 2005

2.2. ... en de relatie met ons welzijn

Wanneer we welvaart definiëren als een toestand van gunstige ontwikkeling in vooral economisch opzicht (rijkdom), dan is welzijn een toestand waarbij men in materieel en geestelijk opzicht maatschappelijk gelukkig is. Ons land kent een relatief hoog welvaartsniveau. In 2005 staan we op plaats 9 van rijkste landen ter wereld, met 140 landen onder ons. Tegelijkertijd is er alom zorg over de verharding van de maatschappij. Een groot aantal sociaal maatschappelijke gebeurtenissen met grote impact maakt dat de gevoelstemperatuur van onze maatschappij met rasse schreden killer wordt.

In zijn essay 'Bereidheid tot zien, zijn en veranderen' beschrijft Van Staveren (2005) een drietal onderzoeken waaruit blijkt dat welvaart en welzijn niet automatisch hand in hand gaan. Uit zowel het jubileum onderzoek 21minuten.nl van McKinsey onder 150.000 Nederlanders als uit een internationaal onderzoek van uitzendorganisatie Kelly Services blijkt dat (met name) Nederlandse veertigers de minst gelukkige werknemers in Europa zijn. In materieel opzicht ontbreekt het hen aan niets maar de werkomgeving levert stress op die ook in privé-omstandigheden doorwerkt. Het derde onderzoek (uit 2004) is van Dr. Clive Hamilton, van de Universiteit van Cambridge. Een substantieel deel (25%) van de Britse beroepsgroep tussen 30 en 59 jaar heeft de afgelopen tien jaar door minder te gaan werken vrijwillig gekozen voor een inkomensdaling van maar liefst 40%.

In de volgende figuur is de relatie weergegeven in een matrix waarin welzijn is afgezet tegen welvaart. Bij welzijn gaat het over de zachtere factoren zoals de kwaliteit van aangeboden diensten. Welzijn gaat over de kwaliteit van ons onderwijssysteem. Het gaat over de vraag of we ons goed voelen bij de huidige zorgverlening in zieken-, verzorging- en verpleeghuizen. En of onze mobiliteit is zoals we zouden wensen. Maar ook over veiligheid en samenhang in de maatschappij, over geborgenheid en vrijheid (van geest). De totaalfactor, we noemen het hier het Bruto Sociaal Product (BSP) is minstens zo belangrijk voor Nederlandse burgers als het BNP dat zich meer richt op de harde (lees meetbare) economische cijfers.



Figuur 2 Positionering BV Nederland – Niet op de juiste koers

Het is transsectorale model is daarmee een combinatie van het Rhineland model (gereguleerde markteconomie met een sterk sociaal stelsel) en Angelsaksische model dat vaak getypeerd wordt als het Aandeelhoudersmodel.

Dat het BSP en BNP nauw verweven zijn blijkt uit de constatering van eerder genoemde onderzoeken. Professionals als verpleegkundigen, artsen en leraren uiten daarin over hun frustratie over prestatiecontracten en productietargets, dé hedendaagse organisatiebesturing tools. Ze geven aan dat 'het moeten' stress en frustraties in werk- en privé-leven opleveren. Ze voelen zo weinig grip op hun organisaties, dat ze onder geen enkele voorwaarde méér uren of langer willen doorwerken.

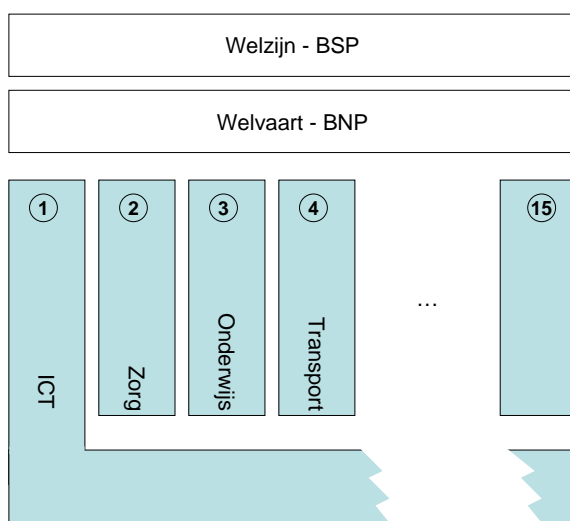
In het volgende hoofdstuk komt de vervlechting van de harde (welvaart, BNP) en zachtere (welzijn, BSP) factoren terug in de sector die de transsectorale ontwikkelingen mogelijk maakt: de ICT sector.

3. ICT – de transitieve sector

Zoals in het vorige hoofdstuk is aangegeven blijkt de onderlinge afhankelijkheid tussen sectoren veel groter te zijn dan in het huidige traditionele verticale sectordenken wordt erkend. Bij transsectorale innovaties komen nieuwe producten en of diensten tot stand dankzij de inzet van kennis, vaardigheden, technieken uit minimaal twee verschillende sectoren. Daarbij wordt vaak gebruik gemaakt van de ‘verbindende rol’ van de ICT. De rol van ICT als hefboom wordt ook onderkend door het Innovatieplatform dat de afhankelijkheid van sectoren van ICT onderschrijft en spreekt over ICT als innovatie-as.

3.1. De ICT sector – horizontale en verticale impact ...

‘All sectors are equal, but some are more equal than others’ – en daarmee doelen we inderdaad op de ICT sector. In onderstaande figuur is de bijzondere positie die de ICT sector inneemt weergegeven.



Figuur 3 Verticale én horizontale positie ICT sector

Enerzijds is de ICT sector een ‘normale’ verticale sector, zoals de andere sectoren, anderzijds is het een horizontale sector die alle overige sectoren ondersteunt. Dit beeld onderschrijft het idee dat de ICT-sector werkt als een *verbindende* of *transitieve* sector: als er in de ICT sector nieuwe producten, processen of diensten mogelijk worden dan heeft dit nieuwe producten, processen of diensten in sectoren zoals de gezondheidszorg, de industrie en het onderwijs tot gevolg. En, zoals ook in het vorige hoofdstuk aangegeven, met impact op zowel het (harde) infrastructuurniveau als op het (zachte) dienstenniveau. Natuurlijk kunnen meerdere sectoren aanspraak maken op een bijzondere ‘enabling’ positie in het sectorveld.

De representatie van de sectoren zoals in figuur 3 is daarom niet de juiste; een netwerkstructuur waarin de sectoren de knooppunten voorstellen brengt ons verder.

3.2. ... door een informatiedragende infrastructuur ...

Nu ligt de focus echter niet bij transsectorale innovaties maar nog steeds op wat er in de sectoren zelf gebeurt. Vergelijk in dat licht de netwerkstructuur met een levend organisme. De organen (de sectoren) lijken zelfstandig te functioneren, maar zijn afhankelijk van het bloedvatstelsel (de verbindingen) dat hen voorziet van energie en zuurstof. En er is behoefte aan een zenuwstelsel dat de informatie-uitwisseling mogelijk maakt en een beheersfunctie heeft voor het netwerk als geheel: de infrastructuur die alle informatie ronddraagt.

Investeren in *domotica* kan meerdere sectoren geld opleveren

De stad Den Haag claimt dat het ruim een kwart miljard euro kan besparen als 2500 ouderen 3 jaar langer in hun eigen woning kunnen blijven dankzij goede domotica voorzieningen³. Zowel de Zorgsector als de Financiële (verzekeraars) sector zou hierbij gebaat zijn. Omdat men vanuit de eigen sector redeneert komen dergelijke transsectorale innovaties niet of nauwelijks van de grond. Er is een sectoroverstijgende blik nodig die voor ogen heeft hoe de maatschappij als geheel verder kan komen. Met als prettige spin-off dat daarmee uiteindelijk ook de 'eigen' sector het best is gediend.

Zie ook het voorbeeld Infrastructuur en diensten via transsectorale innovatie *Streetlight*

Deze infrastructuur is in Nederland ruimschoots voorhanden. Nederland is een van de meest 'verglaasde' landen en heeft daarmee een enorm breedband potentieel. En dat is cruciaal, want breedband is in staat sectoren (met multimediaal tweewegverkeer) te verbinden en biedt (letterlijk en figuurlijk) ruimte om efficiënt en snel oplossingen te implementeren. Aan de buitenkant mag ICT één van de knooppunten in het netwerk lijken, maar de verwevenheid van ICT in onze samenleving, maatschappelijk én economisch, is enorm. ICT creëert een netwerk van verbindingen tussen sectoren en vormt daarmee het zenuwstelsel van het eerder genoemde netwerkmodel. Deze visie wordt versterkt door revolutionaire nieuwe ontwikkelingen in de wereld van ICT zoals nanotechnologie, biotechnologie, *ambient intelligence*, *ubiquitous* en *quantum computing*, *personal networks* en *wearable computers*.

Kortom: ICT is niet alleen een sector, maar ook de basis voor een netwerk dat sectoren met elkaar verbindt en de uitwisseling van informatie, kennis en kapitaal over sectorgrenzen heen mogelijk maakt.

³ B. Mulder, InformatieWerkplaats, 2004

3.3. ... die leidt tot talloze innovatieve diensten

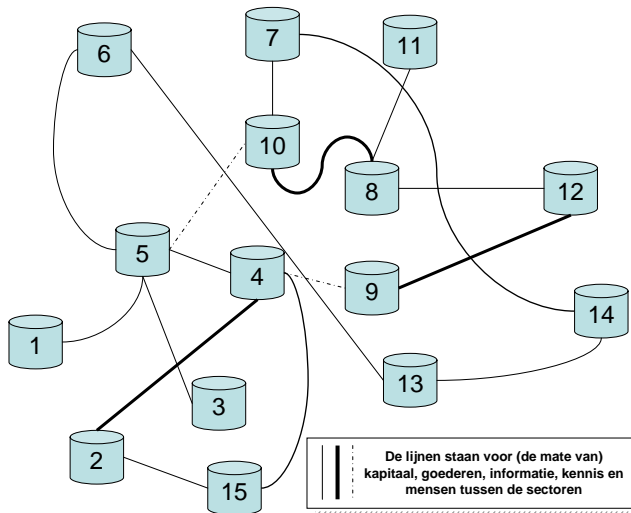
Kennis en met name het vermogen om kennis toe te passen is voor Nederland een in steeds belangrijker concurrentiefactor. De kennisparadox in Nederland is dat er wel veel en hoogwaardige kennis wordt ontwikkeld, maar dat deze onvoldoende wordt omgezet in producten en/of diensten waar de markt of de samenleving op zit te wachten. Syntens, mede vormgever van het 'kennisoverdrachtbeleid', concentreert zich dan ook op het uitdagen van MKB-bedrijven en kennisinstellingen (universiteiten, hogescholen en organisaties zoals TNO) om structureel én gezamenlijk meer aandacht te besteden aan de vertaalslag van kennis naar toepassingsmogelijkheden, lees: diensten.

Op dienstenniveau maakt transsectorale innovatie veel nieuwe combinaties mogelijk. Dit kan worden uitgelegd aan de hand van het netwerkmodel en de Graventheorie. Het netwerkmodel weerspiegelt de onderlinge afhankelijkheden van de sectoren. De verbindinglijnen staan voor de uitwisseling van geld, mensen, goederen, informatie en kennis. Ze vormen de levensaders van maatschappij en economie. Hoe krachtiger en vitaler het 'verkeer' op die lijnen – en dus *tussen* de sectoren, hoe meer profijt de hele samenleving ervan heeft. Daarom is het des te curieuzer, dat er momenteel nauwelijks inzicht bestaat in wat er allemaal komt en gaat langs deze verbindingen. Dát er goederen, personen en geld heen en weer schiet tussen de sectoren is bekend, maar kennis over de samenstelling en het volume ervan is bijzonder gering. Middels de uit de wiskunde afkomstige Grafentheorie⁴ wordt een theoretische analyse van het netwerkmodel echter wel mogelijk, zie de figuur hierna.

Als we uitgaan van de 15 sectoren die 90% van het BNP voor hun rekening nemen⁵, dan geldt $N=15$. Dit getal bepaalt het aantal combinaties van sectoren dat mogelijk is en als we alleen die combinaties meetellen waar de sector ICT ook in is vertegenwoordigd, dan komen we aan meer dan 15.000 mogelijke combinaties.

⁴ Notatie van een 'Graaf': $G = (V, E)$ met N knooppunten (engels: Nodes, $N = |V|$) en M verbindingen (engels: Edges, $M = |E|$)

⁵ 1. amusement en entertainment, 2. bouw, 3. energie, 4. financiën, 5. handel en nijverheid, 6. ICT, 7. industrie, 8. landbouw en veeteelt, 9. milieubeheer, 10. onderwijs, 11. voeding en levensmiddelen, 12. transport, 13. veiligheid, 14. waterhuishouding en 15. zorg.



Figuur 4 Het netwerkmodel: sectoren en de onderlinge uitwisseling van o.a. goederen en kennis

Wanneer we uitgaan van tientallen mogelijke innovaties per unieke transsectorale combinatie dan is er een potentie van miljoenen innovaties. En dat is veel groter getal dan de sommatie van het aantal innovaties *binnen* een sector. Logisch, want de transsectorale innovatie put uit een veel uitgebreider arsenaal van (combinaties van) kennis, kapitaal en vaardigheden.

Maar hoeveel nieuwe diensten zijn nu uiteindelijk echt succesvol? Hoe weten we wat de daadwerkelijke slaagkans van de innovaties is? Het doel van dit essay laat een volledige theoretische en praktische uitwerking niet toe, wel vermelden we hieronder enkele selectie criteria en noemen in dit verband het project Sumi van David Langley. In dit project is een model ontwikkeld dat voor belangrijke innovaties de slaagkans voorspelt⁶. Op het niveau van een bedrijf, sector of (sub)netwerk van sectoren, kunnen de actoren een gegeven innovatie toetsen aan de volgende selectiecriteria:

1. uitvoerbaarheid en risico's
2. economisch rendement
3. maatschappelijk rendement en acceptatie
4. schaalbaarheid (translatie mogelijk naar grotere (scale) of andere markten (scope))
5. passend bij huidige portfolio
6. passend bij hoger doel (hoger aggregatie niveau)

⁶ Sumi, Adoption of behaviour: predicting success for major innovations, David J. Langley, European Journal of Innovation Management, Vol. 8, No. 1, pp. 56-787

Het Sumi onderzoek wijst uit dat hoe meer van de selectiecriteria op de potentiële innovatie van toepassing zijn des te groter de kans is dat de innovatie ook daadwerkelijk toegevoegde waarde levert. Bij de totstandkoming van de pilot Streetlight (zie het voorbeeld hierna) zijn de 'Sumi criteria' bijvoorbeeld als volgt ingevuld:

1. uitvoerbaarheid en risico's: kosten gaan voor baten uit en betrokken ondernemingen zijn bereid hierin te investeren. Vanaf de start was realisatie een eis.
2. economisch rendement: de baten staan of vallen met de (ontwikkeling van) additionele diensten. Dit is van tevoren onderkend en van meet af is gezocht naar samenwerking met marktpartijen. Lastig is echter ook dat het rendement van de innovatie zich moeilijk laat kwantificeren.
3. maatschappelijk rendement en acceptatie: de Gemeente Zoetermeer is vanuit haar toekomstvisie 2015 als pilotgemeente aangehaakt op Streetlight. Doelstellingen uit de toekomstvisie zijn een sociaal en economisch aantrekkelijk leef-, woon- en werkklimaat.
4. schaalbaarheid (*scale* en *scope*): de potentie is door de reeds aanwezige infrastructuur van lantaarnpalen en breedbandnetwerk enorm.
5. passend bij huidige portfolio: van alle deelnemende partijen is gebruik gemaakt van de specifieke bedrijfskarakteristieke competenties en producten – met als resultaat dat het geheel meer is dan de som der delen
6. passend bij hoger doel: het project stimuleert zowel de zachtere BSP –gerelateerde elementen (thuiszorg, veiligheid), als de harde BNP-gerelateerde elementen (nieuwe diensten en omzet voor partijen).

Infrastructuur en diensten via *Streetlight*

Er zijn 4,6 miljoen lantaarnpalen in Nederland, en langs het merendeel ervan ligt een glasvezelnetverbinding. Combineer deze twee door a) de lantaarnpalen uit te rusten met de juiste apparatuur, b) ze in een netwerk te schakelen met als resultaat c) een landelijke breedbandige datacapaciteit die (draadloos)toegankelijk is voor iedereen.

Begin 2006 is in Zoetermeer het pilotproject *Streetlight* gestart. Streetlight-palen zijn geïnstalleerd en bieden draadloos internettoegang, beschikken over bewakings-toepassingen via een aanwezige camera en hebben sensoren die informatie verwerken. Het grote scherm biedt ruimte voor reclame, informatie en video. Via een *touchscreen* is informatie opvraagbaar over openbaar vervoer, horecavoorzieningen, gemeentelijke diensten et cetera. En in de toekomst worden *meshed networks* gebouwd: moederpalen op het glasvezelnet, en dochterpalen die radiografisch met de moederpaal in contact staan.



Figuur 5 Streetlight in Zoetermeer

De partijen achter Streetlight (onder andere de gemeente Zoetermeer, KPN, Tyco Electronics en Lucent Technologies) hebben verschillende diensten uitgewerkt. Denk bijvoorbeeld aan de (dubbele) vergrijzing. De kosten kunnen alleen worden beheerst door extramurale zorg waardoor de ouderen langer thuis kunnen blijven wonen dan voorgaande generaties. Deze generatie zal echter ook aan het publieke leven willen blijven deelnemen. Dat impliceert dat de in-huis extramurale voorzieningen ook in de publieke ruimte moeten worden geleverd.

4. Aanbevelingen

Theorie en praktijk leiden tot aanbevelingen waarmee het ministerie van Economische Zaken en DGET de voorwaarden kunnen scheppen voor transsectorale innovatie, of met andere woorden: innovatie óver sectoren heen.

Nederland heeft nog steeds een goede uitgangspositie om uit te groeien tot een krachtige kenniseconomie. Het heeft een hoogopgeleide bevolking en een goed ontwikkelde kennisinfrastructuur. Ook de noodzakelijke onderliggende (breedband) infrastructuur is, als aangegeven, aanwezig. Tegelijkertijd concluderen we echter dat onze samenleving een functioneel gedecomposeerde (of: verkokerde) maatschappij is. Over eigen grenzen heen kijken komt weinig voor, laat staan samenwerken aan een maatschappelijk probleem. De grootste uitdaging voor de komende 30 jaar is de toenemende vergrijzing. Bij welk ministerie hoort vergrijzing thuis? Voormalig minister Brinkhorst zag als oplossing dat werknemers langer moeten doorwerken. Minister Hoogervorst voorziet problemen met het handhaven van een goed zorgstelsel voor ouderen en minister Zalm waarschuwt voor de betaalbaarheid van de pensioenen.

Indische parabel – de olifant⁷

Dit doet denken aan een Indische parabel waarbij drie blinde mannen een olifant moeten betasten. De eerste man voelt de staart en zegt: 'ik heb een kwast beet'. De tweede man betast een poot en roept uit: 'ik voel een pilaar' en de derde man die de slurf beet heeft weet zeker dat hij een slang in handen heeft. Zij realiseren zich geen van allen dat zij een olifant aan het betasten zijn, maar hebben ieder vanuit hun eigen perspectief gelijk. Waarom ontwikkelen overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen geen gezamenlijke visie op wat de vergrijzing Nederland voor uitdagingen biedt?

Het ontbreekt dus aan samenhang en dwarsverbanden. En omdat ons landsbestuur is opgebouwd uit ministeries, met elk één of meerdere sectoren als afgescheiden werkerreinen onder zich, worden dwarsverbanden waarmee we het functioneren van de maatschappij als geheel kunnen verbeteren nauwelijks gelegd. De volgende aanbevelingen zijn daarom gericht op het creëren van de dwarsverbanden en het faciliteren van transsectorale samenwerking.

4.1. Initieer project vanuit Maatschappelijke Sectoren & ICT

Een belangrijk stap naar het formuleren van een overkoepelende visie en een transsectorale benadering is gezet met het actieprogramma Maatschappelijke Sectoren & ICT.

⁷ Businessplan 2006 Syntens

Dit is een initiatief van de rijksoverheid waarbij het oplossen van maatschappelijke vraagstukken met behulp van ICT centraal staat. Het kabinet legt een speciale nadruk op het aanpakken van vraagstukken in de sectoren mobiliteit, onderwijs, veiligheid en zorg en benoemt dit als volgt.

Doelstelling Maatschappelijke Sectoren & ICT⁸

De Nederlandse maatschappij is in verandering. Dit levert kansen op, maar ook knelpunten en vragen. Denk bijvoorbeeld aan toenemende files op de wegen, schooluitval, gevoelens van onveiligheid en wachtlijsten en toenemende kosten in de zorg. Een belangrijke sleutel tot het vinden van een antwoord op deze maatschappelijke vragen en te komen tot vernieuwing is een betere benutting van innovatieve toepassingen en –diensten. Om deze vernieuwing te stimuleren heeft het kabinet het Actieprogramma Maatschappelijke Sectoren & ICT opgesteld. Dit vierjarige programma (2005-2009) geeft aan welke initiatieven het kabinet wil nemen om de maatschappelijke vraagstukken in de sectoren mobiliteit, onderwijs, veiligheid en zorg aan te pakken.

Het Actieprogramma Maatschappelijke Sectoren & ICT is een breed programma. De departementen Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK), Justitie, Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW), Verkeer en Waterstaat (VenW) en Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) zijn nauw betrokken. Het Ministerie van Economische Zaken (EZ) trekt het actieprogramma als coördinator van het rijksbrede ICT-beleid.

Ook hier ligt de focus met name op wat er in de sectoren zelf gebeurt. Juist hier past een netwerkvisie, een visie over sectoren heen. Het gaat niet (uitsluitend) om ICT in de Zorg, ICT in Transport, ICT in het onderwijs of ICT en Veiligheid. Het gaat om ICT in en over de verschillende sectoren, om ICT als integraal onderdeel in het netwerk als basis voor onze economie en maatschappij. Een regierol van de overheid past daarbij: enerzijds op het aggregatieniveau van de sectoren in hun samenhang, het sector netwerk, en anderzijds op het niveau van de transsectorale applicaties en de prioriteitstellingen daarin (economisch en maatschappelijk).

In dat licht is het programma *Sneller Beter* interessant dat in november 2003 is gestart op initiatief van minister Hoogervorst. Doelstelling van het programma is om een verbetering van transparantie, doelmatigheid en kwaliteit in de curatieve zorg te stimuleren. De transsectorale component zit in de analyses die vanuit andere sectoren worden gemaakt over verschillende thema's die voor de zorg van wezenlijk belang zijn, waaronder Logistiek, Veiligheid, Rekenschap & transparantie en ICT & innovatie.

⁸ www.minez.nl

KPN topman Ad Scheepbouwer presenteerde in juni 2006 zijn resultaten van het onderzoek naar innovatie en ICT in de zorg. Een vergelijkbare conclusie trekt ex-luchtmachtgeneraal Jan Willem Brinkman, voorheen korpschef van de regiopolitie Rijnmond. Na zijn korpsperiode heeft hij als crisismanager in ziekenhuizen gezien hoe die organisaties niet (kunnen) inspelen op de toenemende complexiteit en steeds grotere afhankelijkheid van medische en informatietechnologie. In zijn proefschrift "*Onderzoek naar de toepasbaarheid van (delen van) het moderne militaire besturingsmodel in het Nederlandse Ziekenhuisstelsel*" doet hij aanbevelingen om het innovatieve militaire besturingsstelsel toe te passen in de ziekenhuizen. Kernwoorden van dit stelsel zijn: centrale regie, operationele zelfstandigheid, initiatief en creativiteit.

Een vertaling van de *Sneller Beter* aanpak en Brinkmans aanbevelingen naar de invulling van het programma Maatschappelijke Sectoren & ICT kan *suboptimalisatie* door *intrasectorale* innovatie voorkomen en *synergie* door transsectorale innovatie bevorderen. DGET kan hier een regierol op zich nemen door een radicaal, 'high risk / high reward' maatschappelijk project te faciliteren dat, uitgaande van de mogelijkheden die het programma Maatschappelijke sectoren en ICT biedt, de voordelen van transsectorale innovatie direct zichtbaar maakt.

Maatschappelijke sector project

In het voorbeeld van de transportsector uit paragraaf 2.1 kunnen investeringen in ICT applicaties met een fractie van de begroting van 80 miljard een enorm effect sorteren. Een concreet voorbeeld is telewerken als alternatief voor transport. TNO heeft het volgende berekend: wanneer 2 % van de medewerkers van de ministeries van EZ en V&W en van KPN op de door hun drukst bereiden trajecten 10% minder gaan rijden door gebruik te maken van geavanceerde videoconferentie technologie, dan levert dit binnen een half jaar een positief rendement op basis van directe kostenbesparingen in productieve uren (BNP gerelateerd). Dit staat los van indirecte, zachtere baten als gevolgen van minder ongelukken, minder uitstoot, file vermindering, werkstress vermindering et cetera (BSP gerelateerd).

Wanneer in een samenwerking tussen TNO, de ministeries en KPN in combinatie met de gelden uit Maatschappelijke Sectoren & ICT (totaal 2,4 miljoen euro) naar een uitrol van geavanceerde videoconferentie gaat kan binnen het gestelde half jaar de directe kostenbesparing worden gerealiseerd en verder worden opgeschaald.

Bovenstaande voorstel past overigens zeer goed in de sectoroverstijgende doelstelling die Maatschappelijke Sectoren & ICT heeft: "De problematiek in de ene sector is vaak tot op zekere hoogte vergelijkbaar met de problematiek in een andere sector. In beantwoording van dezelfde type vraagstukken gaat veel kostbare energie zitten.

Zo wordt het wiel steeds weer opnieuw uitgevonden. Koppeling van de ervaring en ontwikkelingen op ICT-gebied in de sectoren schept de mogelijkheid om van elkaar te leren en te profiteren⁹. Uitwerking van het voorbeeldproject sluit aan bij twee van de vier sectoroverstijgende thema's uit het Actieprogramma te weten: 'Nieuwe businessmodellen en financieringsvormen' en 'Standaardisatie van technologie, processen en regels'.

4.2. Creëer met Syntens een transsectoraal innovatieprogramma

De brancheorganisaties kunnen een belangrijke rol spelen bij het uitdragen van de mogelijkheden van transsectorale innovatie omdat zij een vertrouwensrelatie met hun leden hebben. (MKB)ondernemers raadplegen bij problemen in de bedrijfsvoering namelijk vooral de adviseurs van de brancheorganisaties waar zij bij aangesloten zijn. Brancheorganisaties moeten zich realiseren dat zij in de unieke positie zijn om transsectoraal innoveren vanuit hun sector te stimuleren. Als zij daarin slagen is het resultaat een positief effect op de bruto toegevoegde waarde van de betreffende sectoren.

Syntens, innovatienetwerk voor ondernemers, zet zich uit hoofde van haar taakstelling vanuit het Ministerie van Economische Zaken in om de inzichten en de praktische toepasbaarheid van transsectorale innovatie uit te dragen naar het MKB en haar branche(koepel)organisaties. In het visiedocument "*Transsectoraal innoveren*" dat Syntens begin 2005 publiceerde gaat de organisatie in op de kansen die sectoroverstijgende innovaties bieden. Het somt de transsectorale innovaties op die, naast de bekende voorbeelden als het Senseo koffiezetapparaat en de BeerTender, vanuit het MKB geïnitieerd zijn:

- Samenwerking tussen machine- en apparatenbouwers, elektronica leveranciers en installateurs om een volgende generatie slimme machines en apparaten te realiseren.
- Tuinbouwsector en elektronicasector: zeer efficiënte en geautomatiseerde kassen.
- Bouw, elektronicasector en dienstverleners: *domotica* en service op afstand.
- Scheepsbouw en elektronicasector: service en diagnose op afstand.
- Transport sector en elektronicasector: tracking and tracing.
- Productontwerpers en maakindustrie: nieuwe productconcepten en marktgerichte innovaties, vergelijk de iPod en de NIKE schoen waarbij sensoren het tempo aangeven waarmee gejogd wordt waarna de iPod automatisch de nummers met de gewenste *beats per minute* afspeelt

⁹ www.m-ict.nl Sectoroverstijgend

- Productontwikkelaars en mechanisatiesector: efficiënte en geautomatiseerde productieprocessen.
- Bosbouw en onderwijs: educatief project waarbij bomen voorzien worden van RFID-chips gekoppeld aan vloeistofsensoren en een *webcam*. Leerlingen kunnen op afstand de zuurgraad van de boomsappen meten en rondkijken met de webcam en overleggen met de boswachter.

Syntens concludeert dat 'in alle sectoren transsectorale innovaties voorkomen en dat het planmatig realiseren van transsectorale innovaties de komende jaren een grote vlucht zal nemen. Transsectorale innovatie is in haar toepassing niet beperkt tot het bedrijfsleven. Ook in de publieke sector en bij publiek/private samenwerking kan deze aanpak tot zijn recht komen'. Aanbeveling aan DGET is om, in samenwerking met Syntens, een transsectoraal programma te initiëren dat bovenstaande constatering verder onderzoekt en met concrete innovatieprojecten ondersteunt. Het programma moet er enerzijds op gericht zijn transsectorale innovaties te bewerkstelligen, maar moet er anderzijds ook op gericht zijn om de financiële én maatschappelijke kosten en baten inzichtelijk te kunnen maken. Wellicht kan een dergelijk programma binnen het onlangs geïnitieerde Smart Mix programma worden opgehangen. Bijkomend voordeel zou zijn dat de huidige doelstelling van het Smart Mix programma (*Excellent onderzoek en ontwikkeling, meer maatschappelijke relevantie van wetenschappelijk onderzoek en meer innovatieve producten, processen en diensten.*) van sectoraal naar transsectoraal kan worden uitgebreid.

4.3. Verbindt de harde (infrastructurele) en zachte (diensten) componenten van transsectorale innovatie

Momenteel zijn er twee grote, mede door EZ gefinancierde programma's, die gericht zijn op onderzoek naar (ICT) infrastructuur en opschaling van dienstengerelateerde projecten: respectievelijk *Next Generation Infrastructures* (NGI) en Nederland Breedbandland (NBL).

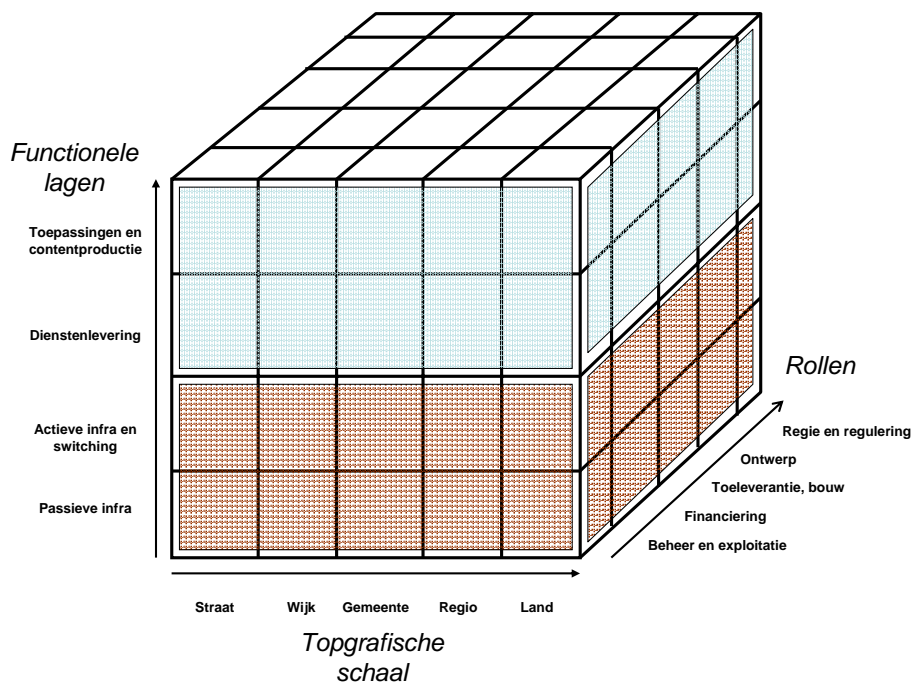
Het gemeenschappelijke doel van de deelnemers van NGI (een groot internationaal consortium van kennisinstellingen, marktpartijen en overheidsorganisaties waaronder EZ) is om infrastructuren te verbeteren die van essentieel belang zijn voor de maatschappij, met inbegrip van de wijze waarop ze worden gebruikt en beheerd. NGI noemt de economische (BNP) en maatschappelijke (BSP) relevantie van dit streven overduidelijk: het slechte functioneren en regelmatig uitvallen van infrastructuren is schadelijk voor de economische groei en veroorzaakt wijdverbreide ontevredenheid onder de gebruikers.

NBL is een private stichting dat maatschappelijk en economisch relevante sectoren stimuleert en helpt beter en slimmer gebruik te maken van breedband. EZ ondersteunt NBL en werkt actief samen in beleid en acties. NBL richt zich vooral op de selectie van nieuwe, multidisciplinaire, ICT-toepassingen en –diensten. NBL kijkt daarbij vooral naar ketenconcepten, selecteert levensvatbare businessplannen, en realiseert implementatie en opschaling. De impact van NBL strekt zich uit over zowel de professionele sector (vergroten van het perspectief op rendement – BNP) als over de maatschappelijke meerwaarde (helder maken van diensten en toepassingen voor de enkelvoudige gebruiker, de burger, de patiënt -BSP).

Beide programma's, met het Ministerie van Economische Zaken als *linking pin*, vinden elkaar in de volgende opvattingen:

1. NBL richt zich op de bevordering van het gebruik van breedbandige infrastructuur, maar stelt dat het uiteindelijk onvermijdelijk is om omgekeerd eisen te stellen aan de beschikbare breedbandige infrastructuur: "in het bijzonder de migratie of overgang van bestaande infrastructuur naar een schaalbare, toekomstvaste breedband infrastructuur is hier wezenlijk".
2. NGI wil, door het bestuderen en vergelijken van verschillende infrastructuren (zoals voor transport, energie, telecom en water), de kennisuitwisseling tussen sectoren initiëren, stimuleren en verbeteren.

De verwevenheid van doelen tussen de programma's leidt tot de logische aanbeveling om een (formele) verbinding te scheppen tussen NGI (de infrastructuur, de rode onderste laag van onderstaande kubus) en NBL (de diensten, de bovenste blauwe laag van onderstaande kubus).



Figuur 6 Verbinding Infrastructuur en diensten

Waar beide programma's nu nog afzonderlijk opereren is een overkoepelend regieorgaan gewenst. De (prominente) rol van het Ministerie van Economische Zaken binnen beide programma's rechtvaardigt een regierol voor DGET. Doel van de verbinding is tweeledig:

- a) de afstemming tussen infrastructurele en dienstgerelateerde innovaties bewerkstelligt transsectorale synergie.
- b) de combinatie biedt beter zicht op de onderlinge afhankelijkheid tussen infrastructuur en diensten.

Een dergelijke formalisatie van de relatie tussen infrastructuur en diensten én de rol van de overheid daarin is niet nieuw.

Infrastructuur stimuleert diensten¹⁰

In Zuid-Korea heeft de regering er een aantal jaren gelden voor gekozen het hele land te 'verglazen' met als achterliggende gedachte dat de diensten door beschikbaarheid van (snelle) infrastructuur als vanzelf ontwikkeld zullen worden. Inmiddels kent Zuid-Korea een enorm aantal bedrijven die zich op ICT- en breedbandgerelateerde dienstverlening richt. Jurriaan van Rijswijk van Nederland Breedbandland trekt een parallel tussen die ontwikkeling en de realisatie van het wegennet in West –Duitsland vlak na de Tweede Wereldoorlog. De aanwezigheid van de enorme wegen leidde tot de ontwikkeling van een sterke auto-industrie met iconen als Volkswagen, Porsche en Audi.

Tot slot

De strekking van bovenstaand betoog is dat ICT voor de realisatie van transsectorale innovatie een onmisbare schakel is. Echter, om ICT producten en diensten daadwerkelijk transsectoraal toe te kunnen passen is een geïntegreerde implementatie van de ICT toepassing(en) een belangrijke succesvoorwaarde, vanuit een netwerk visie¹¹. Te vaak wordt ICT alleen vanuit een technische insteek toegepast en is er geen aandacht voor de *borging* van de toepassing in de organisatie (of sector). Aandacht voor competenties en culturele barrières zijn net zo belangrijk als de technische vormgeving van de implementatie. Als voorbeeld halen we hier de invoering van het elektronisch kinddossier (EKD) aan. Het EKD moet vanaf 1 januari 2008 in alle 0 tot 19 gerelateerde jeugdzorginstellingen (thuiszorg en GGD'en) ingevoerd zijn en voor nieuwe dossiers gebruikt worden. Doelstelling van het EKD is om door transsectorale ketenintegratie de ontwikkeling van het kind beter te kunnen volgen. Om dit succesvol te laten zijn is het belangrijk dat het EKD niet alleen technisch optimaal functioneert, maar dat het in de praktijk ook daadwerkelijk gebruikt wordt. En het gebruik hangt weer in grote mate af van de bereidwilligheid en vaardigheid van artsen, verpleegkundigen en assistenten om met het EKD om te gaan. Zolang zij de voordelen niet (in)zien, of de vaardigheden niet kunnen ontwikkelen om met een EKD (non verbale) interactie te kunnen voeren zal een succesvol EKD een utopie blijven.

Deze nadruk op de sociale, zachtere succesfactoren voor ICT gebruik komt ook sterk naar voren in het ESB dossier van september 2006.

¹⁰ Jurriaan van Rijswijk, Nederland Breedbandland, 2006

¹¹ De TU Delft, KPN en TNO richten daartoe een *Center of Excellence for Network Visions* op.

In meerdere artikelen wordt de (te) geringe invloed van ICT op de (arbeids)productiviteit in Nederland en Europa, gerelateerd aan het gebrek aan aandacht voor onder andere de benodigde vaardigheden en de noodzakelijke organisatorische veranderingen.¹²

Laat deze constatering dan inleiding zijn tot de wijze aanbeveling van Dan Quayle, oud vice-president van de Verenigde Staten: *“If we do not succeed, we run the risk of failure.”*

Over de auteur

Prof. Dr. Ir. Nico H. G. Baken is hoogleraar Telecommunicatie aan de TU Delft en bij KPN verantwoordelijk voor innovatie en strategie. Hij is geestelijk vader van Streetlight en heeft aan de wieg gestaan van de verglazing – een breedbandig glasvezelnetwerk – van Nederland. Nico is directeur van het Center of Excellence Network Visions van de TU Delft (*in statu nascendi*).

Over de redacteur

Drs. Robert van Oirschot MBA is mede oprichter van adviesbureau Alares. Hij is werkzaam op het snijvlak van informatie- en organisatiestrategie. In zijn boek *‘Future Management. De Paradox van de beheersbare toekomst’* beschrijft hij hoe organisaties beter kunnen anticiperen op de toekomst.

¹² De economische effecten van ICT, D. Pilat. ESB Dossier ICT en economische groei, september 2006

Colofon

Dit is een publicatie van het Ministerie van Economische Zaken. Met deze publicatie biedt EZ externen een podium om te reflecteren op de activiteiten van het Directoraat-Generaal voor Energie en Telecom op het terrein van elektronische communicatie en energie. De inhoud weerspiegelt het gedachtegoed van de auteur en niet persé dat van EZ.

's-Gravenhage, november 2006

Extra exemplaren kunt u bestellen via www.ez.nl/publicaties of door te bellen naar 0800-6463951.

Publicatienummer: o6ET19