

ONGERUBRICEERD

Earth, Life & Social SciencesKampweg 5
3769 DE Soesterberg
Postbus 23
3769 ZG Soesterberg

www.tno.nl

T +31 88 866 15 00
F +31 34 635 39 77**TNO-rapport****TNO 2014 R10371**Voortgangsrapportage 2013 Enabling Technology
Programma Gedrag en Innovatie
Kennis als Vermogen over de Thema's 2011-2014

Datum	januari 2014
Auteur(s)	M. Holewijn M. Ooms
Oplage	
Aantal pagina's	29 (incl. bijlagen)
Aantal bijlagen	2
Opdrachtgever	TNO
Projectnaam	ETP Gedrag en Innovatie
Projectnummer	060.08005

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, 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 belanghebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

ONGERUBRICEERD

Managementuittreksel

Het Enabling Technology Programma (ETP) 'Gedrag en Innovatie' is per 2011 gestart en ontwikkelt generieke kennis over de verklaring en verandering van menselijk gedrag, bedrijven en systemen. Met een TNO-brede multidisciplinaire en multi-level benadering worden modellen, methoden en toolboxes ontwikkeld voor effectieve gedragsbeïnvloeding, (community) interventies, systeeminnovatie en maatschappelijke verandering. Het programma wordt uitgevoerd langs zeven onderzoeksvragen, die ieder generieke kennis opleveren met een relevantie voor en toepassing in verschillende Thema's van TNO.

In 2013 zijn onderstaande hoofdresultaten bereikt, afgezet tegen de ambities voor eind 2014 zoals geformuleerd in de programmatekst 2011-2014.

Niveau	Ambitie 2014	Hoofresultaat 2013
Micro	We zijn in staat om menselijk gedrag te meten en te modelleren en op basis daarvan gepersonaliseerde interventies te ontwikkelen.	De ontwikkelde gedrags-beïnvloedingsmodellen en -tools zijn toegepast in verschillende domeinen.
Meso	We leveren inzichten en tools om het presteren en leren van organisaties op een hoger plan te brengen.	Het begrip Sociale Innovatie is onderbouwd met een gedragstheorie voor motivatie en organisatie.
Macro	We ontwikkelen en combineren kennis en methoden om complexe maatschappelijke innovaties te versnellen.	Er is een multi-level model ontwikkeld voor het mobiliteitsvraagstuk.

Conform de in 2013 opgestelde kennisroadmaps per ETP project zijn de onderzoeksvraagstukken nader ingevuld in de verschillende projecten.

Op microniveau zijn de in de eerdere jaren van het ETP ontwikkelde beschrijvende gedragsmodellen in 2013 grotendeels omgezet in simulatiemodellen en getoetst op een aantal datasets. Op mesoniveau is met een aantal internationale partners gestart met de theoretische onderbouwing van de algemene principes van Sociale Innovatie. Op macroniveau is gestart met een empirische validatie en toepassing van een multi-level model van mobiliteitsgedrag.

De resultaten van de ETP-projecten zijn in 2013 ingezet in nationale en internationale kennisprojecten en op verschillende onderwerpen is er aansluiting met een groot aantal academische partners door gedeelde promovendi, LIFT hoogleraar posities en samenwerking in verschillende competitief verworven kennisprojecten.

Inhoudsopgave

	Managementuittreksel	2
1	Inleiding	4
2	Doelstellingen ETP Gedrag en Innovatie	5
3	Hoofdlijnen ETP Gedrag en Innovatie	6
3.1	Microniveau	6
3.2	Mesoniveau	7
3.3	Macroniveau	7
3.4	Portfolio 2013 ETP Gedrag en Innovatie.....	8
4	Uitvoering 2013	9
4.1	Governance	9
4.2	Realisatie versus planning.....	9
4.3	Samenwerking met andere ETP programma's	10
4.4	Samenwerking met academische instellingen en TO2 instituten	10
4.5	Deelname in consortia en netwerken	10
4.6	Initiatieven in (inter)nationale kenniscalls	11
4.7	Kennisdisseminatie	11
5	Highlights	13
5.1	Microniveau	13
5.2	Mesoniveau	17
5.3	Macroniveau	19
6	Ondertekening	21
	Bijlage(n)	
	A Publicaties	
	B Media Exposure 2013	

1 Inleiding

In het TNO Strategisch Plan 2011 – 2014 zijn zowel de vraaggestuurde innovatie-doelstellingen van TNO beschreven, als de Enabling Technology Programma's (ETP). Naast de vraaggestuurde kennisontwikkeling onder regie van departementen heeft TNO een aantal onderzoeksprogramma's voor verkenningen en exploratief onderzoek voor vernieuwing van de eigen kennisbasis als geheel: de ETP's.

De keuzes voor de onderwerpen in de verschillende Enabling Technology Programma's zijn gebaseerd op een analyse vanuit de Thema's van TNO die gebaseerd is op welke kennisdoorbraken zijn voor meerdere Thema's nodig om de Themadoelstellingen te realiseren die door TNO opgepakt en tot nieuwe concepten ontwikkeld kunnen worden?

Voor de uit dit keuzeprocess 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 innovatie-doelstellingen;
- Leiden tot een middellange-termijn kennispositie van wereldklasse (massa en focus), en onderscheidend en complementair zijn ten opzichte van kennis-partners (uniciteit);
- Hun kracht vinden in het combineren van disciplines om tot echte doorbraken te komen (de multidisciplinaire kracht van TNO).

De ETP's zijn in 2011 gestart en geconcentreerd in zes gefocuseerde multi-disciplinaire programma's: Modellen, Sensornetwerken, Materiaaltechnologie, Systeembioogie, Gedrag en Innovatie en Strategy & Change.

Het uitgangspunt van het ETP Gedrag en Innovatie is dat gedrag van individuen (micro), organisaties (meso) en overheden / bedrijfsclusters (macro) het uiteindelijke succes van technologische en sociale innovaties bepalen¹.

Voorgenomen resultaten van het ETP Gedrag en Innovatie zijn instrumenten (zoals instrumenten voor het monitoren van innovatie, modellen van menselijk gedrag en nieuwe methoden voor de aanpak van innovatietrajecten voor organisaties) en getoetste interventies (bijvoorbeeld "virtual coaches" en inzet van sociale media). Deze generieke resultaten worden vervolgens getoetst op een specifiek vraagstuk.

Deze rapportage is een verantwoording van het programma op hoofdlijnen. De resultaten van de individuele projecten zijn vastgelegd in publicaties, rapporten en congrespresentaties. In overeenstemming met het verzoek van het ministerie van EZ zal deze output op de TNO website opvraagbaar zijn².

¹ OECD Industry, Innovation, and Entrepreneurship committee report, New Nature of Innovation, 2009.

² Rekening houdend met o.a. beveiligingseisen en publicatierechten.

2 Doelstellingen ETP Gedrag en Innovatie

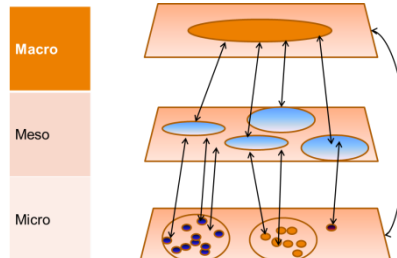
Het Enabling Technology Programma (ETP) 'Gedrag en Innovatie' ontwikkelt generieke kennis over de verklaring en verandering van menselijk gedrag in relatie tot systeeminnovatie. Met een multidisciplinaire en multi-level benadering worden modellen, methoden en toolboxes ontwikkeld voor effectieve gedragsbeïnvloeding, (community) interventies, systeeminnovatie en maatschappelijke verandering.

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, alsmede onderinvestering in de ontwikkeling (financiering is voornamelijk gericht op het realiseren en demonstreren van de innovatie) spelen hierbij een belangrijke rol.
- In de tweede plaats ontwikkelt het ETP 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 in een aantal grote maatschappelijke problemen waarmee onze samenleving worstelt en bij de invoering van innovatieve technologie, de drijvende factoren in het menselijk gedrag onvoldoende bekend zijn.

3 Hoofdlijnen 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 doorbraken waarop wordt ingezet (zie Figuur 1).



Figuur 1 Multi level benadering van een onderzoeksvraagstuk in ETP Gedrag en Innovatie.

3.1 Microniveau

De hoofdlijnen van de kennisopbouw op het gebied van gedragsonderzoek zijn:

- *Evidence-based Interventies om individueel en groepsgedrag te veranderen:* de focus van de projecten is op gedragsmodellen voor burgers. De klassieke benadering is om burgers te stimuleren via regelgeving, inrichting van voorzieningen en voorlichting. In verschillende domeinen is gebleken dat dergelijke maatregelen onvoldoende zijn om burgers te bewegen tot 'gewenst gedrag'. Gedragsmodellen hebben twee belangrijke voordelen: ze laten toe om 'maatregelen in te stellen en af te stellen op gewenste doelen'; en maken het mogelijk om interventies te evalueren in een 'labsetting', wat in de praktijk met de meeste maatregelen niet mogelijk is. Labtests kunnen verklaren waarom beoogde effecten wel of niet bereikt worden. Een laatste element dat in de projecten op microniveau aan bod komt is de koppeling van de gedragsmodellen met het gebruik van nieuwe media. Nieuwe media maken mogelijk dat maatregelen worden afgestemd op het profiel van de individuele burger. Met minimale inspanning is het mogelijk om afgestemde communicatiemethoden te ontwikkelen in plaats van door tot dusver dominante universele communicatie. Uit de modellen kunnen tools en instrumenten afgeleid worden die op termijn commercialiseerbaar zijn.
- *Natuurlijke interactie mens-systeem optimaliseren:* begrip van de interactie tussen mens en systeem is van belang om die interactie beter te laten verlopen (voorbeeld: operatorbesturing van een automatisch chemisch proces). Met de projecten op dit terrein wordt aangesloten bij 4^{de} generatie gepersonificeerde mens-systeem interfaces. Het doel is om drie demonstrators met dergelijke 4^{de} generatie gepersonificeerde mens-systeem interfaces te bouwen voor verschillende sectoren. Het wordt met name toegepast in het onderwijs (intelligente speel- en leerkamer), en binnen de zorg ("virtueel gezelschap voor ouderen" en "virtuele coach" die professionals begeleid en feedback geeft).

3.2 Mesoniveau

De hoofdlijnen van de kennisopbouw op het mesoniveau zijn:

- *Een organisatiemodel ter versterking van het innovatief vermogen:* de huidige innovatiemodellen zijn onvoldoende op organisatieniveau uitgewerkt. De organisatie wordt in de bestaande modellen nog teveel als een 'black box' benaderd. In deze projecten wordt deze 'black box' aangepakt. Het te ontwikkelen model helpt om het innovatievermogen van organisaties en netwerken van organisaties te vergroten. Daardoor 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 alleen een geslaagde pilot.

3.3 Macroniveau

De hoofdlijnen van de kennisopbouw op macroniveau zijn gericht op de ontwikkeling van een *innovatiemodel op maatschappelijk niveau, gebaseerd op een complexiteit- en emergentiebenadering*. Deze benadering is nodig omdat bestaande modellen vooral uni-causale relaties veronderstellen (transitiemanagement, planned social change). Dit model wordt toepasbaar gemaakt met gefundeerde en werkzame methoden en methodieken (= 'toolbox').

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 één 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 diensteninnovaties op microniveau (eindgebruikers). Daarnaast zijn interventies zoals 'living labs' of niche-experimenten geschikt als kleinschalige leerexperimenten die opschaling en diffusie van innovaties voorbereiden.

3.4 Portfolio 2013 ETP Gedrag en Innovatie

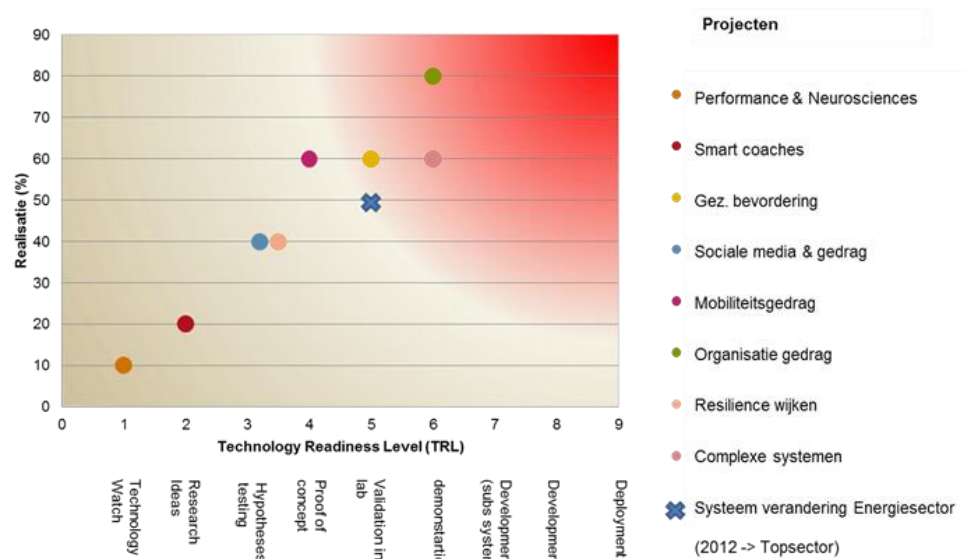
Als gevolg van de overdracht van opgebouwde 'volwassen' kennis naar de TNO vraaggestuurde programma's en de jaarlijkse portfolio-evaluatie zijn de onderzoeksdoelstellingen van de drie onderstaande projecten (deels) aangepast in 2013:

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

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.

De classificatie van alle projecten op niveau van technologie ontwikkeling en realisatie van de kennisdoelen geeft aan dat de onderwerpen van drie projectlijnen zodanig gevorderd zijn dat er een inhoudelijke herdefinitie zal gebeuren en er een verschuiving van deze onderwerpen naar de vraaggestuurde programma's kan plaatsvinden (Figuur 2).



Figuur 2 Classificatie van de 2013 ETP projecten op Technology Readiness Level (TRL) schaal en de mate van realisatie van de kennisdoelen.

4 Uitvoering 2013

4.1 Governance

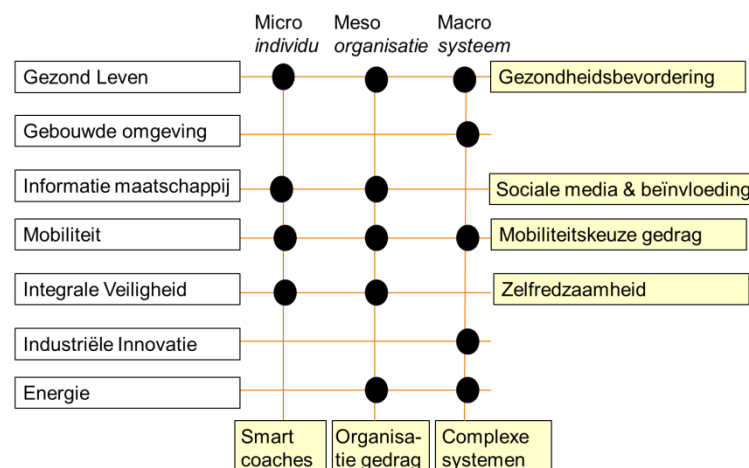
De voortgang van het programma 2013 van ETP Gedrag en Innovatie wordt afgestemd met de ETP stuurgroep. In de stuurgroep hebben de relevante TNO thema vertegenwoordigers zitting; prof. dr. E. Fledderus (Informatiemaatschappij), Prof. dr. ir. P. Bongers (Gezond Leven), dr. ir. B. Don (Veilige Maatschappij), ir. M. Jak (Mobiliteit), dr. M. Linde (Gebouwde Omgeving), dr. A. van Berkel (Industriële Innovatie) en drs. S. van Kooten (Energie) onder voorzitterschap van dr. A. Sanderman (M.D. TNO BSS)³.

De stuurgroep heeft een aantal formele vergaderingen gehad, waarvan verslag is opgesteld. De relatie met vraaggestuurde TNO-programma's is vormgegeven door de input van de vertegenwoordigers uit de verschillende Thema's van TNO.

Het ETP is onderhevig aan een lichte vorm van vraagsturing door de overheid, wat wil zeggen dat er twee keer per jaar er een afstemmingsoverleg plaatsvindt onder regie van het ministerie van EZ met aanwezigheid van vertegenwoordigers van verschillende departementen.

4.2 Realisatie versus planning

In 2013 zijn de zeven programmalijnen binnen het ETP op hoofdlijnen inhoudelijk en budgettair uitgevoerd zoals in het plan 2013 beschreven, vier met een onderzoekscasus in een TNO Thema vraagstuk en drie die methodologisch integrerend zijn per onderzoeksniveau (micro, meso en macro) (Figuur 3). Nieuw was in 2013 het verkennende onderzoeksproject naar de toepassingen van neurocognitie-wetenschappen in het versnellen en verbeteren van leren en presteren, binnen de onderzoekslijn 'Smart coaches'.

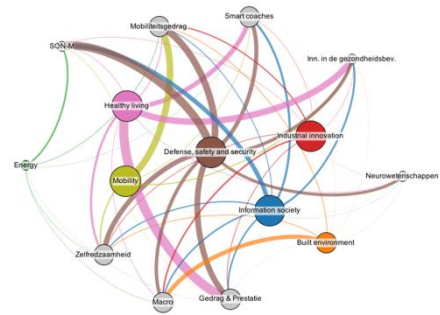


Figuur 3 De ETP projecten (geel) gekoppeld aan een onderzoekscasus binnen een TNO Thema (grijs).

³ Vanaf halverwege 2013 is ir. P. Schüleïn waarnemend voorzitter geweest ter vervanging van A. Sanderman.

4.3 Samenwerking met andere ETP programma's

Met het ETP Systeembioologie is 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 is samengewerkt om de theoretische kennis Met betrekking tot agent based modellering techniek voor het simuleren van menselijk gedrag toe te passen.



4.4 Samenwerking 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. vormgegeven met deeltijdhoogleraren (4) en gezamenlijke promovendi (11) en is de basis om een hoogwaardige fundamentele kennisinflux te verkrijgen (Tabel 1).

Tabel 1 Academische relaties van het ETP Gedrag en Innovatie.

(deeltijd) hoogleraren	Promovendi
Prof. dr. S. Dhondt (KU Leuven)	2 TU Twente
Prof. dr. J.M. Schraagen (TU-Twente)	1 Rijks Universiteit Groningen
Prof. dr. J. Kerstholt (TU-Twente)	1 Erasmus Universiteit
Prof. dr. M. Martens (TU-Twente)	1 Vrije Universiteit Amsterdam
	1 Universiteit Maastricht
	4 Katholieke Universiteit Leuven
	1 Universiteit Utrecht

Vanuit het ETP Gedrag en Innovatie worden de contacten met RIVM, ECN en WUR gecontinueerd om te verkennen welke programmatische raakvlakken er zijn. Met het RIVM zijn de ontwikkelde methodologie en uitkomsten van zorgsysteem-modellering uitgewisseld. Met ECN is verkend of onze gedragsmodellen en de ECN kennis en data met betrekking tot energiegebruik van huishoudens gecombineerd kunnen worden. Vanuit de verschillende kennisprojecten zijn contacten onderhouden met nationale (onder andere ZonMw, UU, EUR, UM) en internationale instellingen (MIT, Leuven) en is deelgenomen in competitieve kenniscalls (zie 4.6).

4.5 Deelname in consortia en netwerken

Vanuit verschillende projecten is deelgenomen aan gezamenlijke initiatieven en netwerken, onder andere blijkend uit:

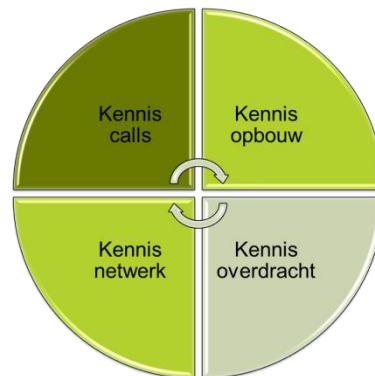
- AIO posities bij universiteiten;
- Deelname in Landelijke expertgroep zelfredzaamheid;
- Deelname in Kennisinstituut Mobiliteit;
- Nederlands Centrum voor Sociale Innovatie;
- Platform Slim Werken Slim Reizen;

- Kenniscentrum i.o. Gedragsgerichte gezondheidsbevordering (met UM);
- European Workplace Innovation Network.

4.6 Initiatieven in (inter)nationale kenniscalls

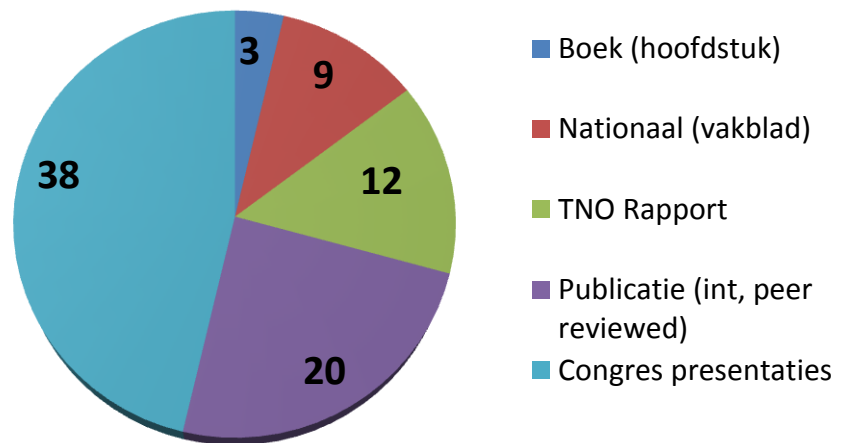
Om de samenwerking met derden te versterken en meer massa en focus op de vraagstukken te krijgen zijn met partners een groot aantal voorstellen ingediend in competitieve kenniscalls voor 2013:

- NWO Human Capital programma: 2 voorstellen met Inscope;
- EU: CORTEXS Care Organization: SBO-project (Vlaams Agentschap voor Innovatie, Wetenschap en Technologie), partners (KU Leuven, UA, U. Gent, VUB, U. Hasselt, U. Singapore);
- FP7-SSH 2013 SI-DRIVE Social Innovation: Driving Force of Social Change: 25 partners;
- FP7-SSH 2013 SIMPACT Boosting the Impact of Social Innovation in Europe through Economic Underpinnings: 8 partners;
- FP7-ICT 2013 Collaboration Capabilities: SSL-erate;
- RESCAS Supporting organisational resilience in complex adaptive systems: TEKES-project, Liideri-programma, partners: VTT Finland;
- Noorwegen: Dialogues on Innovation-proposal (University of Agder);
- "Programma Estatal de I+D+I orientada a los Retos de la Sociedad", Spanje Social Innovation Maps (SIM) project;
- NUTS/OHRA social touch voor ouderen;
- KP7 ICT 2013 With-Me;
- KP7 ICT 2013 Social innovations and health promotion;
- KP7-ICT 2013 Ibelive;
- FP7-ICT 2013 Collaboration Capabilities: Artemis;
- Joint Programming Initiative A Healthy Diet for a Healthy Life: DEDIPAC;
- US Applied Research Laboratory (ARL). PhD Proposal Neuroscience;
- R&T EU: Social Media for Defence (SOMED);
- Ez-cofinancierings project: Modelling Online herding Behaviour – Strategies for empowering crisis communication met KPN, Achmea, SNS Reaal;
- FP7 Security 2013 DP2. Aftermath Crisis Management 10 partners.



4.7 Kennisdisseminatie

De kennis die is opgebouwd in het ETP Gedrag en Innovatie is op verschillende manieren gedeeld met onze peers (zie Figuur 4). Naast peer reviewed publicaties (20) en boek(hoofdstukken) (3) is er gepubliceerd in nationale vakbladen (9), TNO rapporten (12) en zijn de programmaresultaten gepresenteerd op een groot aantal (inter)nationale congressen (38).



Figuur 4 Kennisdisseminatie 2013.

Voor een gedetailleerde lijst van de verschillende typen output wordt verwezen naar Bijlage A. De TNO rapporten en publicaties zullen, rekening houdend met publicatievoorwaarden, beschikbaar zijn op de TNO website.

5 Highlights

Hierna zullen de highlights van de onderzoeksresultaten uit 2013 worden gegeven voor de drie niveaus van het ETP Gedrag en Innovatie.

5.1 Microniveau

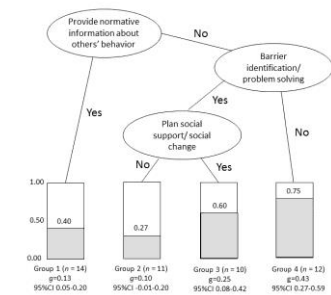
5.1.1 *Gezondheidsbevordering*

In steeds sterkere mate is duidelijk dat de sociale omgeving van mensen grote invloed heeft op het vertonen van gezond gedrag. Aanpassing van gedrag is daarnaast makkelijker te bereiken als de motivatie hiervoor kan worden gestimuleerd. Dit vereist meer complexe en op maat gemaakte interventies die mensen ondersteunen in situaties en op momenten dat gedragsbehoud moeilijk is. Deze interventies moeten daar waar mogelijk resulteren in omgevingsveranderingen die ten goede komen aan gewenst gedrag. De methoden voor gedragsverandering waarop wordt ingezet in het ETP zijn het aanleren van zelfregulatievaardigheden (plannen, monitoring, evaluatie en (sociale) beloning), impliciete gedragsverandering (bijvoorbeeld aanleren van gewenste cue-respons associaties), afleren van ongewenste responsen (bijvoorbeeld attentional retraining) en het vergemakkelijken van gewenste keuzes middels 'in time' ondersteuning passend bij het principe van nudging.

In 2013 is een multi-level predictiemodel voor 'snack'gedrag ontwikkeld op basis van een verzamelde dataset over eetgedrag van MBO leerlingen. Hieruit blijkt dat de locatie, de sociale context, en de beschikbaarheid van snacks sterk bepalend zijn voor de ervaren snackdrang. Ook volgt uit het model dat snackgedrag niet wordt bepaald door doelgerichte, geplande beslissingen om te snacken. De factoren in het model bieden aangrijpingspunten voor zogenaamde impliciete gedragsveranderingstechnieken. Met een nieuwe statistische methode zijn de in de literatuur beschreven technieken gecombineerd tot de meest optimale mix van interventies. Tot dusver was het niet mogelijk om middels gangbare meta-regressie-technieken te onderzoeken welke combinatie van factoren bijdraagt aan de effectiviteit van interventies, en waar bepaalde combinaties elkaar juist bijten. Op basis van een evaluatie van 200+ studies zijn we in staat geweest de beste combinatie van technieken te identificeren en in een eerste versie van een serious game tool vorm te geven voor maximale interactie met de gebruiker. Deze interactie bestaat uit real-time situationele feedback, die op basis van voor een persoon moeilijke barrières, dan wel behaalde successen, op maat aangeboden kunnen worden.

De ontwikkelde 'Balance it' game (een applicatie) is gericht op gedragsverandering via zelfregulatiemethodieken waarin de focus ligt op gezondheidsgerelateerde gedragingen (voor de evaluatie op de toepassingsgebieden voeding en beweging). De principes zijn voor verschillende onderwerpen bruikbaar waar zelfregulatie en falen een rol speelt: de brede inzetbaarheid was een belangrijke doelstelling en uitdaging bij het ontwikkelen van de game.

De game biedt de mogelijkheid om gedrags- en persoonsprofielen te identificeren en geeft inzicht in de dynamiek van gedragsverandering. Real-time gaming biedt een mogelijkheid om de te realiseren gedragsverandering te combineren met game play, en dient bij te dragen aan het persuasieve gebruik van de zelfregulatie strategieën. Dat wil zeggen dat niet alleen de verandering zelf, maar ook de game als zodanig moet bijdragen aan intrinsieke motivatie.



5.1.2 Open Innovatieplatform Smart-coaches

Het ontwikkelen van ICT-middelen die gebruikers helpen bij het inzetten van een gedragsverandering, het ondersteunen van de taakuitvoering en het inrichten van geïndividualiseerde gezondheidspreventie is een speerpunt van TNO.

Smart-coaches, zoals apps op een smart phone of fysieke sociale robots kunnen hieraan bijdragen. Door combinatie van technische en sociaal-wetenschappelijke inzichten rond adaptieve gebruikersinteractie, gedrags- en

interventiemodellen en interfaces kunnen evidence-based ontwerpmethodes worden ontwikkeld.

In 2013 is de Situated Cognitive Engineering ontwikkelomgeving voor Smart-coaches uitgebreid met de Intervention Mapping methode voor de (determinanten) analyse van gedragsvraagstukken. Daarnaast is een evaluatiemodule en een visualisatie van een 'logic model' ontwikkeld, waarbij de causaliteit tussen doelstellingen, veranderingsmethodieken en claims en requirements systematisch worden uitgewerkt. In de evaluatiemodule worden gebruikers van de tool ondersteund bij het omschrijven van het type evaluatie, de meetinstrumenten en de uitkomsten.

Er is een taxonomie verder ontwikkeld waarin voor verschillende gedragsveranderingstechnieken noodzakelijke usability-kenmerken van een Smart-coach en implementatiefactoren van de interventie zijn gekoppeld. Deze kennis is voor een groot deel ingezet in het KP7 project Aliz-e.



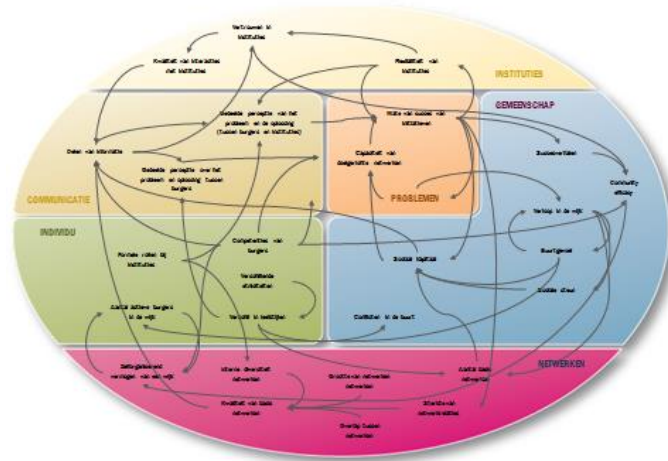
5.1.3 Zelfredzaamheid van burgers

Uit evaluaties in zowel het fysieke als het sociale veiligheidsdomein blijkt dat tot nu toe (beleids)interventies om de zelfredzaamheid van burgers te bevorderen weinig effect sorteren. Een belangrijke reden hiervoor is waarschijnlijk dat er weinig inzicht is in de mechanismen die aan zelfredzaamheid ten grondslag liggen waardoor niet de juiste interventies zijn ontwikkeld en/of voldoende voorspeld kon worden in hoeverre de ontwikkelde interventies effectief zouden zijn. Interventies zullen meer

effect sorteren als zij daadwerkelijk aansluiten bij de determinanten die het betreffende gedrag beïnvloeden, zoals de manier waarop mensen denken en beslissingen nemen. Het is daarbij niet voldoende om burgers alleen informatie te verschaffen, maar er zal ook rekening moeten worden gehouden met gedrag in een groep of 'community'. Groepsinvloeden zijn ook een determinant van gedrag, in verschillende vormen (bijv. sociale steun, sociale norm, sociale vergelijking, sociale netwerken). Vanwege dit fenomeen en het belang voor (sociale) veiligheid richten we ons in dit project dan ook op het community-niveau, waarbij een community kan worden opgevat als een 'buurt', maar ook als een virtueel sociaal netwerk.

Het eerder ontwikkelde beschrijvende model voor sociale veerkracht is met behulp van een aantal expertsessies vertaald naar een causaal model (Figuur 5). Hiermee wordt de samenhang beschreven tussen de diverse factoren die gezamenlijk lokale veerkracht vormen. In het model is er voor gekozen om onderscheid te maken tussen twee type netwerken: basis en doelgerichte. Doelgerichte netwerken ontstaan als bewoners zich rondom een probleem organiseren. Dit wordt uitgedrukt in de variabele 'capaciteit van doelgerichte netwerken', die kan worden beschreven als het aantal en kwaliteit van netwerken gericht op het oplossen van een probleem. De factoren die sociale veerkracht beïnvloeden kunnen worden geclusterd naar 5 gebieden:

- Communicatie;
- Instituties;
- Individu;
- Netwerken;
- Gemeenschap.



Figuur 5 Causaal model van sociale veerkracht.

In 2014 zal een verdere toetsing van het model plaatsvinden met deskundigen van kennispartijen zoals HCSS, Verwey-Jonker Instituut en MOVISIE en zal een kwalitatieve index worden ontwikkeld van sociale veerkracht. Hiervoor zullen we indicatoren identificeren, manieren om deze indicatoren te meten en deze aggregeren tot een index. Dit meetinstrument sluit aan bij de Nationale Risicobeoordeling en kan door de overheid op meerdere niveaus (nationaal, regionaal en lokaal) worden toegepast om de sociale veerkracht van een gemeenschap te meten.

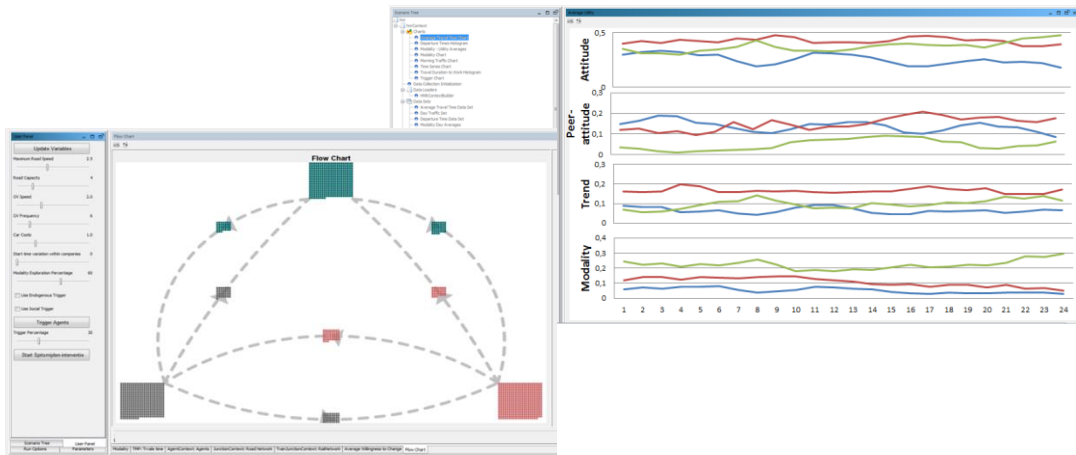
5.1.4 *Beïnvloeding van strategisch reisgedrag van mensen*

De scope binnen de mobiliteitssector verschuift, onder andere gestimuleerd vanuit het programma Beter Benutten van het ministerie van I&M, van louter Dynamisch Verkeersmanagement (DVM)-maatregelen naar een combinatie van DVM en maatregelen op het vlak van mobiliteitsmanagement. Voor beide werkvelden is de kennis van de gedragsmotieven van reizigers (auto, OV, fiets) en mogelijkheden tot beïnvloeding daarvan essentieel. Om de theoretische kennis over de determinanten van gedrag bruikbaar te maken voor beleid zijn de eerder ontwikkelde gedrags-psychologische modellen omgebouwd tot een semi-kwantitatief reisgedragsmodel. We hebben hierbij rekening gehouden met gedragsdeterminanten op micro- (individuele reiziger), meso- (organisatie waarin iemand werkt, omgeving waarin iemand leeft) en macroniveau (wetten en juridische aspecten).

De rol van een dergelijk gedragsmodel is dat het mogelijk maakt om gedragsveranderingen op populatieniveau te simuleren en inzichtelijk maakt welke determinanten relevant zijn voor gedragsveranderingen of welke randvoorwaarden versneld kunnen plaatsvinden. Voor het bepalen van op welke manier een gedragsverandering tot stand kan komen zijn twee aspecten van gedrag relevant:

- 1 Aspecten die invariant zijn. Dit zijn gedragsaspecten die meespelen in elke willekeurige gedragsverandering. Een voorbeeld is de motivatie van mensen om hun gedrag te veranderen. De motivatie is voor elk gedragsveranderingsproces relevant. Echter, de sterkte van de motivatie varieert, afhankelijk van een aantal kenmerken. Deze kenmerken verschillen afhankelijk van over welke gedragsverandering men spreekt.
- 2 Aspecten die variabel zijn. Dit zijn gedragsaspecten die variëren afhankelijk van over welke gedragsverandering men het heeft. Een voorbeeld is de doelgroep die hun gedrag dient te veranderen. Deze doelgroep verschilt afhankelijk van om welke gedragsverandering het gaat. Kennis over de doelgroep bepaalt (mede) de sterkte van de motivatie die onderdeel vormt van het invariante deel van het gedragsmodel.

Het FOUNTAIN model (Figuur 6), gebaseerd op agent based modelling, is uitgebreid met effecten van fysieke infrastructuur en sociale netwerken en er is een simulatie- en visualisatiemodule gemaakt voor de gedragsaanpassingen (in de tijd) die plaatsvinden door specifieke beleidsinterventies. Er is veel data verzameld uit een viertal spitsmijdprojecten, de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden en een ANWB experiment om de modelparameters te ontwikkelen.



Figuur 6 Output van het Fountain model.

5.2 Mesoniveau

5.2.1 Workplace Innovation

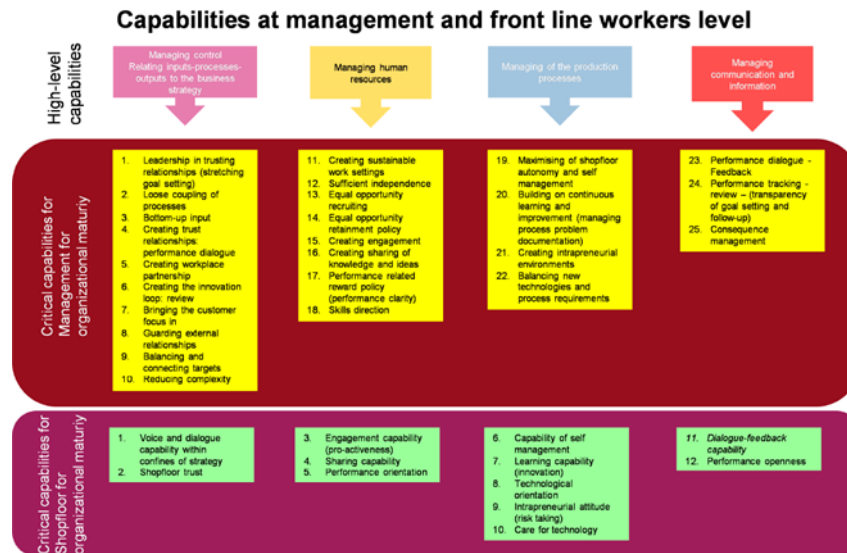
De groei van ondernemingen is zowel in Nederland als in Europa te laag. Onder meer hebben ondernemingen last van een te beperkte innovatiegraad. Een oorzaak ligt erin dat organisaties te weinig effectief gebruik maken van hun belangrijkste resource, namelijk hun medewerkers. Een slimmere organisatie van werk zou die resource beter 'bereikbaar' kunnen maken. Slimmer organiseren laat toe om de kennis en het initiatief van de medewerkers beter te gebruiken, maar helpt ook om medewerkers beter met elkaar te verbinden (onder andere via social media), technologie beter in te zetten, intrapreneurship te stimuleren. Deze elementen om innovatie te bevorderen worden geclusterd onder de term 'sociale innovatie' of 'werkplekinnovatie (workplace innovation)' (Figuur 7). De Europese Commissie heeft van workplace innovation een prioriteit gemaakt met oprichten van het European Workplace Innovation Network (EUWIN). TNO is de coördinator van dat netwerk.



Figuur 7 Model voor sociale innovatie (Volberda 2004).

Het doel van dit project is om Workplace Innovation theoretisch verder te onderbouwen en uit te werken naar concepten en tools waarmee binnen organisaties het innovatievermogen en de prestatie gediagnostiseerd en verbeterd kan worden.

In 2013 zijn de principes van het “Nieuwe Organiseren” (Kuipers & Van Amelsvoort, 2010), organisational economics (Bloom & Van Reenen, 2011) en psychologische gedragstheorieën zoals ‘self efficacy’ (Ajzen, 1991) en ‘trust’ (Blau, 1967) omgezet naar institutionele en organisational competenties voor intrapreneurialiteit.



Figuur 8 Het TNO 'capability maturity framework' van workplace innovation.

Om sociale innovatie binnen organisaties mogelijk te maken, moeten organisaties het gedrag van managers én van medewerkers veranderen. Via vier stuurvariabelen kan worden ingespeeld op de gedragselementen bij die managers en medewerkers: de besturing, de uitvoeringsprocessen, de informatievoorziening en de binding van medewerkers. In de volgende grafiek zijn 25 gedragscomponenten bij managers geïdentificeerd, 12 componenten bij medewerkers. Het unieke van dit model is de koppeling aan de stuurvariabelen en de uitsplitsing naar management en medewerkers. Juist door medewerkers en management tegelijk aan te sturen kan die sociale innovatie tot stand worden gebracht. Het TNO-model beschrijft de ontwikkeling van deze gedragscomponenten aan de hand van een 'capability maturity framework' (Figuur 8). Bedrijven kunnen hiermee nagaan 'hoe volwassen' ze zijn in de ondersteuning en ontwikkeling van die componenten.

5.2.2 Sociale Media en het ontstaan van collectief emergent gedrag

Sociale netwerken spelen een grote rol in het gedrag van mensen. Sociale media hebben de creatie van deze netwerken makkelijker gemaakt. Online sociale media zoals Twitter, Facebook en LinkedIn spelen hierbij een belangrijke rol. Ze bieden daarnaast unieke kansen voor het observeren en onderzoeken van relevante fenomenen omdat een gedeelte van de communicatie via deze netwerken openbaar is en informatie kan worden verzameld over drie aspecten, namelijk actor, de boodschap en de (sociale) netwerkstructuur, die een belangrijke rol spelen bij sociale beïnvloeding.

De doelstelling binnen dit project, genaamd SON-M, is om een op gedrag gebaseerd model te ontwikkelen waarmee de effecten van sociale media op het gedrag van mensen verklaard kunnen worden en waardoor er beïnvloedings-aanknopingspunten komen. Hierbij staan de volgende kennisvragen centraal:

- Wat is het effect van actor-, boodschap- en netwerkkenmerken op de impact van een bericht op sociale media?
- Welke interventies op sociale media zijn het meest effectief om gedrag te beïnvloeden?
- Hoe kunnen bepaalde fenomenen op sociale media het beste vroegtijdig worden geduid en voorspeld?

In 2013 is een agent based model ontwikkeld dat de invloed van geplande campagnes op sociale media kwantificeert en qua impact vergelijkt met ongeplande uitingen op sociale media. Het model doet uitspraken over effecten op verschillende doelgroepen: eigen medewerkers van een organisatie, politici, journalisten en burgers. Uit de data blijkt dat de effecten van de sociale media campagnes op de eigen medewerkers het grootst zijn. Daarnaast is gevonden dat het gemakkelijker is journalisten te beïnvloeden dan het algemene publiek. Organisaties die gedrag willen beïnvloeden via sociale media zouden relatief meer aandacht moeten besteden aan het netwerk van volgers dan aan boodschapkenmerken. Het ontwikkelde sociaal-psychologisch agent based model dat het verloop van Twittergedrag simuleert, blijkt nog onvoldoende in staat om snelle ontwikkelingen in dit gedrag te voorspellen.

5.3 Macroniveau

5.3.1 *Complexe systemen en governance*

Het oplossen van maatschappelijke vraagstukken wordt steeds complexer omdat de problemen multi-partij zijn en omslagen vergen in omvangrijke (en soms internationale) systemen met lange tijdshorizons. Complexe maatschappelijke vraagstukken krijgen het daardoor het karakter van 'wicked problems'. Duurzame innovaties kunnen een oplossing bieden voor vraagstukken zoals de hoge kosten die er zijn voor energie. Om inzicht te krijgen in het vraagstuk hoe we ervoor kunnen zorgen dat duurzame innovaties bijdragen aan het oplossen van deze maatschappelijke problemen is inzicht nodig in de innovatiepaden van eerdere succesvolle transities. Hiermee kunnen eventueel de onderliggende relaties worden gevonden die innovatie drijven c.q. belemmeren.

Theoretisch bestaan er veel inzichten in (duurzame) transitie en diffusie processen, met name in het Multi-Level Perspectief (MLP) van Frank Geels. Deze theorie beschrijft hoe transitiepaden verlopen en hoe bestaande technologische systemen na verloop van tijd worden vervangen door andere. Echter, deze theorie is beschrijvend en kwalitatief, en geeft geen concrete aanbevelingen voor governance.

Deze studie kent een data-driven aanpak. De benodigde data voor deze aanpak zijn in 2013 verzameld en behandelen Duitsland, Engeland, Nederland en Spanje. In totaal zijn er 4.500 events verzameld over efficiënte verlichting, PV-panelen en elektrische auto's, over een periode van 10 tot 15 jaar.

Vóór aanvang van de dataverzameling is op basis van literatuur een schema ontwikkeld voor de codering van events in kranten- en tijdschriftartikelen. Zo kan inzicht verkregen worden in zaken als: Welke actor deed wat op welk moment? Wat deed de overheid? Wat deed de industrie? Hoe reageerde het publiek?

Een eerste analyse toont aan dat de data geschikt zijn om relaties tussen actoren te modelleren en antwoord te geven op de vraag: Welke actoren reageren met welke acties wanneer de overheid een wet aankondigt? Dit maakt het mogelijk om naast het effect van bijvoorbeeld prijzen in markten ook het effect van acties van diverse actoren te modelleren.

6 Ondertekening

Soesterberg, januari 2014

TNO



A. Sanderman
MD TNO BSS



M. Holewijn
ETP Manager

A Publicaties

Publicatie (international, peer reviewed)

1. Bakker, M.H., Kerstholt, J & Giebels, E. (submitted). Features and drivers of active citizenship why are some citizens active, whereas others are not? *Journal of Community Psychology*.
2. Boonstra, B. (in review) Mapping the Trajectories of Self-organization – Four Types of Behavior and two Danish Eco-Villages. In: *Town Planning Review*, Special Issue on Self-organization.
3. Brouwer, A.-M., Hogervorst, M. A., Holewijn, M., & van Erp, J.B.F. (2013, submitted). Task requirements but not learning affect neurophysiological variables associated with effort. *International Journal of Psychophysiology*.
4. Brouwer, A.-M., van Wouwe, N., Muehl, C., van Erp, J.B.F., & Toet, A. (2013) Perceiving blocks of emotional pictures and sounds: effects on physiological variables. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7:295, doi:10.3389/fnhum.2013.00295.
5. Cremers, van der Beek, Roelofs & Kerstholt (2013, submitted). B-safe!: does playing a serious game make citizens more aware of man-made and natural risks in their environment? *Risk Analysis*.
6. Dusseldorp, E., van Genugten, L., van Buuren, S., Verheijden, M.W., van Empelen, P. (in press). Combinations of Techniques That Effectively Change Health Behavior: Evidence From Meta-CART Analysis. *Health Psychology*. doi: 10.1037/hea0000018.
7. Hendriks, A.M., M.W.J. Jansen, J.S. Gubbels, N.K. de Vries, T. Paulussen, S.P.J. Kremers (2013). Proposing a conceptual framework for integrated local public health policy, applied to childhood obesity-the behavior change ball. *Implementation Science* 8 (1), 46.
8. Kerstholt, J.H., Brouwer, A.M. & Otten, W. (2013 submitted). Influence of social capital and community competence on active citizenship and subjective safety. *Journal of Community and Applied Social Psychology*.
9. Kleinknecht, A., Naastepad, C.W.M., Storm, S. & Vergeer, R. (2013): 'Schadet die Flexibilisierung des Arbeitsmarkts der Innovation? WSI-Mitteilungen, Vol. 66 (4).
10. Langley, D.J., Hoeve, M., Vecht, B. van der, Ortt, J.R. & Pals, N. (2013, in press). E-herding: patterns of online mass-behavior. *Journal of Interactive Marketing*.
11. Meerkerk, I.F. van, Buuren, M.W. van & Edelenbos, J. (2013). Water Managers' Boundary Judgments and Adaptive Water Governance. An Analysis of the Dutch Haringvliet Sluices Case. *Water Resources Management*, 27 (7): 2179-2194.
12. Preenen, P.T.Y., Van Vianen, A.E.M., & De Pater, I.E. (submitted 2013). To shrivel or to thrive on high or low challenging tasks: the influence of goal orientations. *Journal of Applied Social Psychology*.
13. Schraagen, J.M., Schmettow, M., Barth, S. (submitted 2013). Network measures for characterising team adaptation processes. *Ergonomics*.

14. Schreuder, E.J.A., van Erp, J., Toet, A. & Kallen, V.L. (2013, submitted). Affective responses to multisensory environmental stimuli. *Emotion, Space and Society*.
15. Smit, S., van der Vecht, B. et al., (submitted 2013). Fountain: An agent based model for upscaling transitions and innovations. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*.
16. Spook, J.E., Paulussen, T., Kok, G., & Van Empelen, P. (2013). Monitoring dietary intake and physical activity electronically: feasibility, usability and ecological validity of a mobile-based ecological momentary assessment tool. *Journal of Medical Internet Research*, 15(9):e214.
17. Steen, M. (submitted 2013) Benefits of human-centred design in joint innovation projects, studied from within. *Creativity and Innovation Management*.
18. Steen, M. (submitted 2013). Organizing design-for-wellbeing projects. *International Journal of Design*.
19. Steen, M. (submitted 2013). Upon Opening the Black Box and Finding it Full: Exploring the Ethics of Design. *Practices, Science, Technology, and Human Values*.
20. Jonkers E., Martens M. (submitted 2013). Determinants of Commuters' Behaviour. *Transport Policy*.

Nationale publicaties

1. Dhondt, S., Broekman, C., Torre, W. van der, Berg, C. van de, Wiezer, N. (2013). Co-creatie met consumenten. *Management & Organisatie*.
2. Boonstra, B. (2013), Ondernemerscollectieven als ruimtelijke planners - Een update van de Business Improvement Districts in Engeland en Nederland. *Tijdschrift voor Stedenbouw & Ruimtelijke Ordening* 2013(3).
3. Duijnhoven, H., Lousberg, M. & Huis in 't Veld, M.A.A. (2013). Onderzoek naar wijkinterventies helpt de praktijk. *Sociale Vraagstukken*, juli 2013.
4. van Erp, J.B.F. & Brouwer, A.M. (in press). Neuroscience in ergonomics and human factors research and practice. *Tijdschrift voor Ergonomie*.
5. Kerstholt, J.H. (2013). De beslissende burger. Oratie Universiteit Twente.
6. Kerstholt, J.H. (ingediend 2013). Meer burgers zelfredzaam. *Tijdschrift voor Sociale Vraagstukken*.
7. Kleinknecht, A., Naastepad, R., Storm, S., Vergeer, R. (2013) Soepel ontslag en innovatie. *ESB Ondernemerschap en innovatie*. Jaargang 98 (4655), 8 maart, 2013.
8. Paradies, G. & Huis in 't Veld, M.A.A.(2013, in druk) "Ondersteunen van burgerinitiatieven gericht op sociale veiligheid" *vaktijdschrift NVVK (Nederlandse Vereniging van Veiligheidskundigen)*.
9. Steen, M. (2013) Doelgericht samenwerken aan het oplossen van maatschappelijke problemen en vergroten van welzijn, *Essay AWT*, Den Haag: Adviesraad voor Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT)).

Boek(hoofdstuk)

1. Boonstra, B. and Specht, M. (in press) The Appropriated City - Self-organized civic initiatives as rehearsal spaces for co-evolutionary urban planning? In: De Roo, G. and Boelens, L., Spatial Planning in a Complex Unpredictable World of Change – towards a proactive co-evolutionary planning. Ashgate, forthcoming.
2. Edelenbos, J., I. van Meerkerk and E.H. Klijn (2013). Creating legitimacy in water governance networks through complexity sensitive management. In: Edelenbos, J., N. Bressers and P. Scholten (ed.). Connective Capacity in Water Governance. Pp. 267-289. Ashgate.
3. Kerstholt, J. & Berlo, M. van (in press). A Dutch perspective on community resilience. Paper prepared for the forthcoming book by the Multinational Resilience Policy Group, Edited by R. Bach (DHS/FEMA).

TNO rapport

1. van den Broek, H., Roelofs, Preenen, P. & Van der Kleij, R. (2013). The influence of social media on intrapreneurship: a theoretical framework and propositions. TNO Report 2013 R11361.
2. Corbalan Perez G., Esmeijer J., van der Plas A.P., de Penning H.L.H. (2013). Learning Analytics to support self-directed learning and learning transfer. Report TNO 2013 R11647.
3. Dhondt, S., Oeij, P.R.A., Van der Meulen, F.A., Preenen, P.T.Y., Vergeer, R., Van der Kleij, R., Steen, M.G.D. (2013). Platform Workplace Innovation: Workplace Innovation in a Capability Maturity Framework . Hoofddorp: TNO Report 2013 R11645. Confidential.
4. Eckartz, S., Spitzer, B., Steen, M., Van de Kleij, R., Vos, P., Zwartkruis, J. (2013). Collaboration Capabilities: An interim report. TNO Report 2013 R11798.
5. van der Klauw, D., Slinger, J., Engbers, L., & van Empelen, P. (2013). Intersectorale samenwerking voor de realisatie van de Bewegvriendelijke Omgeving: TNO Rapport 2013 R11534.
6. Liebregts ,W.J., Vergeer, R. (2013). Workplace Innovation and Matching Modellen. Een poging tot integratie van WPI-mechanismen in een matching model. TNO Report R13124.
7. Looije, R., Neerincx, M.A., Paulissen, R., Paulussen, T.W.G.M. and Rypkema, J (2013). How to coach teachers for professional development. TNO Report 2013 R11475.
8. Neerincx, M., Theunissen, N., Paulissen, R. & Paulussen, T.W.G.M. (2013). E-coaching on teacher's competencies and situated lessons: The example of sex education. TNO Report 2013 R11527.
9. van Overloop, Otten, & Paradies (2013). DT2-1 SOTA on human motivation theory and coaching strategies. WithMe. TNO Rapport.
10. Preenen, P., Meulen, F. van der (2013). Factoren van invloed op intrapreneurship: Een verkennende studie. TNO Report R111685.
11. Smit S.K., van der Vecht B., Lebesque L. (2013). Predictive Mapping of Anti-Social Behaviour. Report TNO 2014 R10371.

12. Suurs et al., (2013). FOUNTAIN (Framework for Upscaling Transitions And Innovations): doelstellingen, achtergronden en ontwikkelperspectief. TNO Report 2013 R10413.

Congres presentatie / symposium / workshop

1. Bakker, M.H., Kerstholt, J & Giebels, E. (2013). Features and drivers of active citizenship why are some citizens active, whereas others are not? Proceedings of the European Urban Research Association Conference Enschede 2013.
2. Brouwer, A.-M., van Schaik, M., van Erp, J.B.F., & Korteling, H. (2013). Neuroticism, extraversion and stress: Physiological correlates. Humaine Association Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction, pp. 429-434, IEEE Computer Society, DOI 10.1109/ACII.2013.77.
3. Boonstra, B. en Rauws, W., (2013), Zelforganisatie in de strak geplande polder. Over de (on)mogelijkheden van een organische ontwikkel strategie. Symposium Tussen tijd / gebruik van ruimte in transitie 2013: Podium voor Architectuur Haarlemmermeer en Schiphol, Jap Sam Books: Heijningen.
4. van Dommelen, P., & van Buuren, S. (2013). Alternatieven voor Randomized Controlled Trials. Lunchbijeenkomst presentatie 28 november 2013, TNO Leiden.
5. Dhondt, S. Workplace Innovation: a connecting concept for organisational psychology and sociology. Abstract for Topic/Track: 'Social innovation and improved wellbeing'. Wellbeing at Work 2014 Conference, Copenhagen, 26 - 28 May 2014.
6. Dhondt, S. The 'European Learning Network for Workplace Innovation' (2013 – 2017). SESSION 2. Supporting Workplace Innovation – The European challenge and the company/institutional response. Regional conference EUWIN. Triple Helix X Conference at Linköping. 13 June 2013.
7. Dhondt, S. Chair "The European Learning Network for Workplace Innovation. Creating a mass movement". Regional conference EUWIN. Triple Helix X Conference at Linköping. 13 June 2013.
8. Dhondt, S. The European Learning Network for Workplace Innovation. Creating a mass movement". Keynote during Launch Event EUWIN. Brussels, European Parliament. April, 10th, 2013.
9. Dhondt, S. Chair "The European Learning Network for Workplace Innovation. Creating a mass movement". Launch Event EUWIN. Brussels, European Parliament. April, 10th, 2013.
10. Dhondt, S. Workplace Innovation. Impacts for OSH and for productivity. Invited speaker to EANPC (Zilina), April, 25th 2013.
11. Dhondt, S. Sociale Innovatie. Een rol voor de Directie Ondernemerschap? Presentatie aan Directie Ondernemerschap Ministerie van Economische Zaken, 28 mei 2013.
12. Dhondt, S. Keynote lecture: Workplace innovation: virgin territory for the Dutch process industry. IPIT Symposium, september 24th 2013. Creating higher added value with process innovation.
13. Dusseldorp, E., van Genugten, L., van Buuren, S., Verheijden, M., & van Empelen, P. (2013) Combinations of techniques that effectively change health behavior: Evidence from meta-analysis. Conference European Health Psychology Society, Bordeaux 2013.

14. van Empelen, P. (27 juni 2013). Erkenning en Games for Health. Presentatie Ministerie VWS bijeenkomst Game als interventie.
15. van Empelen, P. (4 sept 2013). Interview theoretisch raamwerk. Presentatie Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
16. van Empelen, P (8 november 2013). Participatie Invitational Conference Werkzame Principes. Utrecht. RIVM.
17. van Erp, J.B.F. & Toet, A. (2013). How to touch humans. Guidelines for social agents and robots that can touch. Proceedings of the 2013 Humaine Association Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction (pp. 780-785). IEEE Computer Society.
18. van Erp, J. B. F. & Brouwer, A.-M. (2014). Touch-based Brain Computer Interfaces. Haptics Symposium. February 23-26. Houston, Texas.
19. Eckartz, S., Spitzer, B., Steen, M., Van de Kleij, R., Vos, P., Zwartkruis, J. (2013). Collaboration Capabilities. Conference ISPIM 2014.
20. van Genugten, L., van Empelen, P., Johnston, M., Prestwich, A., & Kok, G. (2013) Behaviour change techniques: New directions in coding, analyses and effectiveness. Conference European Health Psychology Society, Bordeaux 2013.
21. Hogervorst, M.A., Brouwer, A.-M., & Vos, W. (2013) Physiological correlates of stress in individuals about to undergo eye laser surgery. Humaine Association Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction, pp. 473-478, IEEE Computer Society, DOI 10.1109/ACII.2013.84.
22. Kerstholt J. Zelfredzaamheid. Symposium zelfredzaamheid GGD Zeeland.
23. Kerstholt J. Burgerparticipatie. Voordracht Vereniging Directeuren Publiekszaken.
24. Kerstholt & Bakker. Workshop congres 'Zelfredzaamheid' VR IJsselland.
25. Kerstholt J. KNAW symposium 'de zelfredzame burger in de doe-democratie'.
26. Koster, S. & Langley, D.J. (2013). Modeling individual and collective opinion in online social networks: drivers of choice behavior and effects of marketing interventions. European Marketing Academy, 42nd Annual Conference, Istanbul, 4-7 June (Special Interest Group Online Opinion Dynamics).
27. Maanen, P.-P. van, Aarts, O., Boertjes, E., Wijn, R., Influence of Controlled and Uncontrolled Interventions on Twitter in Different Target Groups, Proceedings of the 2013 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM 2013), IEEE Computer Society Press, Niagara Falls, Canada, 25-28 August, 2013.
28. Maanen, P.-P. van, Vecht, B. van der, An Agent-Based Approach to Modeling Online Social Influence, Proceedings of the 2013 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM 2013), IEEE Computer Society Press, Niagara Falls, Canada, 25-28 August, 2013.
29. Preenen, P. T. Y. , Vergeer, R., Kraan, K., Dhondt, S. (2013). Internal Labour Flexibility Practices and Innovation Performance: A study among Dutch companies. IWOT 17 - International Workshop on Team Working, 28-29 November 2013. Leiden.
30. Preenen, P., Kraan, K., Oeij, P., Dhondt, S. (2013). Workplace innovation and consequences for employees and organisational performance in the Netherlands. XVIII ISA World Congress of Sociology (July 13-19, 2014).

31. Pot, F., Dhondt, S., Kraan, K. The Importance of Organisational Level Decision Latitude for Wellbeing and Organisational Commitment. Abstract for Topic/Track: 'Social Innovation and improved wellbeing'. Wellbeing at Work 2014 Conference, Copenhagen, 26 - 28 May 2014.
32. Raaijmakers, S.F., Steel, F.W., de Goede, M., van Wouwe, N.C., van Erp, J.B.F. & Brouwer, A.-M. (2013). Heart rate variability and skin conductance biofeedback: A triple-blind randomized controlled study. Humaine Association Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction, pp. 289-293, IEEE Computer Society, DOI 10.1109/ACII.2013.54.
33. Spook, J., Paulussen, Th, Kok, G., & van Empelen (2013). Systematic development of a persuasive smartphone-game intervention. Poster presented at Conference European Health Psychology Society, Bordeaux 2013.
34. Spook, J (2013). Feasibility of mEMA Association for Researchers in Psychology & Health (ARPH): 2013 Enschede.
35. Spook J. (2013). Systematic development of a game intervention. ASPO/ARPH: Symposium: Taking it to the streets: 2013 Amsterdam.
36. Spook J. (2013). Game interventie Balance it. Games for Health Congress Europe 2013, Amsterdam.
37. Toet, A., van Erp, J.B.F., Petrignani, F.F., Dufrasnes, M.H., Sadhashivan, A., van Alphen, D., Boeree, F., de Gruijter, H.O., Hoeksema, J. et al., (2013). Reach out and touch somebody's virtual hand. Affectively connected through mediated touch. Proceedings of the 2013 Humaine Association Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction (pp. 786-791). IEEE Computer Society.
38. Vries, N. de, Liebrechts, W., Stel, A. van (2013). Explaining entrepreneurial performance of solo self-employed from a motivational perspective. (Lyon: SCALES-conference).
39. van der Vlies R.D. and Felix E.(2013). Technology Transfer within the Telecare; Technology Innovation System. Proceedings of the 12th biennial European conference of the Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe, AAATE 2013, Vilamoura, Portugal.

B Media Exposure 2013

Zelfredzaamheid

Animatie actief onderzoek burgerschap: on-line feb 2013.

'Zorgende burger kan niet zoveel extra doen' Haarlems Dagblad, 27 september 2013.

Interview Radio Enschede 22 november 2013.

Quest101: 'Waarom bergt iedereen zijn waardevolle spullen op dezelfde plek op in huis?'

Neuroscience

Volkskrant: [Meer over Arnon Grunberg doorgemeten.](#)

NOS Nieuwsuur: [Meekijken in het brein van Arnon Grunberg.](#)

New York Times: [Wired: Putting a Writer and Readers to a Test.](#)

BLOG's: 4nieuws, drimble, mustreads, nieuwstwitter, boekennieuws, scientias, hanta.

Prestatie bedrijven

Dhondt. BNR, Darwin, Interview met Steven Dhondt, 17 september 2013 (<http://bit.ly/19XPA7O>).

ABU lanceert webzine Flex & Figures. ABU.nl, 9 april 2013. (Anneke Goudswaard). <http://www.abu.nl/nieuwsberichten/website/persberichten/abu-lanceert-webzine-flex-figures>.

Alle cijfers over flexwerk en flexwerkers verzameld. (2013). Goed werk: Projecten van het Innovatiegebied Arbeid (pp. 106-107). S.l.: TNO. (Anneke Goudswaard). Doet u mee? Expeditie Sociale Innovatie, MVO Nederland. YouTube, 22 juli 2013. (Anneke Goudswaard).

Flexbarometer. (2013). Uitzendwerk, 1, 1. (Anneke Goudswaard).

Flexbarometer bewijst: [eenderde werkt op tijdelijk contract](#). FNV.NL, april 2013. (Anneke Goudswaard).

Flexbarometer biedt inzicht. [Maxflex Uitzendbureau, 26 februari 2013](#). (Anneke Goudswaard).

Flexbarometer maakt flexibilisering van arbeid, omvang en positie van flexwerkers inzichtelijk. [Needsfacility.nl, 13 februari 2013](#). (Anneke Goudswaard).

Flexbarometer. [Invoorzorg.nl, 20 februari 2013](#). (Anneke Goudswaard).

Flexbarometer. [Vrijondernemend.nl, 8 februari 2013](#). (Anneke Goudswaard).

Flexbarometer. [Flexpoint.eu, 20 februari 2013](#). (Anneke Goudswaard)..

Flexbarometer. [Match4u.nl, 2 april 2013](#). (Anneke Goudswaard).

Flexbarometer. [ABU Flex&Figures Onderzoek, april 2013](#). (Anneke Goudswaard).

Flexbarometer. De bron voor informatie over flexibele arbeid. [ABU Flex&Figures Interview, april 2013](#). (Anneke Goudswaard).

Flexbarometer: (bijna) alle cijfers over flexwerkers. [Personeelslog.nl, 8 februari 2013](#). (Anneke Goudswaard).

Flexbarometer: alle cijfers over flexwerk en flexwerkers. [Arbo-online.nl, 8 februari 2013](#). (Anneke Goudswaard).

Flexbarometer: [voor basale arbeidsmarktinformatie Recruitmentmatters.nl, 8 februari 2013](#). (Anneke Goudswaard).

Flexbarmeter. Nieuwe [Flexbarometer geeft inzicht in flexwerk Flexmarkt.nl](#), 11 februari 2013. (Anneke Goudswaard).

Mobiliteit en Gedrag

Dag van Verkeer en Mobiliteit 2013 in Houten. [Interview met Marieke Martens, TNO](#).