

ONGERUBRICEERD

**Behavioural and Societal
Sciences**

Kampweg 5
3769 DE Soesterberg
Postbus 23
3769 ZG Soesterberg

www.tno.nl

T +31 88 866 15 00

F +31 34 635 39 77

infodesk@tno.nl

TNO-rapport

TNO 2013 R11689

MeerJarenProgramma 2011-2014

**Enabling Technology Program Gedrag en
Innovatie;
Bijstelling 2014**

Datum	september 2013
Auteur(s)	M. Holewijn, M. Ooms
Goedkeuring:	A. Sanderman
Oplage	-
Aantal pagina's	23

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2013 TNO

ONGERUBRICEERD

	Inhoudsopgave	
1	Inleiding	3
2	Omgevingsperspectief	4
2.1	Europa	5
2.2	Topsectoren	6
3	Doelstelling ETP Gedrag en Innovatie	9
4	Inhoudelijke relatie met overheidsbeleid en TNO Thema's	10
4.1	Governance	10
4.2	Relatie met TNO thema's en topsectoren	10
4.3	Relatie met academische instellingen en TO2 instituten.....	12
4.4	Samenwerking met andere ETP's	12
5	Doelstellingen ETP Gedrag en Innovatie	13
5.1	Kennisdoelstellingen op micro-niveau	13
5.2	Kennisdoelstellingen op meso-niveau	13
5.3	Kennisdoelstellingen op macro-niveau.....	14
5.4	Portfolio ETP Gedrag en Innovatie	14
6	Projecten 2014	16
6.1	Innovaties in de gezondheidsbevordering	16
6.2	Sociale netwerken en media	17
6.3	Mobiliteitsgedrag.....	17
6.4	Zelfredzaamheid en burgerparticipatie	18
6.5	Smart coaches.....	19
6.6	Organisatie gedrag	19
6.7	Complexe maatschappelijke systemen: assessment en governance.....	20
6.8	Toegepaste neurowetenschappen	21
7	Ondertekening	23

1 Inleiding

TNO stelt in overeenstemming met de TNO-wet elke vier jaar een Strategisch plan op in afstemming met de relevante departementen en stakeholders. In het TNO Strategisch Plan 2011 – 2014 zijn de huidige vraaggestuurde innovatiedoelstellingen van TNO beschreven, als ook de Enabling Technology programma's (ETP).

Deze laatste onderzoeksprogramma's zijn ingericht voor verkenningen en exploratief onderzoek voor vernieuwing van de eigen kennisbasis. De huidige ETP's zijn geconcentreerd in zes gefocusseerde multidisciplinaire programma's : Modellen, Sensornetwerken, Materiaaltechnologie, Systeembioïologie, Gedrag & Innovatie en Strategy & Change.

De keuzes in het Enabling Technology Programma zijn gebaseerd op een analyse vanuit de TNO-thema's: welke doorbraken zijn voor meerdere thema's nodig om de themadoelstellingen te realiseren; en een analyse vanuit de ontwikkeling van wetenschap en technologie: welke kansen ontstaan hier die juist door TNO opgepakt en tot nieuwe concepten ontwikkeld kunnen worden.

Voor de uit dit keuzeproces voortkomende Enabling Technology programma's geldt dat zij:

- Gericht zijn op technologiedoorbraken die voor meerdere Thema's een versnelling kunnen bewerkstelligen in de realisatie van de innovatiedoelstellingen,
- Leiden tot een middellange termijn kennispositie van erkende kwaliteit (massa en focus), en onderscheidend en complementair zijn t.o.v. kennispartners (uniciteit),
- Hun kracht vinden in het combineren van disciplines en expertises om tot echte doorbraken te komen (de multidisciplinaire kracht van TNO).
- Een langere tijdhorizon hebben (>3 jaar) en in principe kennis opbouwen tot een Technology Readiness Level tot en met 5 ('concept validatie').

Het ETP Gedrag en Innovatie is in 2011 gestart met een looptijd van 4 jaar. Dit document beschrijft de voorgenomen onderzoeklijnen en daarbinnen vallende projecten en de bijstellingen van het jaar 2014 ten opzichte van het meerjaren ETP programmaplan 2011-2014¹.

Daar waar nodig zal gedurende 2014 geanticipeerd en geacteerd worden op de generieke kennisvragen uit topsectoren en maatschappelijke sectoren die door tussenkomst van de TNO Thema vertegenwoordiging in de ETP stuurgroep worden ingebracht.

¹ Conform DGBI-I&K/13110401

2 Omgevingsperspectief

Europa en Nederland staan voor enorme uitdagingen, zowel op maatschappelijke vlak als op economisch terrein. De Europese, maar ook de Nederlandse welvaart en welzijn staan door deze complexe en verweven problemen onder druk². Belangrijkste mondiale systeemrends en hun betekenis voor kennis en innovatie in Nederland zijn³:

- Maatschappelijke vraagstukken vereisen een innovatieve aanpak, onder meer gericht op verduurzaming. De overheid heeft hier een actieve rol.
- Bij een vergrijzende bevolking wordt stijging van de arbeidsproductiviteit nog belangrijker om welvaart te blijven garanderen.
- Er is toenemende wereldwijde concurrentie op kennisintensieve producten en diensten. Nederland en andere EU-landen missen daarbij schaalvoordelen voor innovatie.
- Ondanks de globalisering blijft Europa verreweg onze belangrijkste handelspartner. Rekening moet worden gehouden met verdere politieke integratie naast economische divergentie.
- Er is een trend naar een grotere overheidsrol op innovatiegebied. In het algemeen is een grotere verstrengeling van (internationale) politiek en economie zichtbaar.

Europa heeft ter ondersteuning van oplossingen op bovengenoemde grote maatschappelijke en economische uitdagingen het nieuwe kaderprogramma 2014-2020 voor onderzoek op een groot aantal aspecten gewijzigd ten op zicht van eerdere programma's en tevens het budget vergroot.

Maatschappelijke en (financieel-)economische uitdagingen op nationaal en internationaal niveau vragen om een nationaal beleid dat onze vernieuwingskracht en ondernemerszin ruim baan geeft. De Rijksoverheid heeft in het kader van versterking van het bedrijvenbeleid per 2011 negen topsectoren aangewezen in de brief 'Naar de top'. Wetenschap, bedrijfsleven en overheid zullen op deze onderwerpen samen investeren in vergroting van hun innovatieve kracht. Deze samenwerking wordt ook voor 2014 vorm gegeven in de uitwerking van de verschillende topsector onderzoeksagenda's. Uitgangspunt is hierbij dat de overheid niet stuurt met regels en subsidies, maar Nederlandse bedrijven de ruimte krijgen om te ondernemen, te investeren, te innoveren en te exporteren. Vanuit deze visie zijn niet de overheid, maar ondernemers die economische kansen benutten en creëren en daarmee economische groei, werkgelegenheid en welvaart⁴.

² Meer werken aan duurzame groei, SER advies, 2010.

³ De Staat van Nederland Innovatieland, TNO publicatie, 2012.

⁴ <http://www.top-sectoren.nl/>.

2.1 Europa

Het zevende kader programma loopt per eind 2013 af en zal worden opgevolgd door Horizon 2020 programma en andere flankerend nieuwe instrumenten.

In het aflopende zevende kader programma vindt het ETP Gedrag en Innovatie vooral inhoudelijke aansluiting met de onderwerpen binnen vier programma's:

- Health
- Information- and Communication technologies
- Socio-economic sciences and humanities
- Transport

en op deelonderdelen (Security, Environment) met andere FP7 programma's (zie tabel 1).

Tabel 1 Match van de projecten van het ETP Gedrag en Innovatie met de FP7 programma's.

	Smart Coaches	Gezondheidsgedrag en -bevordering	Sociale Media en gedrag	Mobiliteitsgedrag	Organisatiegedrag	Resilience wijken	Complexe systemen
EU FP 7 programmes							
Health							
Food, Agriculture & fisheries, and Biotechnology							
Information- and Communication Technologies							
Nanosciences, Materials, and New Production technologies							
Energy							
Environment							
Transport							
Socio-Economic Sciences and Humanities							
Space							
Security							
	< Micro		Meso			Macro->	

Duidelijk zichtbaar is de focus op een aantal programma's maar met potentiële spin-offs naar andere programma's.

Gezien de lange termijn inhoudelijke programmering van het ETP is ook de EU Horizon 2020 programmering 2014 e.v. van groot belang. Europa wil in de nieuwe 2020 strategie succes boeken als een unie met een slimme, duurzame en inclusieve economie en een hoog niveau van werkgelegenheid, productiviteit en sociale cohesie. In *Europa 2020, een strategie voor slimme, duurzame en inclusieve groei*⁵ wordt de visie uitgewerkt voor de Europese sociale markteconomie van de 21^e eeuw. Deze opvolger van KP7 zal met een door de Europese Commissie voorgesteld budget van ongeveer 80 miljard euro omvangrijker zijn dan ooit.

⁵ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:NL:PDF>

Horizon 2020 bestaat uit drie onderdelen:

- wetenschappelijke excellentie;
- industrieel leiderschap;
- de aanpak van zes grote maatschappelijke uitdagingen.

De inhoudelijke ondersteuning voor deze drie pijlers vanuit het nieuwe Europese onderzoeksperspectief wordt geschetst in het vastgestelde kaderbesluit Horizon 2014-2020⁶. Het meest relevant voor het ETP Gedrag en Innovatie, en inhoudelijk aansluitend, is het derde onderdeel van het Horizon programma, de zes 'Maatschappelijke uitdagingen' met de volgende issues:

- 1 verbeteren van gezondheid en welzijn gedurende het hele leven;
- 2 inclusieve, innovatieve en veilige Europese samenleving bevorderen;
- 3 realiseren van een efficiënt, milieuvriendelijk, veilig vervoer;
- 4 een hulpbronefficiënte en klimaatbestendige economie;
- 5 veilige, duurzame en hoogwaardige voedsel verzekeren;
- 6 over schakelen naar betrouwbaar, duurzaam en schone energie.

Het ETP Gedrag en Innovatie zal vanuit de focus op gedrag- en innovatievraagstukken inhoudelijk voorsorteren op aansluiting bij de eerste drie maatschappelijke uitdagingen. Hiermee zal een bijdrage geleverd kunnen worden aan de Nederlandse deelname aan de Europese programma's en projecten⁷

2.2 Topsectoren

Innovatie is een belangrijke bron voor de welvaarts-groei van de Nederlandse economie. Innovatie verhoogt de productiviteit van Nederlandse bedrijven, heeft een positief effect op de Nederlandse concurrentiepositie en draagt bij aan het oplossen van maatschappelijke vraagstukken. De Research & Development-uitgaven zijn een belangrijke inputfactor voor innovatie. In het Nationaal Hervormingsprogramma 2011 heeft Nederland zich ten doel gesteld dat in 2020 2,5% van het Bruto Binnenlands Product aan Research & Development wordt uitgegeven. Hiermee is gekozen voor een ambitieuze doelstelling, waarbij rekening is gehouden met de Nederlandse sectorstructuur⁸.

In het huidige bedrijvenbeleid gaat het om versterking van de concurrentiekracht en het innovatieve vermogen van de Nederlandse economie. De topsectoren, kennisintensieve en exportgeoriënteerde sectoren die een sterke bijdrage kunnen leveren aan maatschappelijke vraagstukken, vormen belangrijke pijlers onder het beleid.

Solutions to our biggest challenges such as climate change, food and energy security and an ageing population will only come from groundbreaking research and innovation which brings together the best minds from across Europe.

Máire Geoghegan-Quinn European Commissioner for Research, Innovation and Science. Opening speech Research, Innovation and Digitalisation Europe conference, June 2012, Bratislava.

⁶ http://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/proposals/communication_from_the_commission_-_horizon_2020_-_the_framework_programme_for_research_and_innovation.pdf.

⁷ Blik op Brussel, Advies Gezondheidsraad, 2012.

⁸ Jaarverslag en slotwet ministerie van Economische Zaken 2012.

Samen met bedrijfsleven en kennisinstellingen zet de overheid in op een koers naar de top. In de Bedrijfslevenbrief *Naar de Top* staan drie concrete ambities genoemd:

- 1 Nederland in de top 5 van kenniseconomieën in de wereld (2020);
- 2 Stijging van de Nederlandse R&D-inspanningen naar 2,5% van het Bruto Binnenlands Product (2020);
- 3 Publieke en private partijen participeren in 2015 voor meer dan 500 miljoen euro in Topconsortia voor Kennis en Innovatie.

Met het Nederlandse bedrijvenbeleid wordt beoogd om een verhoging van de private Research & Development intensiteit te realiseren en de innovatiekracht van Nederland te versterken. Via publiek-private samenwerking, bevordert het kabinet dat publiek gefinancierde kennisontwikkeling maximaal benut kan worden door het bedrijfsleven. Kennisbenutting door het bedrijfsleven is immers een essentiële schakel in de keten kennis-kunde-kassa. Daarbij wordt de publieke kennisontwikkeling in sterkere mate gericht op de zeven topsectoren. Innovatie is een zaak van bedrijven, die daartoe (financiële) risico's nemen. Omdat bedrijven zich de bijkomende maatschappelijke baten niet volledig kunnen toe-eigenen, bestaat het risico dat zij minder innoveren dan maatschappelijk gezien gewenst is. Het Ministerie van Economische Zaken bevordert daarom private R&D en innovatie mede met financiële instrumenten in het bedrijvenbeleid.⁹

De funderende kennis die in de kennisprojecten van het ETP Gedrag en Innovatie wordt opgebouwd zal door tussenkomst van de verschillende TNO innovatiegebieden in projecten binnen veel topsectoren en maatschappelijke sectoren^{10,11,12} worden ingezet (tabel 2).

Tabel 2 Inhoudelijke relevantie van de kennisproducten uit het ETP Gedrag en Innovatie voor de verschillende topsectoren en maatschappelijke sectoren.

ETP projecten Topsector en Maatschappelijke sectoren	Applied Neurowetenschappe	Smart Coaches	Gezondheidsgedrag en -bevordering	Sociale Media en gedrag	Mobiliteitsgedrag	Organisatiegedrag	Resilience wijken	Complexe systemen
High Tech syst & materialen								
Chemie								
Energie								
Creatieve Industrie								
Life Science & Health								
Logistiek								
Tuinbouw								
Water								
Agro & Food								
Hoofdkantoren								

⁹ [Vaststelling begroting Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie \(XIII\)](#).

¹⁰ SZW Strategische kennisagenda 2012.

¹¹ VWS Strategische kennisagenda 2020.

¹² Strategische Kennisagenda Ministerie van EL&I 2012.

ICT								
Maatschappelijke veiligheid								
Defensie								
Duurzame Leefomgeving								
Arbeid en Gezondheid								

Algemeen wordt aangenomen dat de omvang van R&D investeringen belangrijk is voor nieuwe kennis en innovatie. Echter, het blijkt dat het succes van innovatie voor 25% wordt bepaald door de technologische innovaties zelf en 75% wordt bepaald door factoren op mens, organisatie en maatschappij niveau¹³. Onderzoek toont aan dat organisatiestructuur en -cultuur, leiderschap, samenwerken van bedrijven en de netwerken waarin medewerkers opereren bepalend zijn voor de innovatiekracht van een bedrijf. Deze aspecten vallen onder het thema 'sociale innovatie'. Sociale innovatie is door het Kabinet als dwarsdoorsnijdend thema voor de topsectoren benoemd, en is vormgegeven in de TNO/NWO roadmap Menselijk Kapitaal en Sociale Innovatie¹⁴. Doelstelling van deze roadmap is om kennis- en instrumenten te ontwikkelen om innovaties en investeringen in menselijk kapitaal en sociale innovatie te integreren in specifieke innovatieprogramma's (technologische innovatie): 'bèta-gamma integratie'. De roadmap 'menselijk kapitaal en sociale innovatie' beoogt het verbindingsstuk te zijn tussen enerzijds de Innovatiecontracten en TKI's en anderzijds de Human Capital Agenda's van de verschillende topsectoren. De kennisvragen van de sociale innovatie roadmap zijn per 2013 al specifiek opgenomen in het ETP Gedrag en Innovatie en zullen per 2014 worden geïntensiveerd.¹⁵

Economische groei is alleen mogelijk als er in ons land een goed maatschappelijk fundament ligt. Het onderzoek in de topsectoren kan daarom niet zonder de bijdrage van de maatschappij- en geesteswetenschappen.

Uit: NWO persbericht 2012 Sociale Infrastructuur Agenda

¹³ Volberda, H., Eindrapport Erasmus; Concurrentie en Innovatie Monitor 2010-2011.

¹⁴ Roadmap 'Versterken menselijk kapitaal en sociale innovatie.' Een gezamenlijk initiatief van NWO, TNO en Syntens, 2012.

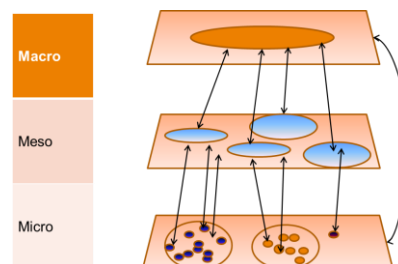
¹⁵ Conform EZ minute Programma 2014 en perspectief 2015 (DGBl-I&K/13110401).

3 Doelstelling ETP Gedrag en Innovatie

Het uitgangspunt van het ETP Gedrag en Innovatie is dat gedrag van individuen (micro), organisaties (meso) én overheden / bedrijfsclusters (macro) het uiteindelijke succes van technologische en sociale innovaties bepaalt¹⁶.

Het doel van het programma is tweeledig.

In de eerste plaats levert het programma vanuit een innovatiemanagement aanpak tools en methoden op om innovaties sneller en effectief naar toepassing te brengen. We weten dat dit nodig is omdat innovaties maar al te vaak stranden in de keten die doorlopen moet worden totdat de eindgebruiker bereikt wordt (90% van innovatie-investeringen bereiken niet het gewenste resultaat). Onvoldoende begrip van deze keten en van manieren om de doorloop te beïnvloeden spelen hierbij een belangrijke rol, evenals onderinvestering (financiering is voornamelijk gericht op het realiseren en demonstreren van de innovatie). In de tweede plaats ontwikkelt het programma generieke instrumenten die gebruikt kunnen worden voor gedragsbeïnvloeding en –modellering, en onderzoekt het de gedragsregels die voor interactie tussen systemen en individuen gelden. Hier is behoefte aan omdat menselijk gedrag de basis vormt voor een aantal grote maatschappelijke problemen waarmee onze samenleving worstelt, en omdat gedrag een cruciale factor bij de invoering van innovatieve technologie.



Binnen het Enabling Technology Program (ETP) Gedrag en Innovatie zal hiervoor funderende kennis over de verklaring en verandering van menselijk gedrag in relatie tot systeeminnovatie worden opgebouwd. Met een multidisciplinaire en multilevel benadering worden modellen, methoden en toolboxes ontwikkeld voor effectieve gedragsbeïnvloeding, (community)-interventies, systeeminnovatie en maatschappelijke verandering. Deze generieke resultaten worden vervolgens getoetst op een vraagstuk binnen een specifiek TNO innovatiedomein.

¹⁶ OECD Industry, Innovation, and Entrepreneurship committee report, New Nature of Innovation, 2009.

4 Inhoudelijke relatie met overheidsbeleid en TNO Thema's

4.1 Governance

Het programma 2014 van ETP Gedrag en Innovatie is in afstemming met de stuurgroep tot stand gekomen. In de stuurgroep hebben de relevante Thema vertegenwoordigers zitting; Prof. dr. E. Fledderus (Informatie maatschappij), Prof. dr. ir. P. Bongers (Gezond Leven), dr. ir. B. Don (Veilige Maatschappij), dr. ir. M. Jak (Mobiliteit), dr. M. Kuipers (Gebouwde Omgeving) en drs. S. Kooten (Energie) onder voorzitterschap van dr. A. Sanderman (M.D. TNO BSS).

De stuurgroep heeft een aantal formele vergaderingen gehad waarvan verslag wordt opgesteld. De relatie met vraaggestuurde TNO programma's wordt vorm gegeven door de input van de stuurgroepvertegenwoordigers uit de verschillende TNO Thema's.

Het ETP is onderhevig aan lichte vorm van vraagsturing door overheid, op basis waarvan twee keer per jaar er een afstemmingsoverleg plaats met vertegenwoordigers van verschillende departementen onder regie van het ministerie van Economische Zaken. De ETP's zijn belangrijk voor de maatschappelijke thema's en topsectoren, alhoewel ze niet één-op-één daaraan kunnen worden toegerekend.

4.2 Relatie met TNO thema's en topsectoren

Kennis van gedrag en innovatie koppelt direct aan de innovatiedoelstellingen binnen een groot aantal TNO thema's. In onderstaande tabel is een weergave van de koppeling vanuit het ETP gedrag en Innovatie naar onderwerpen binnen de verschillende TNO Thema's (tabel 3).

Tabel 3 Inhoudelijke relevantie voor de TNO thema's vanuit de drie onderzoeksniveaus van het ETP Gedrag en Innovatie.

TNO THEMA	Gedrag van mensen (micro)	Gedrag van organisaties en netwerken (meso)	Gedrag van maatschappelijke systemen (macro)
1 - Integrale Veiligheid	Zelfredzaamheid burgers en burgerparticipatie;	civiel-militaire samenwerking;	Cultuurconflicten; crisisbeheersing;
2 - Gezond leven	Preventie & leefstijl programma's	Arbeidsbesparing in de zorg; productiviteitsstrategieën	Langer thuis leven; intersectoraal gezondheidsbeleid
3 - Energie	Consumptiegedrag	Optimalisatie ketens	Energietransitie implementatie duurzame energietechnologie,
4 - Mobiliteit	Verkeersgedrag;	Het Nieuwe Werken	Mobiliteitstransitie: verkeerseconomie;
5 - Gebouwde omgeving	Omgevingsinterventies die het gedrag sturen	Energieneutrale gebouwde omgeving; reductie ecologische footprint bouw; Het Nieuwe Werken	Leefbaarheid stedelijke omgevingen

6 - Industriële innovatie	Intuïtieve mens-machine interactie	Partnering, open innovatie, samenwerken in coalities of netwerken	Interactie kenmerken innovatiesysteem en innovatievermogen
7 - Informatiemaatschappij en media	Acceptatiegedrag gebruikers; gedragsbeïnvloeding via social media;	E-business strategieën; Informatiegestuurd werken	Sociaal-economische implicaties internet
Generieke kennisgebieden	Cognitieve modellen; Afwegings- en beslisgedrag; Leermodellen; Mens-systeem communicatie	Community interventions; Zelforganisatie; Emergentie; Intersectorale samenwerking	Sociale innovatie; Transitiepaden; Monitoring instrumenten; Nieuwe gedragsbeïnvloedings-instrumenten Kennistransfer tussen onderzoek, beleid en praktijk

De inhoudelijke relatie met de top- en maatschappelijke sectoren is in onderstaande tabel 4 weergegeven.

Tabel 4 Inhoudelijke relatie van het ETP Gedrag en Innovatie met de kennisvraagstukken in de verschillende topsectoren en maatschappelijke sectoren.

Topsector / thema	Resultaten van het ETP Gedrag en Innovatie
High Tech	Model voor innovatieversnelling bij complexe samenwerking; Adaptieve modellen voor mens- machine communicatie Ontwikkel strategieën interactieve intelligente systemen Gedragsbeïnvloeding t.b.v. duurzame mobiliteit Succes- en faalfactoren bij opschaling
Chemie	-
Energie	Systeemmodellen, smartgrids Keteninnovaties en Businessmodellen Interventie instrumenten t.b.v. systeemtransities
Creatieve industrie	Tools en modellen voor e-coaches Gedragsbeïnvloedingsmodellen
Life Sciences & Health	Leefstijlprogramma's, Richtlijnen voor intersectorale samenwerking, Interventie ontwikkeling,
Logistiek	-
Tuinbouw & uitgangsmaterialen	-
Water	-
Hoofdkantoren	-
Agro & Food	Gezondheidsbevordering en gedragsbeïnvloeding Relatie voeding en hersengezondheid, en gedrag
ICT	Modellen voor sociale beïnvloeding, inzet ICT t.b.v. het nieuwe leren
Duurzame Leefomgeving	Systeem analyse, innovatiestrategieën
Maatschappelijke Veiligheid	Model voor zelfredzaamheid; Interventies voor zelfredzaamheid burgers
Defensie	Methoden en toolontwikkeling voor effectief trainen en leren
Arbeid en Gezondheid	Sociale innovatie (Duurzame organisatievormen, flexibele arbeidsmarkt, modellen voor samenwerking) Diagnose-instrumenten voor het beoordelen organisatie capaciteiten Interventies op basis van co-creatie en empowerment-methoden

4.3 Relatie met academische instellingen en TO2 instituten

Het ETP Gedrag en Innovatie heeft een actief beleid om op de onderwerpen van onderzoek bestaande en nieuwe relaties met academische instellingen te onderhouden. Dit beleid wordt o.a. ingevuld met deeltijd hoogleraren en gezamenlijke promovendi, en vormt de basis om een hoogwaardige fundamentele kennisinteractie te verkrijgen (tabel 5). Voor deze academische samenwerking wordt ongeveer 15% van het budget gereserveerd.

Tabel 5 Academische relaties van het ETP Gedrag en Innovatie.

(deeltijd) hoogleraren	Promovendi
Prof. dr S. Dhondt (K.U. Leuven)	2 T.U. Twente
Prof. dr. J.M. Schraagen (T.U.-Twente)	1 AIO Rijks Universiteit Groningen
Prof. dr. J. Kerstholt (T.U.-Twente)	1 Vrije Universiteit
2* hoogleraar aanvraag (T.U.-Twente)	1 Universiteit Maastricht
	2 Universiteit Utrecht

Vanuit het ETP Gedrag en Innovatie worden de contacten met RIVM, ECN en WUR gecontinueerd om te verkennen welke programmatische raakvlakken er zijn¹⁷. Met het RIVM zullen de gehanteerde methodologie en uitkomsten van zorgsysteemmodellering worden uitgewisseld. Met ECN wordt op dit moment verkend of onze gedragsmodellen en de ECN kennis en data m.b.t. energiegebruik van huishoudens gecombineerd kunnen worden. Vanuit de verschillende kennisprojecten zullen contacten worden onderhouden met nationale (o.a. ZonMw, UU, EUR, UM) en internationale instellingen (MIT, Leuven) en worden deelgenomen in competitieve kenniscalls.

4.4 Samenwerking met andere ETP's

Met het ETP Systeem Biologie wordt een gezamenlijke onderzoekscasus systeemverandering van diabeteszorg opgepakt. Vanuit het ETP Gedrag en Innovatie zullen transitiekennis en gedragsveranderingsmethodieken worden toegepast op deze vraagstelling. Met het ETP Modellen wordt samengewerkt om de theoretische kennis m.b.t. agent based modelling voor het simuleren van menselijk gedrag toe te passen.

¹⁷ Zoals opgenomen in *Visie op het toegepaste onderzoek*, Ministerie van Economische zaken, 5 juli 2013.

5 Doelstellingen ETP Gedrag en Innovatie

Het ETP Gedrag en Innovatie is vormgegeven langs drie verschillende niveaus van onderzoek, namelijk micro-, meso- en macroniveau, met ieder een aantal specifieke kennisdoelstellingen waarop ingezet wordt. Er wordt nadrukkelijk gestuurd met specifieke budgetallocatie, om de ontwikkelde kennis door publicaties en participaties in kennisnetwerken en deelname in competitieve (inter)nationale kennisprogramma's te verspreiden, verrijken en te implementeren. Daarnaast zal door in workshops en symposia in het ETP ontwikkelde kennis en tools worden verspreid onder verschillende doelgroepen.



5.1 Kennisdoelstellingen op micro-niveau

De kennisdoelstellingen op het gebied van gedragsonderzoek zijn:

- *Interventies om individueel en groepsgedrag te veranderen die bewezen werken*: zodanig ontwikkeld dat deze “ingesteld” kunnen worden voor verschillende toepassingsdomeinen. Voorbeelden van domeinen zijn mobiliteit, agressief gedrag, overgewicht, infectieziektebestrijding, duurzaamheid, mantelzorg en gedrag bij incidenten. In al deze gevallen heeft de (decentrale) overheid grote moeilijkheden om gewenst burgergedrag met bestaande methoden (regelgeving, inrichting van voorzieningen, voorlichting) te induceren. Gedragsmodellen zijn belangrijk omdat ze het mogelijk maken evaluaties van interventies – die in de praktijk niet of lastig te doen zijn – in het lab uit te voeren, en te kunnen verklaren waarom wel en waarom niet de beoogde effecten bereikt worden. Met behulp van nieuwe media wordt vooral ingezet op de ontwikkeling van een op het profiel van de individuele burger toegesneden, communicatiemethode i.p.v. op de tot dusver dominante universele communicatie. Uit de modellen kunnen tools en instrumenten afgeleid worden die op termijn commercialiseerbaar zijn.
- *Natuurlijke interactie mens-systeem optimaliseren*: een set gedragsregels wordt opgesteld waaraan natuurlijke (overtuigende) interactie tussen actoren en mensen dienen te voldoen. Als demonstrator van deze gedragsregels wordt een 4de generatie gepersonificeerde mens-systeem interface gebouwd voor verschillende sectoren, o.a. in het onderwijs (intelligente speel- en leerkamer), en binnen de zorg (“virtueel gezelschap voor ouderen” en “virtuele coach” die professionals begeleid en feedback geeft).

5.2 Kennisdoelstellingen op meso-niveau

De kennisdoelstellingen binnen het meso-niveau zijn:

- *Een geoptimaliseerd ontwikkelmodel innovatief vermogen*: de huidige modellen zijn onvoldoende op organisatieniveau uitgewerkt. Het te ontwikkelen model helpt om het innovatievermogen van organisaties en netwerken van organisaties te vergroten. Zo weten organisaties welke voorwaarden ze dienen te bewaken bij het doorvoeren van vernieuwingen, maar ook welk proces ze dienen door te gaan om innovaties te laten ‘landen’. Gekoppeld aan het model

wordt een set tools aangeleverd om innovatieprocessen binnen een organisatie of een netwerk van organisaties effectief te organiseren, waaronder:

- Tools voor diagnose van innovatief vermogen;
- Tools voor interventies voor het effectief organiseren van innovatieprocessen, rekening houdend met de complexiteit en de dynamiek van innovatieprocessen;
- Tools om innovatieprocessen te monitoren en daarvan te leren;
- Tools om een innovatie op te schalen, zodat deze meer impact heeft dan een geslaagde pilot.

5.3 Kennisdoelstellingen op macro-niveau

De kennisdoelstellingen binnen het innovatiemanagement op macroniveau zal zijn dat een *innovatiemodel op maatschappelijk niveau beschikbaar wordt, passend binnen een complexiteit- en emergentiebenadering*. Dit model wordt ondersteund met gefundeerde en werkzame methoden en methodieken (= 'toolbox') beschikbaar komt. De toolbox zal bestaan uit:

- Een "innovatiediagnose" tool voor het herkennen van basispatronen in implementatietrajecten: wat zijn de verwachte mogelijkheden en barrières?
- Een tool voor het ontwerpen van een innovatiestrategie. Gebaseerd op de diagnose en rekening houdend met de complexiteit en dynamiek van innovatietrajecten.
- Tools voor het (lerend) monitoren en evalueren van een innovatietraject. Hiermee wordt een van de belangrijkste problemen binnen het onderzoek geadresseerd: het daadwerkelijk kunnen meten van implementatie of gebruik van innovatie. Tevens geeft de 'lerende' structuur met participatie van de meest relevante betrokkenen de mogelijkheid tot continue bijsturing bij complexiteit en emergentie.
- Tools voor het plegen van interventies. Deze zijn vooral bedoeld voor het beïnvloeden van acceptatie en gebruik van product en diensten innovaties op micro-niveau (eindgebruikers). Daarnaast zijn interventies zoals 'living labs' of niche experimenten geschikt als kleinschalige leerexperimenten die opschaling en diffusie van innovaties voorbereiden.

Samenhang

Verbindend tussen de drie deelgebieden zal een integrerend theoretisch en methodisch raamwerk worden ontwikkeld door drie projecten *op micro-, meso- en macroniveau*.

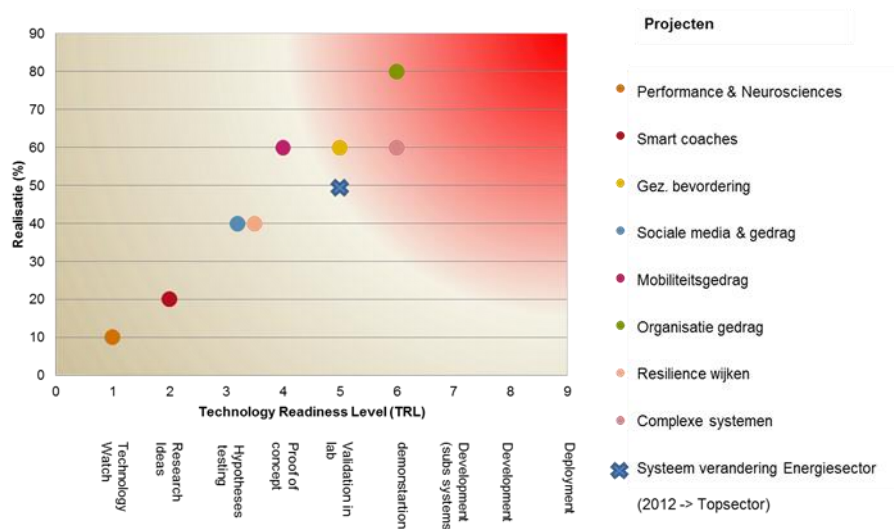
5.4 Portfolio ETP Gedrag en Innovatie

In 2014 zullen binnen het ETP de langere termijn projecten, worden gecontinueerd met een actualisatie op de inhoud van de onderzoeksvragen. Aanpassing van de inhoud vindt plaats op basis van de 'overdacht' van kennisresultaten naar de TNO vraaggestuurde programma's. Indicatoren voor het monitoren van de ETP portfolio zijn o.a. het niveau waarop de technologieontwikkeling per project zich bevindt en de inhoudelijke realisatie van de kennisdoelen.

Het niveau van technologieontwikkeling wordt beoordeeld op basis van de zogenaamde Technology Readiness Levels (TRL), waarbij TRL-1 aangeeft dat er een basis tot een ontwikkeling is gelegd, terwijl TRL-9 aangeeft dat het

(kennis)product volledig uitontwikkeld en toegepast kan worden. Onderzoeksonderwerpen die op een niveau van TRL>6 zijn gekomen, worden in principe overgedragen naar een TNO vraaggestuurde programma voor verdere doorontwikkeling naar specifieke klanttoepassingen.

De classificatie van alle projecten op niveau van technologie ontwikkeling en realisatie van de kennisdoelen, begin 2013, gaf aan dat de onderwerpen van drie projectlijnen zodanig gevorderd waren dat er een verschuiving van deze onderwerpen naar de vraaggestuurde programma's (figuur 1). Dit bood ruimte in 2013 voor een inhoudelijke vernieuwing van deze drie projecten.



Figuur 1 Classificatie van de ETP projecten op TRL en de mate van realisatie van de kennisdoelen (Q1 2013).

De portfolio beoordeling en de input van de stuurgroep heeft geresulteerd in een herdefinitie medio 2013 van de inhoud van de projecten:

- Innovaties in de gezondheidsbevordering;
- Organisatie gedrag;
- Complexe systemen;

en de start van een nieuw verkennend onderzoeksproject naar de toepassingen van neurocognitie wetenschappen in het versnellen en verbeteren van leren en presteren. Deze aanpassingen zullen in 2014 worden gecontinueerd. Daarnaast zal de algemene budgetreductie¹⁸ van de 2014 overheidssubsidie aan TNO resulteren in een aanpassing van de inhoud of tijdspad van de doorlopende projecten.

¹⁸ Conform EZ minute Programma 2014 en perspectief 2015 (DGBI-I&K/13110401).

6 Projecten 2014

In 2014 zullen de volgende acht projecten worden ontwikkeld binnen het ETP, vijf projecten met een specifieke inhoudelijke kennisopbouw en drie projecten die methodologisch integrerend zijn per onderzoeksniveau. In de onderstaande paragrafen zal op hoofdlijnen de inhoud en aanpassingen 2014 worden gegeven. Daarnaast zal een klein deel van het budget worden besteed aan zogenaamde kiemprojecten, die ingericht zijn om de potentie van nieuwe kennisrichtingen te verkennen.

6.1 Innovaties in de gezondheidsbevordering

Het kabinet hanteert bij gezondheidsbevordering drie thema's die zijn uitgewerkt in de nota: Vertrouwen in gezondheidsbescherming, zorg en sport dichtbij in de buurt & zelf beslissen over leefstijl. Mede met het oog op de bezuinigingen die ook de publieke gezondheid treffen, is de noodzaak om op zeer korte termijn efficiënte en effectieve gezondheidsbevorderende interventies te hebben evident.



Dit vraagt om kennisontwikkeling op het micro-, meso- en macroniveau. Bij gezond gedrag is in steeds sterkere mate duidelijk dat de omgeving in belangrijke mate van invloed is op het gedrag van mensen. Als zodanig is het belangrijk te weten hoe de context gedrag beïnvloedt, en welke maatregelen genomen kunnen worden om de mogelijke gevolgen van de omgeving te verminderen daar waar het gaat om ongewenst gedrag, en te benutten daar waar het een gezondheidsbevorderend effect heeft. Dit vereist meer complexe interventies, die mensen -op maat- ondersteunen in die situaties en op die momenten dat gedragsbehoud moeilijk is, en daar waar mogelijk resulteren in omgevingsveranderingen die ten goede komen aan gewenst gedrag. Het realiseren van dit soort interventies vereist in het algemeen betrokkenheid van diverse partijen. Hiervoor is inzicht in factoren en methodieken die de effectiviteit van de onderlinge samenwerking tussen deze partijen zoveel mogelijk kunnen bevorderen essentieel.

Dit project richt zich op de ontwikkeling van generieke kennis en tools t.b.v. voorlichting op maat voor individuele kinderen en hun ouders, opvoedingsondersteuning gericht op het voorkomen van 'grensoverschrijdend' gedrag van kinderen, virtuele coaching van intermediaire professionals die belast zijn met de uitvoering van preventieve interventies, validering van een implementatie-diagnose-instrument, en modellering van intersectorale samenwerkingsvormen.

In 2014 zullen de eerder ontwikkelde gepersonaliseerde gedragscoaching concepten, in de vorm van een serious game tool, worden getest en gevalideerd bij MBO leerlingen. De gezamenlijk met Universiteit van Maastricht ontwikkelde mEMA app wordt grootschalig ingezet. Met deze applicatie zullen we het gedrag en ervaringen van mensen in het dagelijks leven kunnen monitoren. De kennis en tools van dit project zal in 2014 worden ingebracht in het pps project SWELL (COMMIT programma) en het nieuwe ZONMW project MBO en schoolgezondheid.

6.2 Sociale netwerken en media

Sociale netwerken spelen een grote rol in het gedrag van mensen. ICT ontwikkelingen (social media) hebben de creatie van dit soort netwerken nog eens makkelijker gemaakt. Een voorbeeld van de grote impact van social media is de beïnvloeding van meningsvorming t.a.v. een onderwerp zoals inenting. Autoriteit van en vertrouwen in overheid en wetenschap worden op een ogenschijnlijk eenvoudige wijze vervangen door een verzameling publieke uitingen. We noemen de toegenomen impact van individuele meningen ook wel de empowerment van het individu. Door dit alles is de gedachte dat gedrag van mensen eenvoudig te beïnvloeden zou zijn met eenrichtingsuitingen achterhaald. Het optreden van zogenaamd collectief emergent gedrag ontstaat door de complexiteit van netwerken van mensen en organisaties die relaties aangaan en hun onderlinge sociale beïnvloeding.



De snelheid en omvang waarmee deze netwerken zich ontwikkelen wordt door sociale media sterk verhoogd en vergroot. Daarmee wordt de tijd om te observeren, te analyseren, te duiden en te reageren op collectief emergent gedrag korter, en is de potentiële impact op bijvoorbeeld beleidsvoering en bedrijfsvoering groter. We kunnen concluderen dat de ontwikkelingen van feitelijke ICT-applicaties (social media) en daarmee de mogelijkheid tot online sociale beïnvloeding niet onrustbarend zijn, maar de impact op bijv. wet- en regelgeving (denk aan bijv. cyber crime), beleidsvorming (bijv. baarmoederhalsvaccinatie), imago-management (bijv. de “Nestlé’s Social Media Meltdown”), verdienmodellen (bijv. peer-to-peer), innovatievermogen, etc. is potentieel disruptief. De ambitie van dit project is om een model te kunnen genereren waarmee we de effecten van social media op het gedrag van mensen kunnen verklaren en interventieaanknopingspunten hebben.

In 2014 zal het ontwikkelde generieke voorspellend model, met zowel psychologische, netwerk- en berichtenkenmerken, worden geparametriseerd met nieuwe cases van bedrijven en overheden. Hiermee zullen we voorspellingen kunnen doen over de potentiële effectiviteit van beïnvloedingsstrategieën via social media.

6.3 Mobiliteitsgedrag

De scope binnen mobiliteitsvraagstukken verschuift in de komende periode, onder andere gestimuleerd vanuit het programma Beter Benutten van I&M, van puur Dynamisch Verkeers Management (DVM) maatregelen naar een combinatie van DVM en maatregelen op het vlak van mobiliteitsgedragmanagement.

Voor beide werkvelden is de kennis van de gedragsmotieven en mogelijkheden tot beïnvloeding daarvan essentieel voor het slagen van innovaties in de verkeer-, vervoers- en mobiliteitswereld is er nog onvoldoende kennis over de determinanten van gedrag op micro-, meso- en macroniveau. Te vaak wordt de innovatie snel ingevoerd (of kleinschalig getest) om vervolgens niet het beoogde effect te behalen op nationaal niveau (opschalingsprobleem). In dit project combineren we kennis en resultaten van eerdere trajecten uit de verkeers- en vervoerswereld om verkregen succes- en faalfactoren te kunnen



omzetten naar mobiliteitsgedragsmodel. In dit project zijn we bezig met het ontwikkelen van een gedragsmodel FOUNTAIN, waar we onderliggende kennis en verzamelde data uit (eigen) studies in de verkeers- en vervoerswereld wordt opgenomen. De centrale doelstelling is om de gedragsdeterminanten definiëren en onderling te koppelen te ontrafelen die het 'Slim Werken Slim Reizen' bepalen, waardoor het mogelijk is te bepalen welke nieuwe innovaties of maatregelen slagen en welke effecten te behalen en zijn en in welke context bepaalde maatregelen wel of geen zin hebben.

In 2014 zal de focus liggen op verbeteren van de bruikbaarheid en validiteit van het FOUNTAIN model, waarin we op populatieniveau de effecten van individuele reizigers modelleren m.b.t. keuzegedrag voor reismodaliteit (fiets, openbaar vervoer, auto). De output van FOUNTAIN model zal worden uitgebreid met visualisatiemodule zodat eindgebruikers 'what if' scenario's kunnen doorrekenen en inzichtelijk maken. De kennis en tools van dit projecten zijn relevant voor het Ministerie van I & M (kennisuitwerkingslijn Individualisering en Gedrag binnen de Strategische Kennis Agenda (SKIA)).

6.4 Zelfredzaamheid en burgerparticipatie

De overheid hecht grote waarde aan zelfredzame burgers. Dit vanuit de overtuiging dat de overheid niet alles voor burgers kan oplossen en dat burgers ook zelf verantwoordelijkheid moeten nemen en in actie moeten komen. Dit maakt burgers minder afhankelijk van de overheid, zou tot meer welzijn kunnen leiden en bovendien maakt het de hulpverlening beter betaalbaar. Binnen het veiligheidsdomein komt men bijvoorbeeld tot de conclusie dat, ondanks de hoge standaard van de professionele hulpverlening, bij crisis of rampen de overheid niet in staat zal zijn om alle slachtoffers tijdig en direct te helpen. Burgers moeten zich(zelf) tot op zekere hoogte redden en voordat de hulpdiensten zijn gearriveerd al in actie komen om de gevolgen van de ramp of crisis te reduceren. Ook in andere domeinen hecht de overheid grote waarde aan zelfredzaamheid, zoals in de zorg. Binnen de zorg wordt veel aandacht besteed aan zelfmanagement, "empowerment," keuzevrijheid en autonomie van mensen, zodat zij meer verantwoordelijkheid kunnen nemen voor hun eigen welzijn (Nota VWS, Gezondheid Nabij, 2011). Een centrale vraag die hieraan ten grondslag ligt is hoe burgers geactiveerd kunnen worden om deze verantwoordelijkheid ook te nemen (voor zichzelf en elkaar) en ondersteund kunnen worden in de uitvoering daarvan.

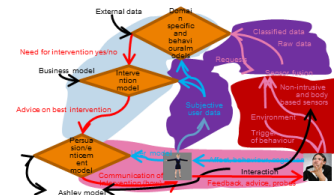


De terugtrekkende overheid leidt ertoe dat er een andere relatie en daarmee een ander communicatiepatroon ontstaat tussen overheid en burgers: van een 'top-down' aansturing naar een genetwerkte samenwerking. Om deze nieuwe interactie en samenwerkingsvorm succesvol te kunnen laten zijn, is het van belang dat er inzicht is in doelen, belangen, informatiebehoefte en overtuigingen van burgers om zo de samenwerking optimaal vorm te kunnen geven. Doelstelling van dit project is een (beïnvloedingen)model te ontwikkelen dat de relaties tussen determinanten en gedrag beschrijft m.b.t. zelfredzaamheid. Vanuit dit model worden interventies getoetst op haalbaarheid om de zelfredzaamheid van burgers bevorderen. Voor de interventies zullen we sterk inzetten op 'beleving', via serious gaming en virtual realist.

In 2014 zullen indicatoren en meetmethoden voor het eerder ontwikkelde community resilience model worden opgesteld. Het model wordt gerelateerd aan een taxonomie van initiatieven om de weging van onderliggende mechanismen van veerkracht in te kunnen schatten. Het model wordt ingebed in een stappenplan voor de selectie van effectieve interventies. Een eerste model voor actief burgerschap (op micro-niveau), met handvatten voor effectieve interventies om actief burgerschap te bevorderen, zal worden opgeleverd. Dit model zal worden ingebracht in het EU project DRIVER, dat per 2014 zal starten, met als hoofddoel een EU platform op te richten t.b.v. een EU breed testbed voor crisis management.

6.5 Smart coaches

Het geven van informatie op maat en het helpen bij gedragsverandering zijn strategische onderwerpen in veel vraagstukken van de TNO thema's. TNO richt zich hierbij op ICT middelen die gebruikers helpen bij het inzetten van een gedragsverandering, het ondersteunen van de taakuitvoering en het inrichten van geïndividualiseerde gezondheidspreventie. Deze ICT middelen werken alleen als ze afgestemd zijn op de gebruiker en de omgeving, in hoge mate interactief zijn en informatie op een overtuigende en coachende manier kunnen presenteren. Deelttechnologie die voor dergelijke ICT middelen nodig zijn, zijn volop in ontwikkeling, maar het ontbreekt aan: a) evidente-based methodes om tot de juiste keuzes in het ontwikkeltraject te komen, b) wetenschappelijk inzicht in waarom bepaalde toepassingen effectief of minder effectief zijn, c) wetenschappelijke kennis hoe nieuwe interactiemiddelen optimaal ingezet kunnen worden, en d) regie en mogelijkheden tot open innovatie.



Dit project richt zich op de ontwikkeling en implementatie van smart coaches (virtuele agenten) ten behoeve van gedragsinterventies, gebaseerd op verschillende gedragsveranderingsmodellen. De prototypen van interventies zullen worden aangeleverd door de andere ETP projecten die gedrag op microniveau als target hebben, maar ieder binnen hun eigen toepassing (user case).

In 2014 zal met de eerder ontwikkelde kennis en ontwikkeltools worden geparticipeerd in twee nieuwe ARTEMIS projecten en een EU FP7 project, waardoor we deze kunnen inzetten op vraagstukken in een aantal nieuwe onderzoeksfases. Fundamentele kennisontwikkeling zal plaatsvinden op de fysieke interacties (zoals “sensibel feedback”), van een virtuele sociale agent die actief worden in specifieke situaties bij communicatie en het overbrengen van emoties (AIO TU Twente). De ontwikkelde kennis sluit aan bij de roadmaps van de topsectoren Life Sciences & Health, Agri & Food, HTSM – Health Care, en vormt een onderdeel van de samenwerkingen in CCTR, Vita Valley, en Medical Delta.

6.6 Organisatie gedrag

Beter presteren van organisaties moet op dit moment geplaatst worden in een context van grotere onzekerheid (denk aan onzekere contracten, meer volatiliteit in markten). Organisaties moeten steeds op zoek naar nieuwere en betere manieren van



organiseren. Dat organiseren een belangrijk 'investeringsgoed' is, dat weten we uit het onderzoek van CBS over immateriële investeringen. De nationale groei-rekeningen laten zien dat de helft van de economische groei samenhangt met dergelijke immateriële investeringen. Andere immateriële investeringen die organisaties kunnen maken zijn andere IPR, HR-praktijken en training. Het ontwikkelen van deze organisatorische competenties zou 10% van de economische groei in een economie beïnvloeden. Het project 'organisatiegedrag' integreert en verdiept kennis op het gebied van meer presteren en leren van individuen, maar ook van organisaties. Vraagstukken die hierbij spelen zijn integratie van leren en werken, co-creatie, en organisatie en productiviteit van organisaties en individuen.

Het doel is om al deze afzonderlijke bouwstenen te integreren in één platform, het Workplace Innovation-platform. Daarmee krijgen bedrijven gerichte en samenhangende maatregelen om hun innovatievermogen en prestaties te verbeteren. De maatregelen richten zich zowel op de 'binnenkant' als de 'buitenkant' van de organisatie. Het project richt zich op de onderbouwing van de verschillende organisatiemaatregelen met (evidence based) gedragskennis. In 2013 is vooral verder gewerkt aan de wetenschappelijke onderbouwing van de verschillende organisatiecompetenties die het management moet ontwikkelen om het innovatievermogen te vergroten; daarnaast specifieke competenties gedefinieerd die medewerkers moeten ontwikkelen. Een apart onderzoek is gericht op de samenwerkingscompetenties die organisaties moeten hebben om volgens de platform-eisen te functioneren.

In 2014 zullen deze onderdelen worden afgerond met een basishandboek voor de onderscheiden competenties. Daarnaast wordt het instrumentarium ook afgestemd op de agenda's van de topsectoren Logistiek, HTSM, Chemie en Life Sciences & Health. Voor deze topsectoren worden specifieke versies van het platform ontwikkeld. Voor HTSM wordt daarnaast ook aangesloten op het factory-of-the-future (Advanced Manufacturing) agenda van de Europese Commissie. We kijken hoe ons programma de verschillende vragen van dit programma (skills, training, organisation) kan beantwoorden en sorteren we tevens voor op de calls in Horizon2020.

6.7 Complexe maatschappelijke systemen: assessment en governance

Inzicht in maatschappelijke transitie krijgt in toenemende mate aandacht, en Nederland is (samen met Zweden en de UK) koploper op het gebied van transitie vraagstukken en innovatie diffusie. Terwijl het theoretisch inzicht uit deze benaderingen waardevol is, zijn deze theorieën nog betrekkelijk zwak onderbouwd omdat de transitie die zij omschrijven complex zijn, en het dus moeilijk is eenduidige causale verbanden te vinden in een complex van relaties. In dit project zal daarom een combinatie tussen complexe systemen theorie en innovatie transitie onderzoek worden gehanteerd om zo te werken naar een betere kwantificering en modelering van complexe maatschappelijke innovatie adoptieprocessen.

De in medio 2013 gewijzigde focus naar modellering van innovatiepaden (van op hypothesen gebaseerde verbanden naar geobserveerde events) zal worden doorgezet om zo op macro niveau (de wet- en regelgeving en markt werking), meso niveau (de samenwerkingsverbanden, privaat, publiek-privaat, en consumenten-



NGO- bedrijven partnerships) en micro niveau (acties van professionals en bedrijven zoals kennisontwikkeling, verspreiding, en innovatie) te kunnen koppelen. De cross case analyse van historische innovatiecases in verschillende Europese landen voor wat betreft:

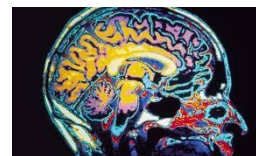
- Elektrische auto in GB, NL en DE;
- Transitie van gloeilamp naar 'energy efficient lighting' in GB, NL en DE;
- Diffusie van zonnepanelen in GB, NL, PT en DE;

zal een databestand opleveren om te bepalen wat de voornaamste mechanismen zijn achter de transitie naar nieuwe technologieën en systemen. Wat is bijvoorbeeld de rol van 'bottom-up' burger initiatieven, en wat de rol van de lobby van grote bedrijven? Kan de markt zelf een markt creëren, of is hierbij een overheid nodig?

In 2014 zal het eerste conceptuele innovatie diffusie model worden opgeleverd en een daarop gebaseerd beleidsgame. Dit biedt dan unieke mogelijkheden omdat het inzicht geeft in de interactie tussen verschillende actoren in het veld (consumenten, overheid, bedrijven) en omdat het verwachtingen kan doorrekenen over het effect van interventies / acties van deze actoren. Deze kennis zullen we inbrengen in het EU project [EmlnInn](#) dat een Europese integratie nastreeft van beleidsinstrumenten en wetenschappelijke kennis op het onderwerp van innovatiediffusie.

6.8 Toegepaste neurowetenschappen

De afgelopen decennia is er wereldwijd -en zeker ook in Nederland- veel geïnvesteerd in de ontwikkeling van fundamentele neurowetenschappelijke kennis en de relatie daarvan met psychologische functies en gedrag.



Voor de toekomst wordt dan ook verwacht dat dit zich in hoog tempo zal gaan vertalen naar een groot aantal concrete toepassingen, maar dient er versneld te worden ingezet op toepassing van de huidige kennis en kunde. Het brein vormt de basis van psychologische processen, zoals aandacht en geheugen, emotie en motivatie en stuurt processen in het hele lichaam aan die met het brein interacteren. Daarom is neurowetenschappelijke kennis bij uitstek relevant voor cognitieve, mentale en fysieke aspecten van optimaal menselijk functioneren en presteren. Toegepaste neurowetenschappen kunnen een grote rol spelen bij de ontwikkelingen in de thema's Integrale Veiligheid (selectie, weerbaarheid, stress, levenlang leren, revalidatie), Mobiliteit (vermoeidheid bij chauffeurs, hoge werklast bij verkeersleiders), Gezond Leven (langer doorwerken, fit ouder worden, rehabilitatie, stress-gerelateerde uitval, chronisch zieken, voedselkeuze, brainfoods), en Informatie Maatschappij (empowered wonen en werken, serious gaming).

Op al die gebieden is er veel relevante hoogwaardige neurowetenschappelijke kennis aanwezig in de academische wereld (waaronder in Nederland) en zijn er toepassingen mogelijk waarin deze kennis gebruikt wordt voor de verbetering van bestaande en de ontwikkeling van nieuwe producten en diensten.

Het gaat hierbij zowel om:

- het gebruik van kennis en technologieën voor het ontwikkelen en optimaliseren van interventies, interfaces, producten, en werkwijzen, vooral gericht op gezonde gebruikers.
- de ontwikkeling van diensten en producten die gebaseerd zijn op het gebruik van centrale en perifere maten en gericht op bijvoorbeeld verhoogde weerbaarheid, efficiënter leren, het vertonen van wenselijk gedrag, het

tegengaan van cognitieve veroudering, het evalueren van interfaces of diensten, of het verbeteren van de kwaliteit van leven.

- diensten en producten die de werking van het brein direct (farmacologisch, elektrisch, magnetisch) of indirect (met zelf-modificatie c.q. neurofeedback) beïnvloeden en gericht op snellere rehabilitatie, adaptiviteit en flexibiliteit, terugkeer naar een evenwichtssituatie na een stressvolle gebeurtenis, sneller leren, en behandeling van hersengerelateerde diagnoses zoals milde vormen van stress, burn-out, ADHD.
- Wetenschappelijk valideren van toepassingen (die vaak door customer pull zijn ontstaan) waarbij een bepaalde effectiviteit of generieke toepasbaarheid wordt aangenomen, bijvoorbeeld op het gebied van neurofeedback.

De in 2013 gestarte haalbaarheidsanalyse van neurofysiologische indicatoren van leren en voedselappreciatie zal worden doorgezet in 2014 in gecontroleerde laboratoriumexperimenten. Op de kennisvragen binnen dit project wordt nationaal samengewerkt in het Nationaal Initiatief Hersenen en Cognitie, Stichting i3B en het ICT Innovatie Platform Brain and Cognition. Internationaal zijn er verkenningen met een Amerikaanse partner om binnen het US Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) een gezamenlijke AIO aan te vragen.

7 Ondertekening

Soesterberg, 15 september 2013



A. Sanderman
MD Expertisegebied TNO-ELSS
(Earth, Life and Social Sciences)



M. Holewijn, M. Ooms
Auteurs