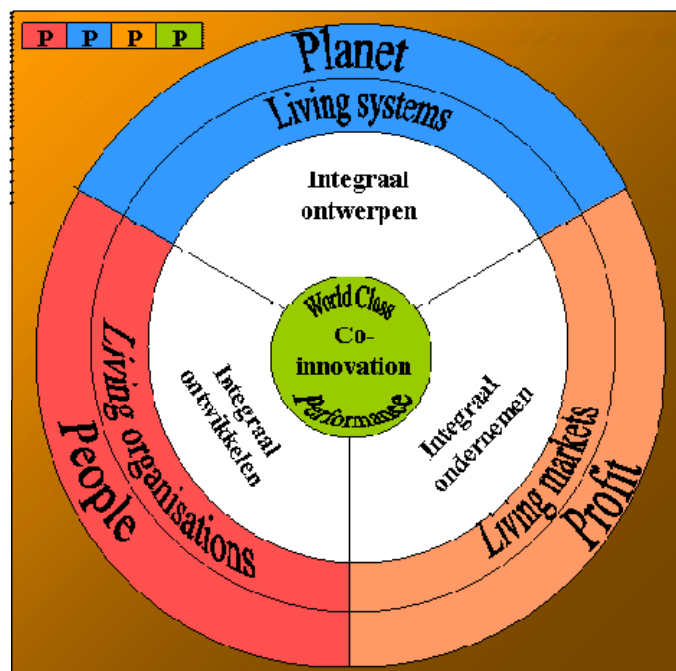


# Co-development Program

## Provincies Zuid-Holland / Hebei

*Ontwikkelen van de Topsectoren voeding en water  
(A&F en T&U) in de Provincie Zuid-Holland  
voor het leveren van een totaaloplossing  
vanuit een visie op duurzaamheid*



**Building World-Class Knowledge regions**

**Document P.4.1.2 (2011)**

## Inhoudsopgave

1.	Inleiding .....	4
1.1.	Maatschappelijke behoefte .....	4
1.2.	Transitie beleid .....	5
1.3.	Een integrale aanpak (4 P's).....	6
1.4.	Effecten .....	8
2.	Een transitie-experiment .....	9
2.1.	De elementen van het transitieproces .....	9
2.2.	Transitie doelen.....	9
2.3.	Sturen op talentgroei .....	10
2.4.	De ondernemende provincie .....	11
2.5.	Transitiedomeinen.....	12
2.6.	Evidence based.....	14
3.	Transitiepilot.....	15
3.1.	De aanloop .....	15
3.2.	Een transitieplan .....	16
3.3.	De transities starten bij het MKB.....	17
4.	Uitwerking van het plan.....	18
4.1.	Inhoudelijk transitieplan.....	18
4.2.	Draagvlak en projectpartners .....	18
5.	AcadeMi-IO .....	19
5.1.	Evolutie Delftse school voor bedrijfskunde .....	19
5.2.	Body of knowledge.....	20
5.3.	Naar een postmoderne economie.....	22
5.4.	Transdisciplinaire kennis.....	23

### Namens AcadeMi-IO

Ir. J. Hak	Voorzitter
Ir. T.A.M. Lohman	Kwaliteitsborging
Dr.ir W.Gielingh	TUD
Ir. P. 't Hart	Scheepsbouw

Met support van de

Dr. Ir .H. Kupper	WUR
Dr. Ir. H. Veeke	TUD
Ir. E.Bol	InHolland

De Burgemeesters van drie gemeenten

P. IJssels	Gorinchem
M. Houtman	Nieuw-Lekkerland
J. van der Tak	Westland / Greenport

ISBN 978-90-73357-16-7 e

Datum 15-03-2011

## Samenvatting Notitie - ondernemende leercultuur -

### Doel

Deze notitie presenteert een aanpak waarmee meerdere strategische doelen van de Provincie Zuid-Holland integraal gerealiseerd kunnen worden. Het is gericht op de politieke en/of ambtelijke gezagsdragers van drie gemeenten (Gorinchem, Nieuw-Lekkerland, Westland), de provincie Zuid-Holland, de captains of industry van de Hightech Machine-industrie voor voedsel, water en grondverzet, en de besturen van scholen voor middelbaar en hoger beroeps onderwijs.

### Kansen

Om in een mondiaal speelveld te kunnen concurreren dienen ondernemingen op World Class Performance (WCP) niveau te opereren. Dit vraagt om een meer ondernemende leercultuur waarin talenten van mensen tot ontwikkeling komen (Rinnooy Kan). De industrie heeft de afgelopen tien jaar samen met het onderwijs een aanpak ontwikkeld waarmee het innovatie- en prestatievermogen van mensen op de werkplek wordt ontwikkeld.

Deze aanpak - *methodisch innoveren* genaamd - is beproefd in een IPC-Raak ketenproject. Met inzet van studenten en docenten is veertig jaar geaccumuleerde praktijkkennis van MKB bedrijven in de machinebouw expliciet gemaakt. Zij hebben deze kennis leren opwerken tot generieke, herbruikbare leerstof. Om deze aanpak breder uit te rollen is een transitie-aanpak nodig, die zich richt op de ontwikkeling van een ondernemende leercultuur. Hierin leren werknemers schakelen tussen het exploreren en exploiteren van kennis (Nooteboom). De hiervoor ontwikkelde toolbox en innovatiestandaards zijn ondergebracht in de stichting AcadeMi-IO, waarin zowel scholen als bedrijven zijn vertegenwoordigd.

Deze notitie pleit voor een transitieproject op drie niveaus waarin de betrokken actoren ontdekken hoe opschaling naar een ondernemende leercultuur, gericht op World Class Performance, praktisch wordt vormgegeven. In dit project participeren 35 bedrijven en 7 scholen. Voorts wordt voorgesteld om dit te doen in samenwerking met internationale marktpartijen uit de economische groeielanden (BRICS) zodat Nederlandse bedrijven kunnen meegroeien met de snelle ontwikkelingen aldaar. Langs deze weg wordt tevens internationale kennisvalorisatie mogelijk.

### Plan

Het verzoek is om in totaal € 770.000 ter beschikking te stellen voor een transitiepilot in Zuid-Holland. De bijdragen zijn als volgt begroot: € 250.000 door de industrie, € 70.000 door de drie genoemde gemeenten, en € 350.000 door de provincie. Deze investering draagt bij aan de ontwikkeling van Zuid-Holland als "slimme en ondernemende provincie". Door samenwerking met de provincie Hebei in China kunnen bedrijven uit de provincie meeliften met de expansie van de Chinese markt. Bovendien zal dit een hefboom werking hebben op de ontwikkeling van een op innovatie gerichte leercultuur bij Zuid-Hollandse scholen en bedrijven. Door het steiler maken van de leercurve in de kennisketen bereiken de bedrijven het niveau van World Class Performance.

### Acties

Dit document beschrijft vier aanvliegroutes met de volgende acties;

1. Afstemmen van duurzaamheidsinitiatieven van de provincie op die van de hightech machine-industrie (voedsel, water, grond) gericht op World Class Performance (par.1)
2. Aanscherpen van de relevantie van het BRICS-beleid voor de industrie en de economie van Zuid Holland. Het Chinabeleid is hierbij speerpunt (par.2)
3. Opstarten in gemeenten van een pre-IPC project, samen met Syntens en AcadeMi-IO, voor methodisch innoveren binnen 35 MKB bedrijven, samen met onderwijs (par.3).
4. Doorstarten van het HAK-Handan initiatief in China van de Nederlandse machinebouw branche, in samenwerking met lokale onderwijsinstellingen en overheden, en met ondersteuning door de WUR en de TUD (paragraaf 4).

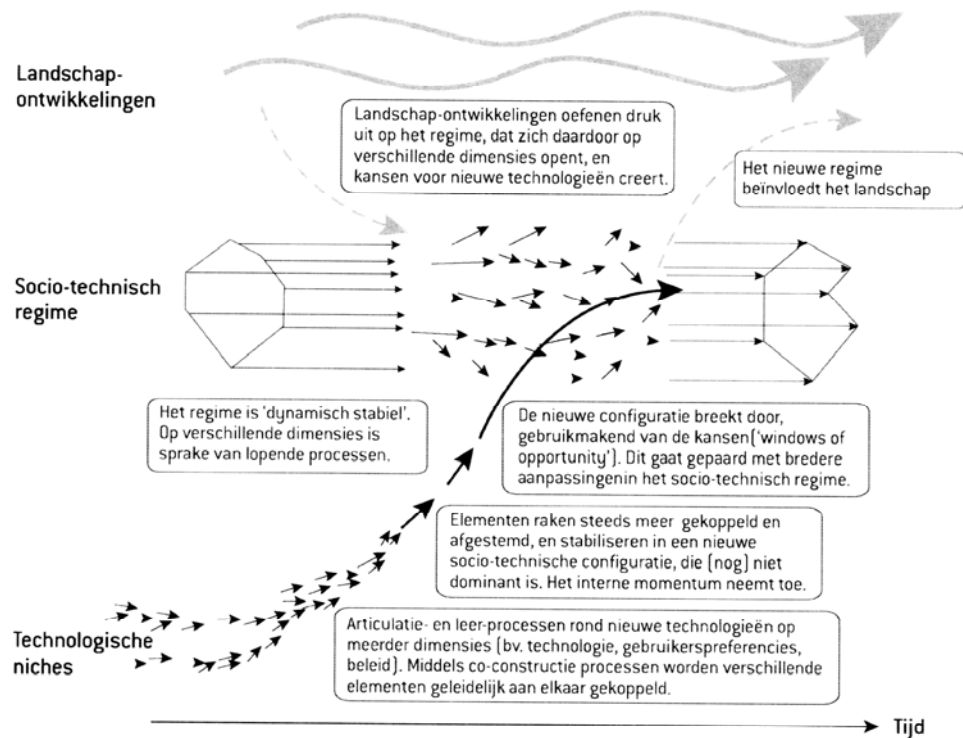
# 1. Inleiding

## 1.1. Maatschappelijke behoefte

Het realiseren van de duurzaamheidsagenda van de Provincie Zuid Holland vraagt om structurele verandering van de invulling van de maatschappelijke behoeften. Deze behoeften zijn door de provincie gedefinieerd in haar lange termijn beleid onder de naam –Duurzaam denken, Dynamisch doen-, het coalitie akkoord 2007 - 2010. Dit akkoord is recentelijk (19-01-2011) geëvalueerd en er wordt aanbevolen deze lijn ook in de komende jaren voort te zetten.

Om de duurzaamheids agenda vorm te geven zal niet alleen het technologische systeem veranderen maar ook aspecten met betrekking tot mensen en organisaties. De provincie heeft dit fenomeen in een visie uitgewerkt rond de drie elementen People, Planet en Profit.

Het verdiepen, verbreden en opschalen van dit concept vraagt om een transitie aanpak die veranderingen te weeg brengt binnen de provincie als maatschappelijke systeem. Transities komen tot stand door dynamische veranderprocessen op meerder niveaus binnen de provincie als maatschappelijk systeem (Rotmans et al.,2001). Deze Multi-level aanpak kent drie niveaus die door de AcadeMi-IO samen met de WUR in dit document nader zijn ingevuld voor zowel de duurzaamheids agenda als voor het samenwerkingsproject van de Provincie met China ter versnelling van de gewenste economische dynamiek.



Bron: Geels, 2002, p. 110

Figuur 1. Multi-level transitieinstrument (Rotmans e.a.)

## 1.2. Transitie beleid

### Transitie beleid Provincie Zuid Holland

Binnen de provincie zijn op strategisch beleidsniveau (het macroniveau) landschappen beschreven. Landschappen handelen over dominante maatschappelijke trends op het gebied van mens en organisatie (Social Wave) en op het gebied van dynamiseren van kennis (Semantic Wave). In de figuur zijn deze complementaire trends symbolisch weergegeven. Door de provincie is een praktische vertaalslag gemaakt van de trends naar een lange termijn plan, – Duurzaam denken, Dynamisch doen-. Dit lange termijnplan is geoperationaliseerd in de vorm van het drie P's concept, People, Planet en Profit en is beschreven in paragraaf 1.4.

Op mesoniveau domineren de regimes. Regimes zijn instituties die verantwoordelijk zijn voor de bestaande structuur en de overgang daarvan naar de nieuwe, op de kenniseconomie gebaseerde duurzame structuur. Met het 3 P's concept is de afgelopen 5 jaar een brug geslagen naar regionale platformen (kennisallianties) ondersteund door een pro-actief arbeidsmarktbeleid.

Op microniveau zijn door organisaties de aangereikte concepten (niches) verdiept en verbreed. Niches zijn kansgebieden waarin organisaties ontdekken welke richting ze op moeten bewegen en welke eisen dat stelt aan de organisatie. Er wordt in de praktijk geleerd hoe de nieuwe maatschappelijke doelen vorm te geven. De veranderbereidheid neemt toe. De bereikte resultaten op microniveau zijn gepresenteerd op de netwerkbijeenkomst van 20 januari te Oegstgeest en zijn veelbelovend. Verdere opschaling staat nu voor de deur.

Complementair aan het transitiebeleid is het Chinabeleid ontwikkeld. Dit is gericht op het ontwikkelen van internationale markten met groeipotentie voor de economische bedrijvigheid in de provincie. In de afgelopen tien jaar is in China een vertrouwen en naamsbekendheid opgebouwd op de voor de provincie relevante domeinen voeding, water, grond en high-tech machine industrie.

### Transitiebeleid industrie

Een tweede aanvliegroute voor de transitie naar een kenniseconomie is op ministerieel niveau geïnitieerd door OCW in 1995 door het instellen van een eerste visitatiecommissie voor het hoger technisch beroepsonderwijs. In het visitatierapport zijn door het bedrijfsleven met support van de HBO-raad de trends en concepten (het landschap) geformuleerd voor het beroepenveld met als trends het ontwikkelen van een integraal ontwerp cultuur en een cultuur van leren-leren binnen organisaties.

Op meso niveau is met middelen van OCW door branches samen met het onderwijs in eerste instantie het integraal ontwerpen opgepakt. Pas aansluitend daarop is de kracht van het leren-leren concept opgepakt als enabler voor innovatie binnen organisaties, zowel in bedrijven als in scholen als in co-innovatie.

Op micro niveau zijn de geformuleerde transitieconcepten in niches uitontwikkeld zowel in de diepte als in de breedte. Hieraan hebben in het totaal een tiental scholen en een honderdtal bedrijven deelgenomen. Zij hebben geleerd dat een integrale aanpak van de concepten een vereiste is voor het realiseren van de maatschappelijke doelen, in het bijzonder door het bevorderen van een

ondernemende leercultuur. Ook hier staat nu opschaling voor de deur. Er is een landelijk transitieplan ontwikkeld.

## Leren van elkaar

De beide transitiegingen hebben elkaar in de praktijk ontmoet vanuit een gemeenschappelijk belang, namelijk het ontwikkelen van nieuwe internationale markten (o.a. China). Om op mondiaal niveau te kunnen concurreren is het een vereiste om over World Class Performance capaciteiten te beschikken. Niet alleen de belangen maar ook de ontwikkelde transitiestrategieën sluiten naadloos op elkaar aan. Het PPP-transitie concept van de Provincie kan worden versneld door het benutten van de transitiekennis opgedaan binnen de industriële niches. Zo sluit integraal ontwerpen aan op Planet, integraal ontwikkelen op People en integraal ondernemen op Profit. Voorgesteld wordt om een 4<sup>e</sup> P toe te voegen gericht op World Class Performance en het ontwikkelen van duurzame curricula. We hebben geleerd dat deze P de kritische succesfactor is. Samenvattend, de beide transitie bewegingen zijn synergetisch en hebben elkaar nodig om op de juiste schaalgrootte (de Provincie) tot opschaling te kunnen komen met een internationale klant als partner.

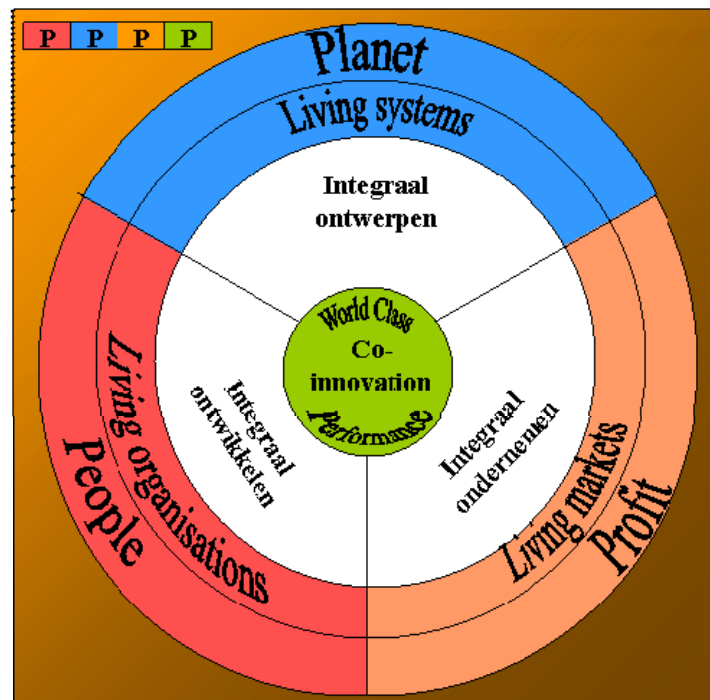
## Voorstel voor een transitie opschaalpiloot

Opschaling van de ontwikkelde niches vereist een Multi-level transitiepiloot met als doel te leren hoe de transitiesnelheid kan worden opgevoerd. Doordat de ontwikkelde transitiekennis in de niches beproefd zijn (evidence based) is de slaagkans van zo'n pilot relatief groot. Daarnaast is de kern van het transitieproces de benutting van het natuurlijk ondernemervermogen van mensen en organisaties. Hierdoor ontstaat zelfmanagement waardoor het complexiteitsprobleem van transities (figuur 1) drastisch wordt gereduceerd. Doordat de talentgroei meetbaar is gemaakt kan op alle niveaus evenwichtig worden gestuurd op het realiseren van de 3 P's doelen (zie paragraaf 1.3). Machtspolitiek verdwijnt naar de achtergrond door de groeiende dialoog en transparantie. Door op mesoniveau de gemeentes en de lokale ondernemervertegenwoordigers actief te betrekken in de Multi-level aanpak wordt een fundament gelegd voor ondernemende regio's. De provincie kan zo de ontwikkelde sterkten op het gebied van arbeidsmarktbeleid verduurzamen in het belang van de provinciale economie.

## 1.3. Een integrale aanpak (4 P's)

Naast een Multi-level aanpak is een integrale aanpak noodzakelijk. Het voorstel is om een vierde P toe te voegen gericht op World Class Performance: *People, Planet, Profit en Performance*. De transitie ervaring heeft geleerd dat het sturen op Performance vraagt om een meer transdisciplinair en flexibel curriculum. Dit wordt door scholen en bedrijven samen ontwikkeld. Deze P zit in het kritieke pad en vraagt om een actieve sturing op co-innovatie.

Elk van de vier elementen vragen om een dynamisering van de in het industriële tijdperk gegroeide statische structuren en eerste orde leergedrag (OECD)



Figuur 2. Visie op duurzaamheid, Provincie Zuid Holland

### Planet (P)

Voor organisaties betekent de Planet metafoor het meer integraal ontwerpen van producten en diensten op maat voor de internationale klant. Divergerend denken bevordert creativiteit en modulariteit. Door modulariseren van de kennis worden systemen dynamisch en kunnen ze op maat worden geleverd (mass-customization). Aldus ontstaan Levende Systemen (Living Systems), die eenvoudig uit elkaar gehaald en verwisseld kunnen worden. Door tussentijdse vervangingen kan voorkomen worden dat complexe systemen zoals bouwwerken en infrastructuren moeten worden gesloopt met alle energievervalsingen van dien. Met integraal ontwerpen wordt in de kiem (het ontwerp) de basis gelegd voor een duurzaam milieu.

### People (P)

Van de mens (People) vraagt dit een om meer dynamisch leergedrag. Een transitie is nodig van een gegroeide 1<sup>e</sup> orde leercultuur (jij moet doen wat ik bepaal) naar een meer ondernemende 3<sup>e</sup> orde leercultuur (jij krijgt ruimte en faciliteiten om jezelf te ontwikkelen). Dit vraagt om sturing op meta-competenties; kennis van kennis, kennis van leren en kennis van transitie. Hiermee wordt de basis gelegd voor lerende organisaties waarbij mensen zelf de ruimte nemen om zich duurzaam te ontwikkelen van rol naar rol. Levende Organisaties (Living Organisations) vormen de basis voor de welzijn dimensie van de provincie.

### Profit (P)

Van ondernemers vraagt dit het creëren van ruimte voor het ontwikkelen van natuurlijk ondernemervermogen in een mondiaal speelveld. Dit vraagt om sturing op globalisering en het verbinden van de Nederlandse economie met de BRICS economieën waar we kunnen meeliften op de economische groei en waaraan we naast producten en diensten kansen kunnen benutten voor het leveren van kennis en diensten met hoge toegevoegde waarde.

## **Performance (P)**

Van scholen en bedrijven samen vraagt dit om het ontwikkelen van nieuwe curricula die modulair zijn en op maat leerprocessen kunnen ondersteunen (Integraal Leren). Leren beperkt zich niet tot de schoolbanken maar wordt een continu proces in de levensloop van mensen. In co-creatieprocessen van onderwijs en industrie ontstaat nieuwe transdisciplinaire kennis. Deze kennis wordt vraag- en niche gestuurd ontwikkeld en gevaloriseerd.

## **Integrale aanpak**

Deze visie op de invulling van de 4 P's is ontstaan in transitie-experimenten op microniveau waarbij de gezamenlijke overheden in belangrijke mate hebben gefaciliteerd. De ontwikkelde en beproefde niches vormen de motor van de 4P's transitie strategie. Integraal Ontwerpen voor Planet, Integraal Ontwikkelen voor People, Integraal Ondernemen voor Profit en tenslotte het hart: Integraal Leren voor Performance. Dit vraagt om een integrale aanpak.

## **1.4. Effecten**

### **Milieu en klantgerichtheid**

De resultaten van de transitie hebben maatschappelijk beoogde effecten tot gevolg. Op het gebied van milieu leidt integraal ontwerpen tot het in het ontwerp verankeren van de milieu specificaties (start bij de bron), in het gebruik realiseren van uitwisselbaarheid en aanpassing aan nieuwe maatschappelijke en gebruikers eisen, en aan het einde van de levenscyclus herbruikbaarheid van materialen en componenten. Niet alleen leidt dit tot een drastische verlaging van de behoefte aan energie, maar ook aan een verlaging van de behoefte aan te importeren en steeds schaarser wordende grondstoffen (Gielingh 2009).

### **Inzetbaarheid en welzijn**

Op het gebied van de competenties leidt integraal ontwikkelen (methodisch innoveren) van mensen op de werkplek tot lerende en dynamische organisaties. Het effect hiervan is dat mensen door het ontwikkelen van hun natuurlijk ondernemervermogen meer in harmonie komen (cognitieve psychologie). Duurzame inzetbaarheid, welzijns groei en een hogere learning rate zijn de effecten.

### **Economische groei**

Op het gebied van de Profit leidt ondernemerschap gericht op talentbenutting van mensen tot nieuwe kansen in de groei landen, vooral door kennis als export product mee te leveren of daarvan zelfs een nieuw hoogwaardig export product te maken. Nederland als kennis handelsland in een mondiaal spelveld. Duurzame welvaart is het gevolg.

### **World Class Performance**

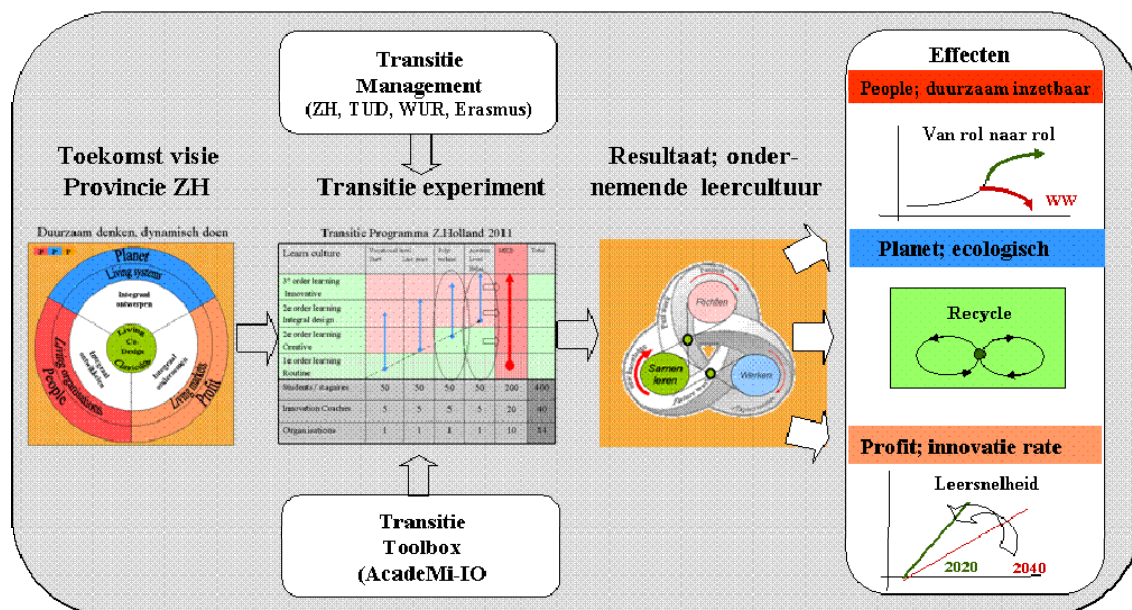
Dit alles valt of staat met het kunnen acteren op mondiaal topniveau: World Class Performance. Daarbij gaat het er niet alleen om om op dat niveau te komen, maar er ook te blijven. Het realiseren van actuele curricula die flexibel zijn en op maat de lerende bevolking kunnen bedienen is hierbij van essentieel belang. Dit vraagt ruimte voor samenwerken in lerende kennisketens waarbij investering in de ketenaanpak essentieel is omdat kennisuitwisseling niet uit zich zelf op gang komt. Het hanteren van een gezamenlijke taal moet de dialoog op gang brengen. De interoperabiliteit agenda van de nationale overheid stuurt op samenwerken met ICT als enabler. Het effect is concurrentievermogen door verbinden.



## 2. Een transitie-experiment

### 2.1. De elementen van het transitieproces

De elementen van het opschaalbare transitieproces zijn schematisch in beeld gebracht. Op basis van de ontwikkelde visie en de beoogde effecten zal tot een meer ondernemende leercultuur gekomen moeten worden. Dat vraagt om een transitieproces gericht op het opwerken van de bestaande eerste en tweede orde leercultuur naar een derde orde ondernemende leercultuur. Voor het Multi-level managen van transities verwijzen we naar de methodiek van Rotmans.



Figuur 3. Transitieproces; naar een ondernemende leercultuur

#### Innovatie toolbox

Om tot een ondernemende leercultuur te komen is een innovatietoolbox ontwikkeld voor het productief uitvoeren van het transitieproces zelf. Met deze innovatie toolbox kunnen organisaties hun innovatieprocessen efficiënt en effectief vormgeven. De ontwikkelde leerstrategie nodigt partijen (mensen, organisaties) uit samen de doelen te bepalen (het Why) en de rollen te kiezen (het What) om de betreffende organisatie te dynamiseren (het How). Deze procestoolbox richt zich op werkplekvernieuwing van zowel de uitvoerende teams als van het leidinggevende team. Zo groeien mens en organisatie in een integrale aanpak. Per actortype zijn de leerdoelen geformuleerd.

### 2.2. Transitie doelen

#### MKB

De transitie start bij de bedrijven met als doel op maat technologie te kunnen leveren op basis van nieuw gecreëerde kennis. Onderwijs participeert hierin en ontdekt de praktijk en de nieuwe kennis als innoverende context voor leerprocessen van studenten. Per schooltype wordt afhankelijk van de plaats in de beroepskolom een wenselijke leercultuur gedefinieerd.

## VMBO/MBO

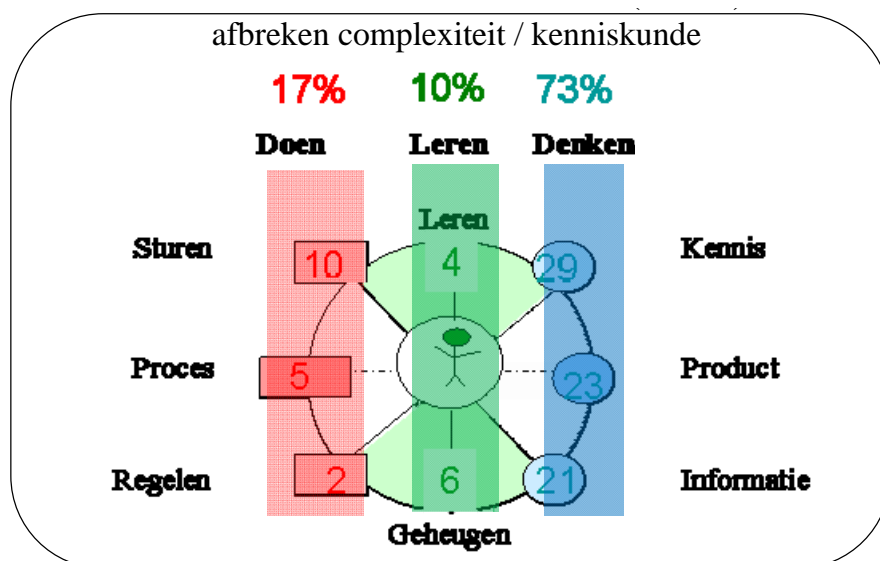
Zo is het voor het VMBO/MBO van essentieel belang dat zij de kracht ontdekken van het ontwerpend leren. Dit maakt dat studenten op jonge leeftijd leren om in teams producten te creëren die van duurzame waarde zijn. Deze aanpak motiveert enorm, reduceert de schooluitval, en bevordert de doorstroom naar hogere opleidingsniveau's (Zie Merewade RTO casus). Van docenten vraagt dit te groeien naar een meer ondernemende stijl van onderwijzen.

## HBO/TU

Voor studenten van het HBO en TU's is het van belang de kracht van het derde orde leren te ontdekken. Zij kunnen dit ontdekken in de praktijk bij de innoverende MKB bedrijven door een handje helpen in het methodisch innoveren aldaar. Via de studenten komt vervolgens de nieuwe kennis vrij voor het onderwijs. Daar kunnen docenten dit materiaal opwerken tot generieke en modulaire leerstof. Van de docenten vraagt dit ook om een investering in het benutten van hun ondernemvermogen. Dit gaat niet vanzelf en vraagt regie en actieve sturing van de overheden.

## 2.3. Sturen op talentgroei

Succesvolle opschaling van transitie – experimenten vragen dat wordt geleerd van de zoek- en leerprocessen in de verschillende niches en op de verschillende transitieniveaus om onnodige teleurstellingen te voorkomen. Een belangrijke dimensie hierbij is het sturen op de schaaffecten.



Figuur 4. Onderzoek naar ontwikkelbehoeften binnen de machinebouw

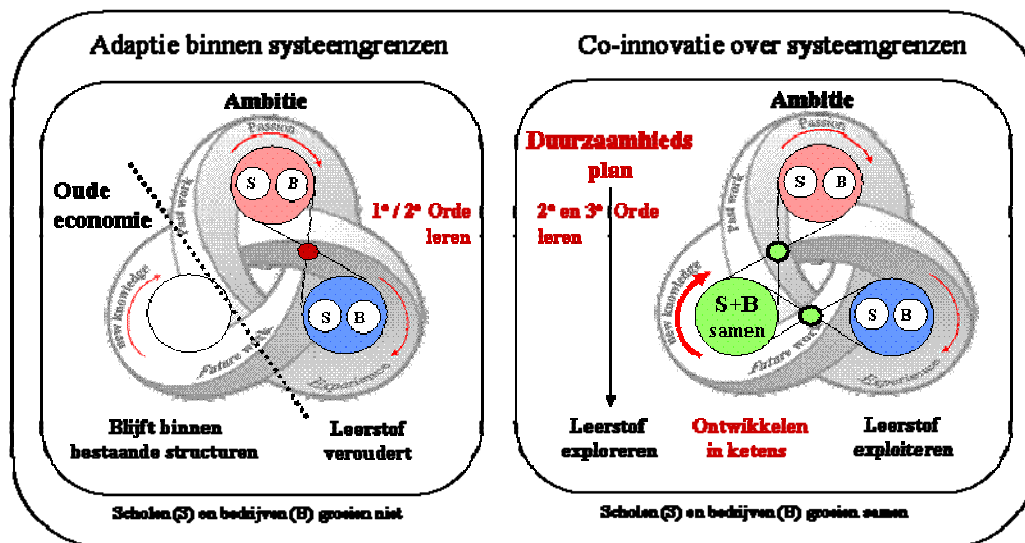
In de ontwikkelde transitieaanpak staat de mens, die in verschillende rollen kan acteren en zich in die rol kan verbeteren, centraal. Om te kunnen sturen op talenten is een generiek talentmodel ontwikkeld in de vorm van een kompas. Hiermee kan de performance gemeten worden van actoren op alle maatschappelijke niveaus ( mens, team, organisaties etc.) Zowel op bedrijfsniveau als op ketenniveau is gebleken dat deze vorm van zelfsturing erg krachtig is. Allereerst omdat alle betrokken in een gezamenlijke taal over hun performance kunnen spreken (de dialoog komt op gang) maar vooral ook omdat talentgroei sterk motiverend werkt waardoor het transitieproces een natuurlijk groeiverloop gaat krijgen.

Zowel binnen de machinebouw als in de scheepsbouw heeft de eerste Performance meting plaatsgevonden op sector niveau. In de figuur zijn deze resultaten afgebeeld van de Performance metingen in de machinebouw. De resultaten laten zien dat de problematiek en de interesse vooral zit in de hoek van het dynamiseren van kennis. De bedrijfsvoering is te complex en kennis zit verdeeld over de mensen die soms ook nog in het buitenland zitten. Dit verklaart de hoge interesse (73%) in het ontwikkelen van kennishanteringsvaardigheden (modulariseren en flexibiliseren van kennis). De sociale vaardigheden worden hieraan ondersteunend gezien.

Transitie management ziet er op toe dat zowel de sturing als het monitoren op alle niveaus integraal worden gerealiseerd in de vorm van een programmatische aanpak. Vooral de borging van de leerdimensie en het behalen van de maatschappelijk effecten spelen een essentiële rol.

## 2.4. De ondernemende provincie

De provincie heeft een reputatie van ruimte maken voor Niches in de provincie Zuid Holland. Zo is actief bijgedragen aan de niche (People) tijdens onderwijs ontwikkeltrajecten in het Dordtse en in Gorinchem. In een vervolg stadium is een experiment ondersteund waarbij de noodzaak van samenwerken tussen scholen en bedrijven (Performance niche). Dit heeft geresulteerd in een seminar in het Provinciehuis waar een CD is gepresenteerd die voor een meer ondernemende leercultuur pleit (Houtman, van Dijk, Hak en onderwijs)



Figuur 5. Ondernemende leercultuur binnen de Provincie Zuid-Holland

Er ontstaat nu echter een nieuwe situatie. Het kenmerk van de transitie experimenten tot nu toe is dat er veel is geleerd in de diepte en in de breedte door een breed spectrum aan niche-experimenten. Maar daar mag het niet bij blijven. Voor de deur staat nu de opschaling. Deze dimensie van transitie is gebaseerd op groei door natuurlijk ondernemen. Dit vraagt om deelname van alle betrokken partijen in het transitie proces. Als een van de partners achter blijft stagneert dat de andere actoren in hun groei. Transitie-inspanningen vragen slechts een beperkt tijdsbeslag van de deelnemers. Het lopende werk wordt onderbroken en de actoren switchen van de uitvoer naar de ontwikkelmode. In deze mode gaan partijen samen een leerproces in

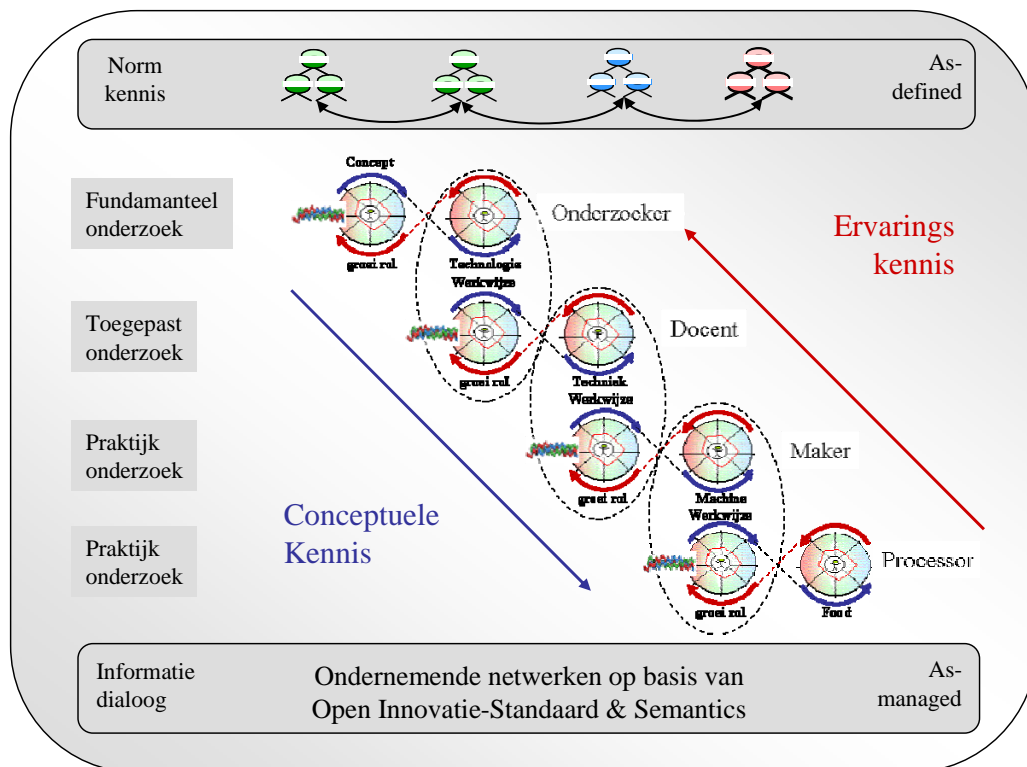
om zichzelf op de werkplek te ontwikkelen. Het gaat hierbij zowel om mens-, product- als procesinnovaties. Zo ontstaan ondernemende netwerken van actoren. In deze netwerken vormt het duurzaamheidsplan met de 4P's de nieuwe gezamenlijke ambitie. Zo ontstaat een lerende provincie. Scholen en bedrijven exploreren samen nieuwe curricula voor de Hightech voedsel-, water- grond- en machine industrie in Zuid Holland. In de figuur is deze op groei gerichte transitie weergegeven.

## 2.5. Transitiedomeinen

De transitiedomeinen zijn ontleend aan de natuurlijke sterktes van de provincie Zuid Holland; Voedsel, Water, Grond en High-tech machine-industrie (machines, kassen en technologie voor voedselproductie, gespecialiseerde scheepsbouw, etc). Onderwijs en wetenschap, eveneens sterk vertegenwoordigd in de provincie, worden het toeleverende domein van theoretische kennis en de toekomstige Human Resources. En tenslotte China als een van de afzetdomeinen. De domeinen worden in het kort belicht.

### High-tech machine Industrie

Zuid Holland is een provincie waarin Food (Greenport), Water (Havens), Grond (baggerbouw) sterk zijn vertegenwoordigd. De drie domeinen zijn tevens sleutelgebied en hebben een gemeenschappelijke behoefte, namelijk het hebben van een High-Tech machine industrie. Deze multidisciplinaire benadering van kennis vraagt om samenwerking tussen machinebouw, scheepsbouw en installatiebouw. Dat heeft geresulteerd in gelijksoortige proces-, informatie- en productmodellen met internationale en nationale standards als onderliggend bindend element. De AcadeMi-IO is opgericht voor het beheer en de afstemming.



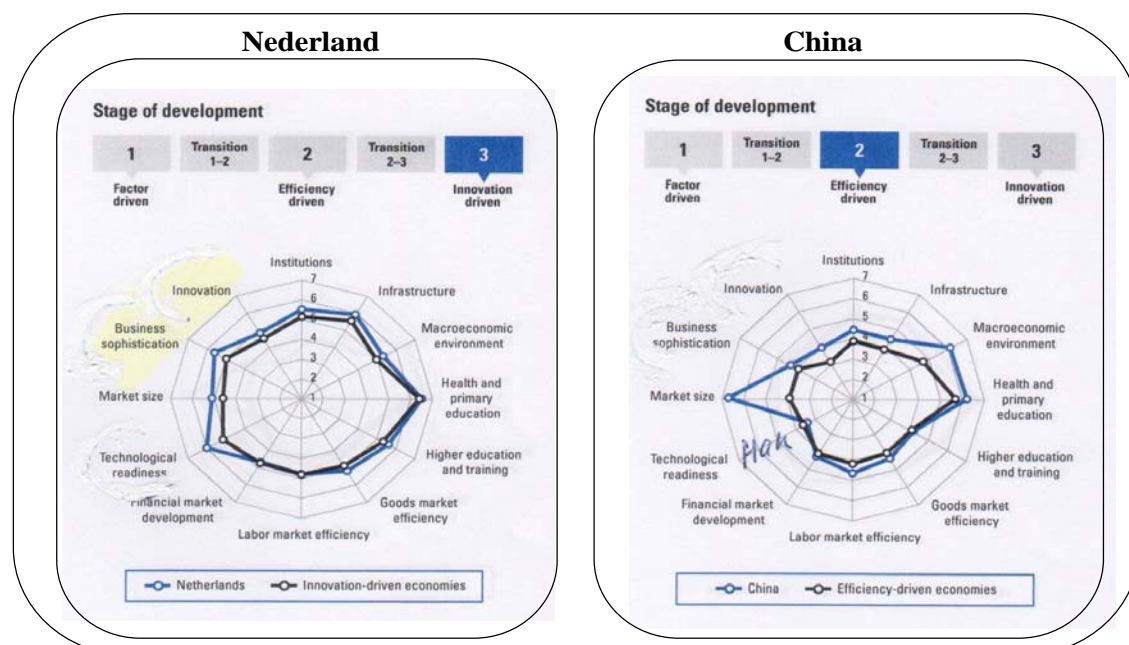
Figuur 6. Dynamiseren van kennisketens

## Het Onderwijs als domein

Voor onderwijs betekent deze Multidisciplinaire benadering een doorbraak. Voor de industriële sector kan nu generieke curricula worden ontwikkeld die op maat kunnen worden ingevuld afhankelijk van het niveau en de interesse van de student. Om deze reden is deelname van onderwijs essentieel. Onderwijs heeft de afgelopen tien jaar een essentiële rol gespeeld in de ontwikkeling van het concept Natuurlijk Ondernemen en zijn daarom ook vertegenwoordigd in de AcadeMi-IO. Door in ondernemende netwerken het exploreren en exploiteren van kennis met elkaar te verbinden ontstaat kennisgroei. De innovatiepradox wordt doorbroken en veertig jaar lan geaccumuleerde tacitkennis uit bedrijven komt vrij voor het onderwijs. Onderwijs integreert hierin de theoretische kennis in modulaire transdisciplinaire curricula. De innovatieparadox is doorbroken met als enabler de Open Innovatiestandaard als enabler voor de dialoog en samenwerken (interoperabiliteitsagenda ).

## China als transitie versneller

China is een van de BRICS landen (Brazilië, Rusland, India en China). Dit zijn de snelle groeielanden. Deze zijn dynamisch en verkeren in een andere groeifase dan de Europese landen. Nederland verkeert in een meer stabiele, statische toestand en kan voordeel doen met de dynamiek in de BRICS landen, vooral inzake nieuwe vormen van consumeren, duurzame marktgroei, marktdynamiek en kansen om onze jarenlang geaccumuleerde kennis te valoriseren. De provincie Zuid Holland heeft een strategische keuze gemaakt voor China, zowel om redenen van de kansrijke domeinen maar vooral ook omdat er culturele aanknopingspunten zijn waaronder samenwerking op basis van vertrouwen. Aan deze dimensie is door de provincie intensief gewerkt. Zie hiervoor de rapportage in de bijlage X. China heeft behoefte aan support aan kennis op het gebied van de domeinen die nu juist in Zuid Holland tot volle wasdom zijn gekomen. Door de GMV branche is onder regie van de heer Hak een samenwerkingsproject gestart in China ([www.hakhandan.com](http://www.hakhandan.com)). Tijdens de bezoeken in 2010 is gebleken dat China het belang onderkent van natuurlijk ondernemen en de modulaire curriculum ontwikkeling als onderligger voor World Class Performance.



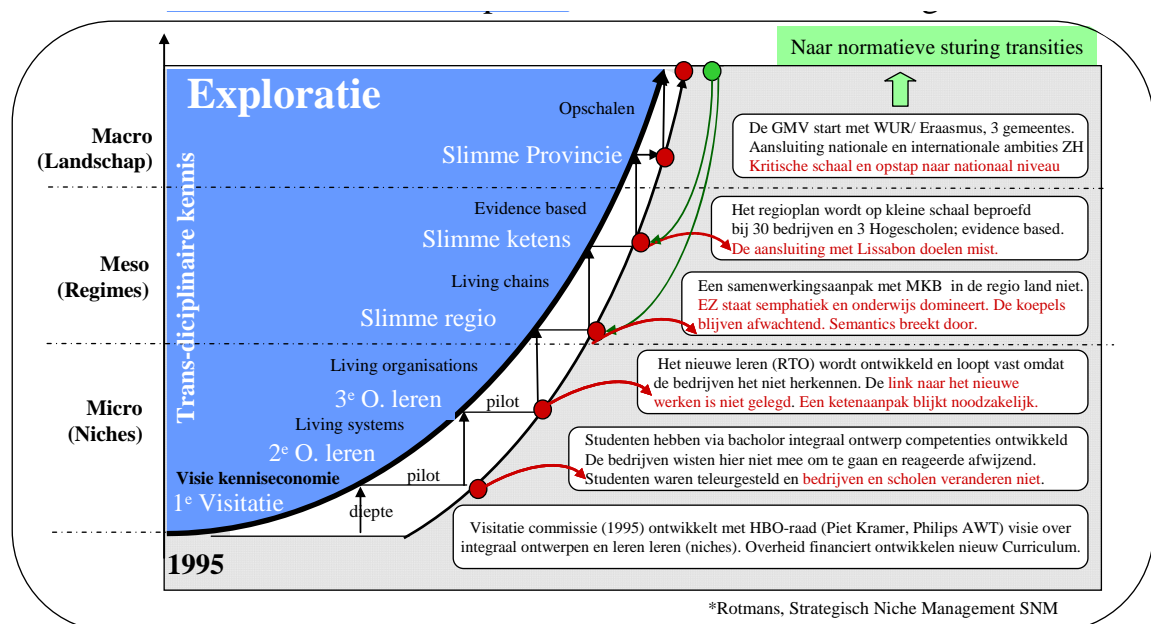
Figuur 7. Nederland en China; economische synergetisch (Schwab Report)

79

## 2.6. Evidence based

De door de AcadeMi-IO ontwikkelde transitie concepten niches zijn evidence based, d.w.z. dat de ontwikkelde concepten eerst zijn beproefd en verdiept. We hebben hierbij geleerd dat een eilandbenadering niet werkt. Alleen integraal ontwerpen (Living objects) heeft geen kans, bedrijven adopteren dit niet omdat er geen leercultuur heerst. Dit geldt evenzeer voor het concept integraal ontwikkelen (Living subjects). Het nieuwe leren is niet geland doordat het nieuwe werken niet werd meegenomen in de leercontext. Alleen de integrale aanpak van de concepten met een dynamische markt als versneller (Living Markets) en co-creatie in kennisketens (Living Curricula) leidt tot dynamiseren. De leermomenten zijn in de transitieroadmap gevisualiseerd en hebben uiteindelijk geleid tot een evidence based aanpak. Een transitieplan op nationaal niveau is eind 2009 ingediend bij de SER (Rinnooy Kan) als partner in het Innovatieplatform en is mede door de val van het kabinet nog niet in behandeling genomen.

Verklarend voor deze lange weg is het doorbreken van een meervoudige paradox, bestaande uit de leerparadox, de innovatieparadox en de standaardisatieparadox. De leerparadox kan alleen maar worden doorbroken door in onderwijs zelf het derde orde leervermogen te ontwikkelen in dynamische leeromgevingen om aan te kunnen sluiten op het kennisniveau van het individu. De standaardisatieparadox gaat over het fenomeen dat flexibele structuren alleen maar kunnen worden gerealiseerd door standaardisatie (legosteen principe). De innovatieparadox kon niet worden doorbroken omdat innoveren nu juist weer afhankelijk is van het benutten van het derde orde leervermogen en het vermogen om kennis te flexibiliseren op basis van het (afgeleerde) divergente denken (Robinson). Zo hielden de drie paradoxen elkaar in een ijzeren klem. Alleen door integratie van de niches kon dit worden doorbroken en ontmoeten kennis exploratie en kennis exploitatie elkaar natuurlijk. Slimme provincies kunnen op een overzichtelijke schaal voldoende kritische massa ontwikkelen in een beroepskolom en internationaal, voor het realiseren van sociale cohesie.



Figuur 8. Leermomenten in de transitieroadmap van de AcadeMi-IO.

## 3. Transitiepilot

### 3.1. De aanloop

#### Oprichting GMV kantoor te Peking

In China is door de GMV machinebouwbranche en Quaternes van J. Hak samen een initiatief ontwikkeld om te komen tot een Agro-food machinepark in Handan in de provincie Hebei in China. Dit is een potentieel omvangrijk project. Voor meer informatie zie [www.hakhandan.com](http://www.hakhandan.com). Tijdens de formele oprichtingsbijeenkomst in september 2010 is de wens kenbaar gemaakt dat in China wordt gewerkt aan World Class Performance instroom. Dezelfde wens leeft in Zuid Holland. Het idee is geopperd te onderzoeken in hoever de beide provincies zich aan elkaar kunnen optrekken en op dit punt kunnen samenwerken. De AcadeMi-IO kan hierbij een bindende functie vervullen.



Figuur 9: Het nieuwe agro-food machinebouw park Hah-Handan (China). Het personeel dat hier gaat werken moet van World Class Performance niveau zijn.

#### Sondering samenwerkingsproject Zuid-Holland / Hebei.

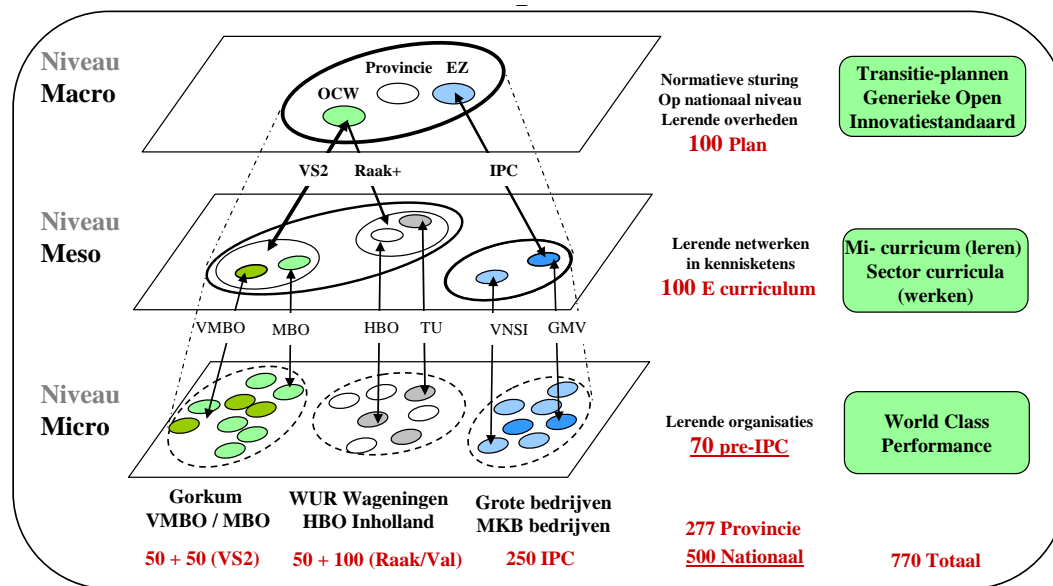
Na het eerste bezoek heeft in november een inventarisatie ronde plaats gevonden waarbij belanghebbenden in de provincie Zuid Holland zijn benaderd voor mogelijke participatie. Oriënterende gesprekken hebben plaatsgevonden met de volgende mogelijke participanten.

- De burgemeesters van Gorinchem, Nieuw-Lekkerland en Greenport
- De werkgevers vereniging van Gorinchem en Dordrecht
- Onderwijs instellingen VMBO, MBO, HBO, TUD en de WUR.

In bilaterale gesprekken zijn de interesses en de gezamenlijke belangen en intenties gesondeerd. Dit gaf voldoende vertrouwen om in een tweede bezoek in november, met support van de Provincie, de interesses binnen de provincie Hebei te sonderen. Twee burgemeesters hebben de Nederlandse belangen vertegenwoordigd. Tijdens dit bezoek is mogelijke samenwerking op drie locaties in de provincie geëntameerd: in Handan en Sjouzhou als het gaat om agro-food activiteiten en in Bohai als het gaat om water, grond en haven gerelateerde activiteiten. Er is een MOU getekend met het Educatie Bureau van Handan City en Handan Polytechnic College en de AcadeMi-IO over gezamenlijke educatietrajecten. De bezoeken in Henhshui (o.a. Greenports) en Changzhou Bohai New Area (Water, Haven) en de Universiteit (HEBUST) krijgen opvolging in April van dit jaar. Hiervoor is extra planvoorbereiding nodig om tot afstemming met de Provincie Zuid Holland te komen. Over een mogelijke rol van de WUR en de Erasmus op het gebied van transitiekunde heeft inmiddels een drietal gesprekken plaats gevonden.

### 3.2. Een transitieplan

Gezien de draagvlak ontwikkeling zowel aan Nederlandse als Chinese zijde is het initiatief gestart tot een ontwikkelen van een transitieplan gericht op de directe belangenbehartiging van het bedrijfsleven en onderwijs in de provincie waarbij het Chinabeleid en het GMV initiatief als versnellers kunnen fungeren. In een schema is de Multi-level transitie aanpak schematisch weergegeven, inclusief de betrokken partijen en de geraamde projectkosten op de drie transitieniveaus. De begrote bedragen worden in de volgende paragraaf nader toegelicht.



Figuur 10. Multi-level transitieplan Zuid Holland

Voor het succesvol laten verlopen van de opschaaltransitie is de rol van de provincie essentieel. Zij beschikken over voldoende kritische massa om de onderwijs beroepskolom af te dekken samen met het bedrijfsleven en vervullen een belangrijke brugfunctie naar de Chinese overheid waar niet tot zaken gekomen kom worden zonder bestuurlijke support. In de figuur moet voor macroniveau gelezen worden het bestuurlijk niveau binnen de provincie.

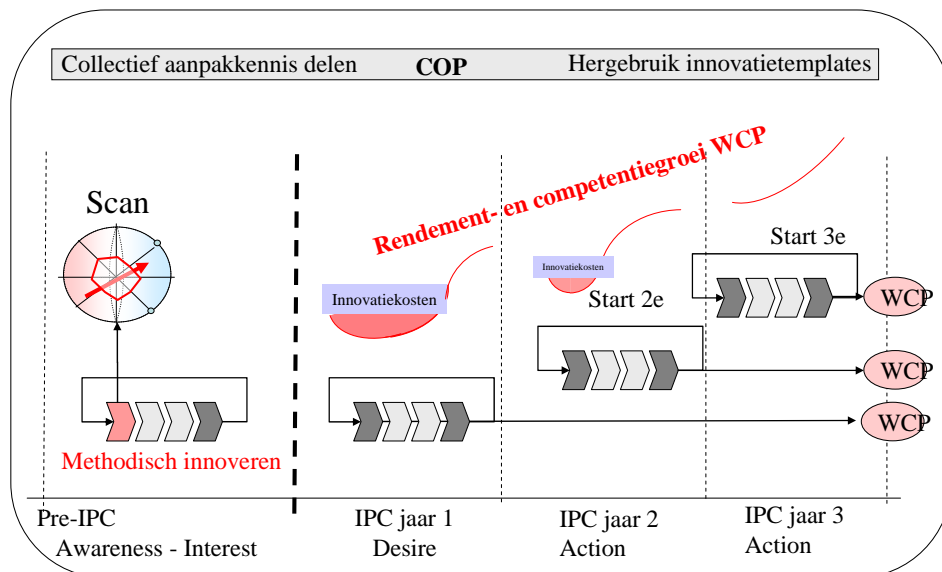
De opbouw van de totaalkosten van de opschaal transitiepilot is geraamd op 770.000 euro. Dit bedrag is 10% van de omvang van het landelijke transitieplan (7,7 miljoen euro). Voor de provincie Hebei is een zelfde plan ontwikkeld op Handan niveau en op Hebei niveau (qua omvang de schaalgrootte zo groot als Nederland).

1.	Macroniveau; kosten voor planontwikkeling en open standaards	100.000,-
2.	Regieniveau kosten voor transitieregie en ketensamenwerking	100.000,-
3.	Kosten op microniveau voor opstart MKB-IPC plannen	70.000
4.	Koste gemoeid met extra investering in MKB bedrijven	250.000,
5.	Kosten van niet IPC-organisaties, onderwijs en onderzoek	250.000,
6.	Kosten verbonden aan kennistransfer van de AcadeMi-IO	<u>100.000</u>
	Totaal kosten exclusief BTW in euro's	770.000



### 3.3. De transitie starten bij het MKB

In de regio wordt samen met de werkgeversvereniging Gorinchem en Dordrecht gewerkt aan een plan om MKB innovatie een impuls te geven volgens de beproefde formule van het IPC-Raak traject van de machinebouw met drie hogescholen. Zie hiervoor het document Methodisch Leren innoveren. In februari komt de overheid met een nieuwe IPC regeling. Er zullen de komende twee maanden 20 tot 30 bedrijven worden benaderd voor deelname aan een workshop Methodisch leren innoveren. De IPC regeling voorziet in een clustergerichte aanpak zodat de bedrijven van elkaar kunnen leren en innovatie Spill-overs te bevorderen.



Figuur 11. Innovatieve leerstrategie voor innovatiebevordering binnen het MKB <sup>12</sup>

De door de AcadeMi-IO ontwikkelde aanpak stelt de bedrijven voor om het eerste half jaar te investeren in het ontwikkelen van het innovatievermogen op de werkvloer. Hiervoor wordt een innovatieregisseur vrij gemaakt die met een team van circa 5 medewerkers on the baan de innovatie competenties gaat ontwikkelen aan de hand van een kritisch bedrijfsprobleem waar men op korte termijn succes mee denkt te behalen. In de vorm van een workshop wordt de innovatie aanpak kennis weggeleerd naar de MKB bedrijven volgens een ondernemende leerstrategie. Deze aanpak staat er borg voor dat de kennis duurzaam wordt verankerd en olievlek plaatsvindt volgens een natuurlijk groeipad. In de figuur is deze strategie aanpak schematisch weergegeven. De landelijke overheid dekt de kosten voor dit deel van het transitieplan, geraamd op 250.000 euro. Om deze opstart te realiseren is een startbudget neergelegd ter financiering door de gezamenlijke burgemeesters.

Activiteiten	Aantal uren 125/uur	Bedrag Ex BTW
1. Werven 30 bedrijven	40	5.000
2. Uitvoeren 3 scansessies	60	7.500
3. Opstellen 30 innovatierapporten	120	15.000
4. Opstellen collectieve plannen	40	5.000
5. Ontwikkelen innovatiestructuur	60	7.500
<b>6. Training innovatie regisseurs</b>	105	13.000
7. Inhoudelijke programmacoördinatie	60	7.500
8. Acquisitie en PR materiaal	80	7.500
9. Kosten Locatie / materiaal		5.000
10. Licentie AcadeMi-IO 5%		4.000
<b>Totaal</b>	<b>560 uur</b>	<b>77.000</b>

Tabel 1. Kostenbegroting opstart IPC trajecten in het MKB

## 4. Uitwerking van het plan

### 4.1. Inhoudelijk transitieplan

Voor de inhoudelijke kanten van het transitieplan verwijzen we naar het eerder ontwikkelde plan dat zowel bekend is bij de Zuid Hollandse actoren als de Chinese actoren. Dit plan maakt als bijlage onderdeel uit van dit transitievoorstel. In dit plan wordt ingegaan op de transitieaanpak en de transitie actoren. Voor meer uitgebreide informatie zie [www.AcadeMi-IO.nl](http://www.AcadeMi-IO.nl), [www.Mi-plein.nl](http://www.Mi-plein.nl) en [www.quaternes.nl](http://www.quaternes.nl).

### 4.2. Draagvlak en projectpartners

**Het Rabobank Projectenfonds** steunt innovatieve projecten die een duidelijke bijdrage leveren aan een duurzame toekomst voor de leden van de bank en daarmee voor de Nederlandse samenleving als geheel. Het fonds wordt al 25 jaar ingezet als één van de MVO-instrumenten voor de zakelijke markt. Voor de aanjaagfase van enkele nieuwe ontwikkelingen kunnen bedrijven en andere organisaties een beroep doen op het fonds. Voorwaarde is dat het project door de belanghebbende doelgroep breed wordt gedragen. Hiervan is zeker sprake bij het project "Methodisch Innoveren – integraal ontwerpen". In dit project wordt op een vernieuwende manier ingespeeld op de behoefte van continue en hoogwaardige kennis- ontwikkeling in het (industriële) MKB, waarbij professionele samenwerking tussen bedrijven en onderwijsinstellingen de kern vormt. De bijdrage van het Rabobank Projectenfonds stelt ondermeer klanten van de bank in de gelegenheid hiervan de vruchten te plukken. Deze nieuwe wijze van samenwerken en kennis uitwisselen is van strategisch belang voor het concurrentievermogen van het bedrijfsleven in Nederland.



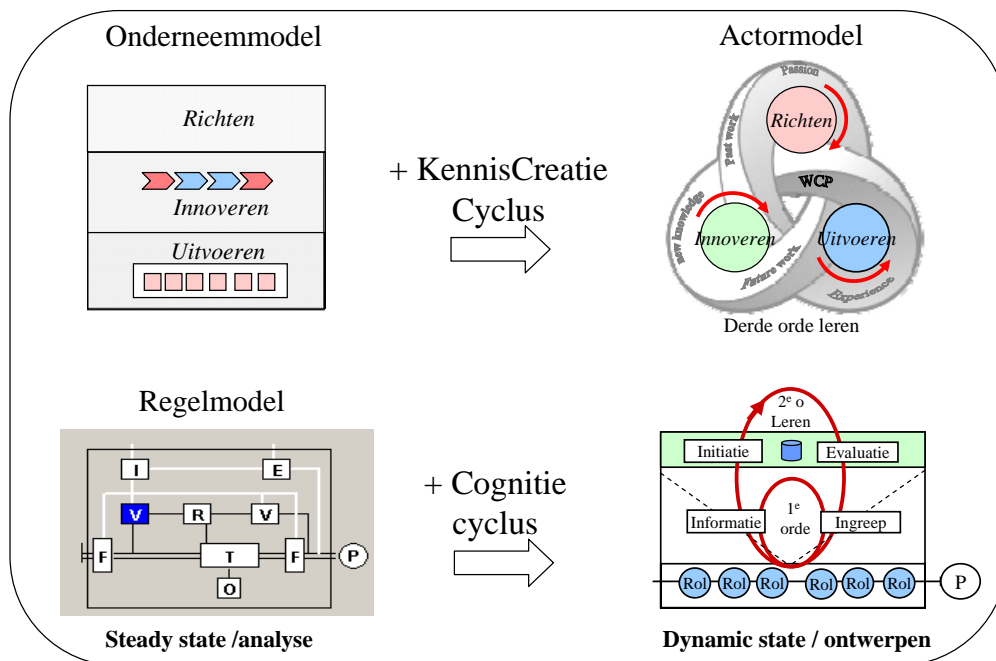
Figuur 12. Actoren die het draagvlak vormen van het transitieplan

## 5. AcadeMi-IO

### 5.1. Evolutie Delftse school voor bedrijfskunde

Het bijzondere van de Mi-IO aanpak (Methodisch Innoveren en Integraal Ondernemen) is dat deze een aantal bekende en beproefde methoden voor systeem- en kennis-innovatie combineert, integreert en praktisch toepasbaar maakt, zelfs voor middelgrote en kleine bedrijven. Actoren, zoals mensen, teams, organisaties, ketens en regio's, kunnen zich zelfsturend ontwikkelen van oude naar nieuwe rollen. Het hiervoor ontwikkelde instrumentarium bestaat uit een kompas, een landkaart en een meetlat. Hoe deze gebruikt worden, wordt ontdekt in praktische casussen. Men leert 'on-the-job'. Semantische technologie wordt toegepast om mensen en kennis te verbinden in ondernemende netwerken.

De Mi-IO aanpak vindt zijn oorsprong in de systeemmodellen van de professoren in 't Veld en Malotau van de toenmalige afdeling Industriële Organisatie van de Universiteit Delft (Delftse school). De nadruk lag in de jaren zeventig voornamelijk op het analyseren van complexe bedrijfsprocessen in steady state (Modernisme, zie 5.3.). Het te creëren object stond hierbij centraal. In de jaren 90 brak de cognitieleer door met aandacht voor leren als sociaal proces van kennis construeren. Hierdoor verschoof de focus van object naar subject (Symbolisme). Vanuit deze leer is de actorbenadering gegroeid: het beter benutten van het ondernemervermogen en prestatievermogen van mensen op de werkplek.



Figuur Integreert systeemleer met cognitieleer.

2

Om de actorbenadering praktisch vorm te geven is het ondernememodell van Malotau verrijkt met een kennisconstructie- en exploitatiecyclus. Hierdoor ontstaat een dynamisch leermodel waarmee actoren zich zelfsturend kunnen ontwikkelen. Het regelmodel van in 't Veld is uitgebreid met de cognitiecyclus waarmee actoren hun prestatieniveau zelfregelend kunnen verbeteren. Hierbij is gebruik gemaakt van de CMMI-meetlat voor World-Class Performance, welke eveneens ontstaan is uit de systeemleer. Met de Mi-IO aanpak ontwikkelen actoren hun talenten (subject) van rol

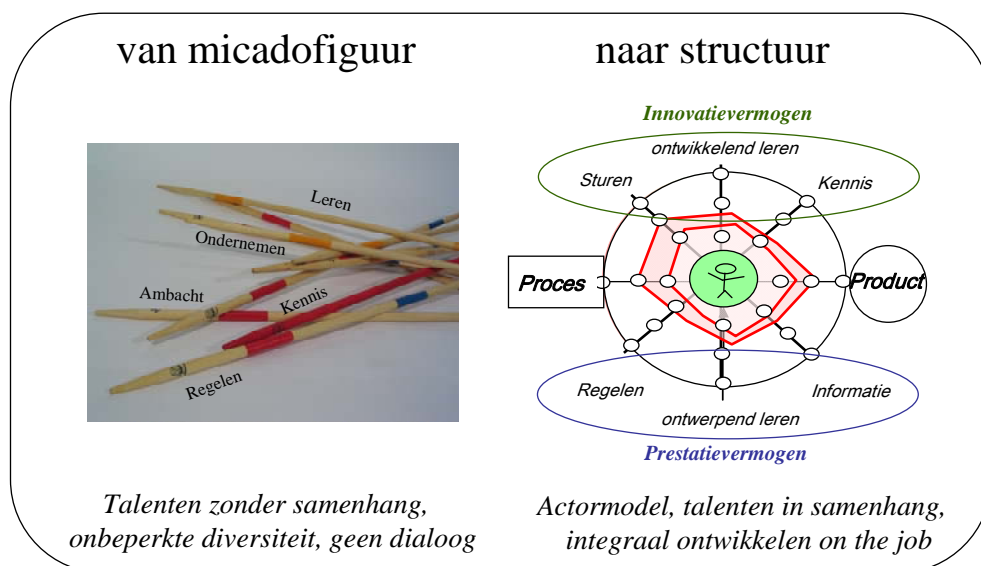
naar rol (object). In de aanpak wordt de gegroeide kloof tussen object/subject c.q. tussen werken en leren weer gedicht. De organisatiewetenschappen typeren deze holistische en integrale zienswijze als postmodern. De fundamenten voor deze postmoderne fase zijn internationaal gelegd door mensen als Lyotard (filosofisch), Lash (economisch) en Latour (actornetwerken). Een eerste invulling van het zogenaamde Hatch model is gemaakt voor de Nederlandse situatie.

De praktische toepasbaarheid van het ondernememodell (3<sup>e</sup> orde leren) is reeds praktisch aangetoond in het IPC-Raak project, waarin 20 bedrijven en 3 Hogescholen participeerden. De in het MKB aanwezige kennis is expliciet en productief gemaakt, en vertaald naar nieuwe leerstof voor scholen. De praktische toepasbaarheid van het Prestatiemodel (2<sup>e</sup> orde leren) is op MBO/VMBO niveau aangetoond in het RTO-project. Dankzij deze leervorm raken leerlingen meer gemotiveerd, wat zich heeft geuit in een drastische vermindering van uitval. Ook zijn de leerprestaties aantoonbaar toegenomen.

## 5.2. Body of knowledge

### Open standaards; de dialoog komt op gang

De systeemmodellen en cognitie modellen zijn generiek van aard en universeel toepasbaar. Ze zijn door gebruikers op maat ontsloten voor de machinebouw, de scheepsbouw en de installatiebouw. De processen zijn vastgelegd in schema's, en de informatiemodellen zijn beschreven in een natuurlijke logische taal (Nijssen) met bijbehorende woordenboeken. Het gebruik van een gezamenlijke taal maakt kennisuitwisseling binnen en tussen sectoren mogelijk, en legt een brug tussen bedrijfsleven en onderwijs. De modellen maken werk inzichtelijk en leggen een basis voor moderne leeromgevingen. Studenten kunnen zich van rol naar rol in het beroepsonderwijs ontwikkelen, met extra aandacht voor cognitie, en 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> orde leerprocessen. De generieke standaard is in een tiental projecten ontwikkeld met onderwijs en branches en ondergebracht in de AcadeMi-IO voor de kwaliteitsborging.



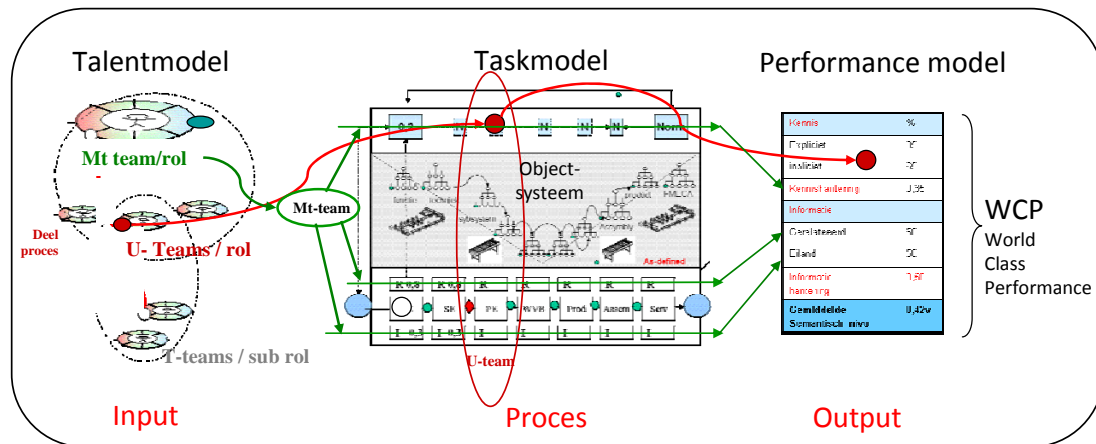
Figuur Actormodel; talenten integraal en generiek gedefinieerd

## Actormodel; integratie subject-object

Het grootste obstakel voor kennisgroei in organisaties bleek de afstemming tussen object en subject. Dit uit zich in een schijnbare tegenstelling tussen werken en leren, tussen exploiteren en exploreren, en tussen talenten benutten en talenten ontwikkelen. Maar subject en object zijn twee zijden van eenzelfde medaille, met de mens als actor. Peter Drucker duidde het probleem in *'Management: tasks responsibilities, practises'* (1973) als volgt:

*The totality of 'worker' and 'working, the totality of task and job, perception and personality, work community, rewards and power relations, has received practically no attention.*

Malotaux maakte de probleemstelling van Drucker inzichtelijk in zijn artikel *de betekenis van arbeid en werk voor de mens*. Niet de kwaliteit van de arbeid maar de kwaliteit van de van de aansluiting tussen mens en werk zou meer aandacht verdienen. Met de concepten *groeifront* en *basis plus speelruimte* opende hij de weg voor talentontwikkeling van mensen on the job.



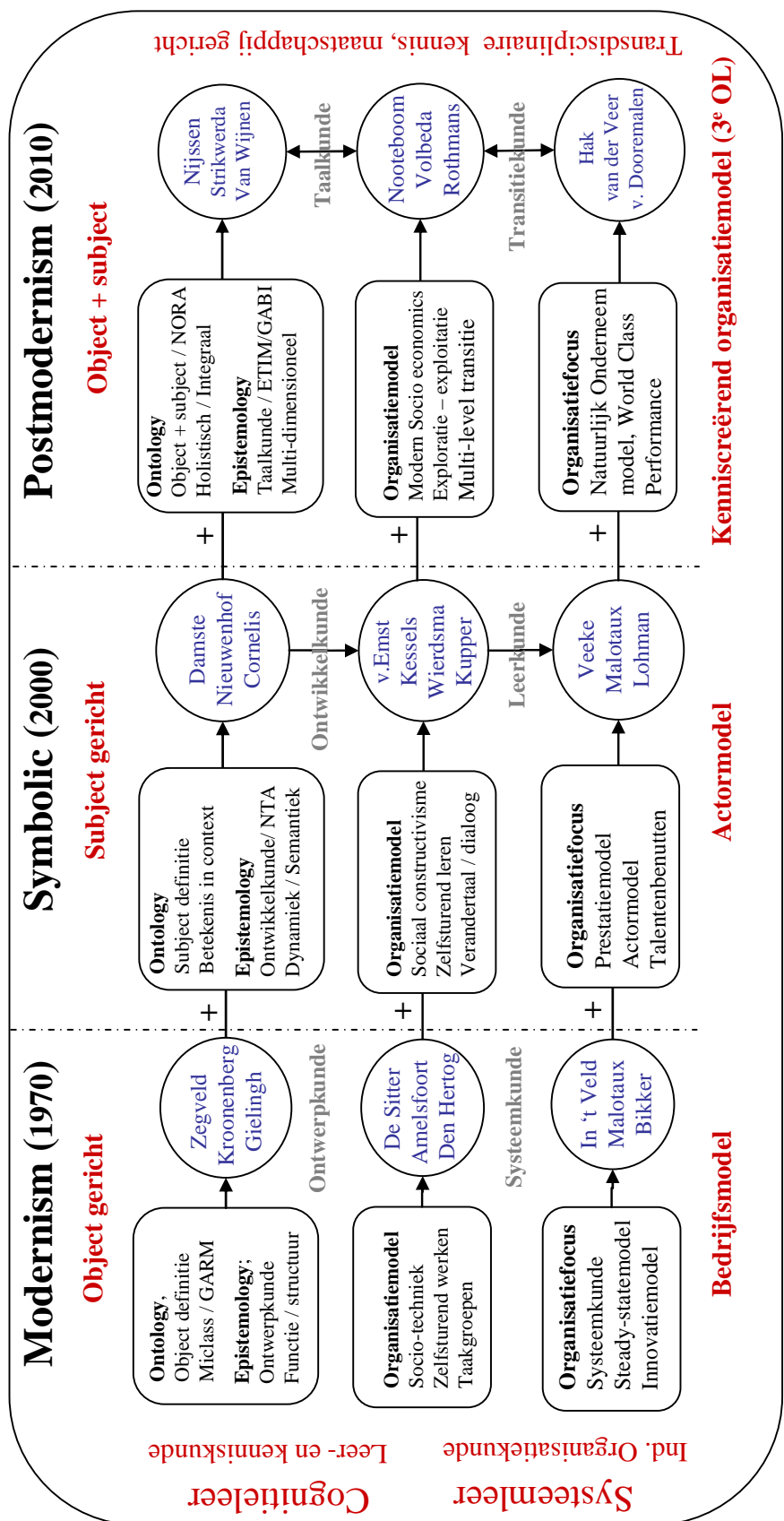
Figuur. Kompas, landkaart en meetlat; instrumentarium voor zelfsturend leren

De operationalisering van dit concept vroeg om een hanteerbaar talentmodel. Door de procesgerichte talenten te abstraheren uit de systeemmodellen en aan te vullen met cognitieve talenten uit de cognitie modellen ontstond een praktisch toepasbaar kompas waarmee talenten integraal bespreekbaar worden. Doordat talenten en werk twee views zijn op de dezelfde modellen stelt het de actor in staat zelfsturend zijn talenten te ontwikkelen. Hij ontdekt welke taken bijdragen aan de groei van zijn natuurlijke talenten, zoals het hanteren van informatie, het hanteren van kennis, het regelen en sturen van werk, het ontwikkelen van tweede en derde orde leertaken, en het benutten van het geheugen met ICT als verlengstuk.

De afhankelijkheid van werk en talent wordt op deze manier inzichtelijk. Veranderingen in technologie (object) en veranderingen in werkwijze (subject) kunnen nu met elkaar worden verbonden. De prestatie meetlat maakt zelfsturing en talentgroei in het werk mogelijk. Voor het MKB en voor docenten was de integrale benadering van talenten en werk een verademing. Er kon nu gericht worden gewerkt aan het leren afbreken van complexiteit en het flexibiliseren van kennis voor het leveren van klantgericht maatwerk. De AcadeMi-IO, de TUDelft en de WUR hebben een plan om deze holistische aanpak samen door te ontwikkelen: *van systeemkunde naar transitiekunde*, op basis van een transdisciplinair curriculum. Dit programma geeft input aan de ontwikkeling van agrofoodclusters in Nederland en BRICS-landen.

5.3. Naar een postmoderne economie

Naar een postmoderne economie in NL (\*)



(Ontology, definitieleer), (Epistemology; kennisleer), (Garm ISO TC 184), (NTA Semantics NEN 8611), OIS (Open Innovatie Standaard), (\* 1<sup>e</sup> aanzet NL-Hatchmodel)

## 5.4. Transdisciplinaire kennis.

- Alberts, B. e.a. (1994). Molecular biology of the cell. Modularisering, shapes, position memory of the drosophila (blz. 1099). A bio-metafoor for modularization of Objects. Garland Publishing.
- Asseldonk, T. (1998). Mass individualisation. Business strategies applying networked order to create economic value in unpredictable markets. Adaptive supply chains. (blz.290). KUB, TVA.
- Baets, W.R.J. (2009). Wie orde zaait zal chaos oogsten. Een holistisch mensbeeld. Analogie tussen IK (organisme) en WIJ (organisaties) geeft inzicht in natuurlijk organiseren (blz.50). v. Gorkum.
- Beinhocker, E.D. (2006). The Origin of Wealth. Een bio-model; Lego ontwerpprincipes en modulariteit als basis voor evolutionaire groei van kennis (blz. 215). Business School Pres.
- Bontius, I. (2008). Methodisch Innoveren. Organisatie Ontwikkeling Onderwijs. Samen werken aan innovatie, scholen met bedrijven. Cinop Themas, Den Bosch.
- Bontius, I. (2004). Leren van integraal herontwerpen. Ontwerpend leren in het VMBO technisch onderwijs RTO (blz 31). Minimale uitval en ondernemende docenten. Platform Beta-techniek.
- Burbidge, J.L. (1975). Introduction of Group Technology. Innovation in Production Technology. Reductie van onnodige verscheidenheid (taxonomie, standaardisatie, Heinemann. ISBN 0434901938.
- Cornelis, A. (1993). De logica van het gevoel. Basis voor zelfsturing in een drietal stabiliteitslagen. Boom. Modelmatig ontsloten door Zouwen, T. van der (2010). De logica van de lef.
- Damste, P. (2008). De concentrische mens. Vorm volgt functie volgt doel. Deze biologische hoofdwet vormt de basis voor groei van organismen in interactie met omgeving. Damste-Terpstrafonds.
- Davis, Mills, (2006). Semantic Wave 2006. Executive Guide to Billion Dollar Markets. Part 1: Semantic Wave, a fundamental paradigm shift (blz. 5) www.project10x.com
- Drucker, P. Management: Tasks, Responsibilities, Practices. The totality of worker and working has received practically no attention. ISBN 0066210879.
- Dwarshuis-van de Beek e.a., (2007). Duurzaam denken, Dynamisch doen. Verantwoordelijke gedeputeerde water, kust, internationale betrekkingen, China beleid. www-zuid-holland.nl
- Emst, A. van (2002). Koop een auto op de sloop. Paradigmashift in het onderwijs vraagt een ontwerpbenadering van leerstof van het geheel naar de delen, sociaal constructivisme (blz 39). APS,
- Es, R. (2008). Veranderdiagnose. De onderstroom van organiseren. Veranderen aan laten sluiten bij interesse, emoties en gevoelens. Transdisciplinaire kennis ( $\gamma.\alpha.\beta$ ) (blz. 73 /191). Kluwer.
- Gielingh, W. (2005). A theory and method for Cognitive Product engineering based on Neisser Notion Theorie (blz. 85). TUDelft, ISBN 978-90-810001-1-6.
- Gielingh, W. (1988); Object Ontology. General Architecture Engineering and Construction Reference Model (GARM), ISO TC 184/SC4/WG1. TNO B&C Reseach Delft.
- Hak, J., Lohman, T., Houtman, M. (2005). Slimme regio plan. Breedte strategie voor samenwerking tussen scholen en bedrijven. World Class Performance. AcadeMi-IO.
- Hatch, M.J. (2005). Organisation Theory. Modern, Symbolic and postmodern perspectives. Actor networks; an integrated subject-object approach shapes society. Oxford University Press.
- Heylighen, F. e.a. (1995). Complexiteit en Evolutie. Metasysteemtransities (blz. 112). Principia Cybernetica Web, VU Brussel.
- ICF classificatie systeem (2002). Internationale classificatie van het menselijk functioneren: mentale functies (blz.148). Nederlandse WHO-FIC Collaborating Centre, Bilthoven.
- Jolles, J. (2010). Ellis en het verbreiden. Over hersenen, gedrag & educatie. Het belang van sturing op hogere cognitieve functie (blz. 71). Neuropsych Publishers, Amsterdam.
- Kessels, J. e.a. (2001). Opleiden en leren in een kenniseconomie. Kennis is een persoonlijke bewaamheid en vraagt om een systematische aanpak (blz.11). Samson.
- Koizumi, H. (2007). Creating a new trans-disciplinary approach to understanding Learning (blz.132). OECD. Understanding the Brain: The Birth of a Learning Science.
- Kramer, P. (1995). Eerste HBO-visitatierapport Werktuigbouwkunde / scheepsbouw. Integraal ontwerpen, innoveren en leren-leren als basis (blz.31-38). HBO-raad / AcadeMi-IO.
- Kupper, H.A.E. (2007). Het lezen van kennislandschappen in een groene beleidsomgeving. Kennisprocessen en de kennisbasis (blz. 15). Wageningen Universiteit/PPO/LEI.
- Kroonenberg van den, H.H. (1998). Methodisch Ontwerpen'. Ontwerpend onderwijs voor de Beroepskolom. Het verwerven en toepassen van kennis (blz.23). EPN.
- Lash, S. (1988). The end of organized Capitalisme. The importance of networks and flexible specialisation based for mass-customization based on ICT. Polity Press.
- Leydesdorff, L. & Etzkowitch (2005). The Triple Helix model as a model for Innovation Studies. A social system is reconstructed from a set of its own previous states (blz.5).
- Lewontin, R. (2000). The Triple Helix. Self-renewing principle (blz.11). Constructionist view (blz. 58). Function plus shape, form and topological continuity (126). Harvard, USA.
- Lohman, T. (1994). Strategisch belang van integratie van informatie tussen ontwerp en logistiek (CADAL-ETIM), basis voor GABI en ProPlanet. Tijdschrift Informatie jrg.36 nr.10
- Lohman, T. (1996). CA-Technieken Deel 3: Applicatie engineering, integratie en Ontwerp-principes. Integraal ontwerpen van product, proces en organisaties. AcadeMi-IO, Almkerk.
- Lohman, T. (1999). Onderzoek naar beroepsprofielen voor de kenniseconomie (blz. 175). Vernieuwing

- in productontwikkeling en onderwijs. STT62 KiVI Den Haag.
- Lohman, T., Hak, J. (2009). Duurzaam leren innoveren op de werkplek en in ketens. Een IPC-Raak experiment in de Foodketen. Aangeboden aan IP. AcadeMi-IO, Almkerk.
- Lyotard, J. (1979). The Postmodern Condition. A report on knowledge. Atomisation of the society as a whole into flexible networks of actors exchanging knowledge in dialog (Manchester Univ.Press.
- Malone, T.W. (2004). The Future of Work: The paradox of standards (blz 133). Harvard Business School Press Boston, Massachusetts.
- Malotaux, P. (1980). De betekenis van arbeid en werk voor de mens. Kwaliteit van de aansluiting tussen wat werk vereist en wat een werker kan. Special SW-cahier. Malotaux, Soest.
- Maturana, H. (1997). Human beings versus machines? Technology shapes our talents. The design of Desires shapes biologic evolutions (blz 2). Metadesign part II.
- Mens-Verhulst. J. Intersectionaliteit in vijf veronderstellingen. Een platte opvatting van diversiteit vormen met een constructivistische kijk als uitdaging (blz.10). [www.vanmens.info/verhulst](http://www.vanmens.info/verhulst).
- Nonaka, I. (1999). De kenniscreërende onderneming: Hoe japanse bedrijven innovatieprocessen in gang zetten. Schiedam: Scriptum Management.
- Miron, D. (2008). Double Helix of Learning and Work and Triple Helix of Innovation. Changes in higher education (blz. 9). Academy of Economic Studies, Bucharest.
- Nieuwenhof van den R. (2005). De taal van verandering. Eén verandertaal (blz 388), Integraal ontwerp- en ontwikkelmodel (blz. 192). Scriptum Management.
- Nieuwenhuijsen, H. e.a. (2009). Kennis/spillovers en economische groei. Kennisproductiviteit en leersnelheid verwerken in model (blz 9). EIM.
- Nijssen. G.M., (2009). Kennisgebaseerd werken. Rekenen met kennis. Onderwijs doorlooptijd versnellen op basis van een op kennisgebaseerde aanpak. PNA te Heerlen.
- Nooteboom, B. (2006). Knowledge and Learning in the Firm, Volume II: Cycle of integration of exploration and exploitation (blz.435) . Edward Elgar Publishing Ltd.
- Rinnooy Kan, (2006). Werkgroep leren excelleren. Talenten maken het verschil. hfd.2. Innovatieplatform.
- Robinson, K. (2010). Changing Education Paradigma's. Back to natural divergent thinking. Een pleidooi voor nieuw onderwijs, meer cognitieve competenties.Video's voor TED Internet.
- Rothenberg, J. (2007). Towards a Dutch Interoperability Framework. Recommendations to the Forum Standaardisatie. NORA (NL Overheids Ref. Achitectuur). Rand Europe.
- Rotmans. J. e.a. (2010). Transitie experimenten. Multi-level benadering (blz. 10). KTC. Kenniscentrum voor duurzame systeeminnovaties en transities.
- Smeets, P. (2009). Expeditie Agroparken. Ontwerpend onderzoek naar metropolitane landbouw en duurzame ontwikkeling. Transdisciplinair (blz.47). ISBN 978-90-8585-515-6.
- Schwab. K. (2010). The Global Competitiveness Report 2010-2011. China positiemeting (blz.128). World Economic Forum, Geneva, Switzerland 2010.
- Senge, P. (1992). De vijfde discipline. De kuns & praktijk van de lerende organisatie, met systeemdenken, mentale modellen, teamleren (blz. 12). Scriptum.
- Sitter de, Ubbo. (1998). Synergetisch produceren. Van Gorcum. ISBN-13: 9789023233657.
- Sousa, D.A. (2001). How the Brain learns. A Teacher's Guide. How to accelerate learning speed (blz.137). Corwin Press, inc. Thousand Oaklands, California.
- Speelman. H.H. (2010). De publieke kennisinfrastructuur van Nederland op hoofdlijnen. Van lineaire naar cyclische kennis en innovatiemodellen (blz 8). TNO-034-UT-2010-00368.
- Strikwerda, J. (2008). Van unitmanagement naar multidimensionale organisaties. Een postmoderne visie; semantische standaards (blz. 211), waarden immaterieel actief (blz.145). Van Gorcum.
- Teerling, L. (2003). Kennis delen werkt beter. Integraal ontwerpen: een concept voor innovatief ondernemen. Vanuit vijf bedrijfsportretten de IO-praktijk laten leven (blz.19). Stichting Axis.
- TLO, UNETO-VNI, CROW, STABU (2003). Richtlijnen voor het bouwen van semantische objecten bibliotheken. NEN – NTA 8611.
- Veld, J. in 't, Malotaux. P.Ch-A. (2002). A systems approach to people and organisations (blz. 122/143). W. ten Haaf; Fundamentals of business engineering. 90-407-2210-2.
- Veld, J. in 't, Lohman, T. (1990). Excom: Een computerondersteund meetinstrument voor de kwaliteit van de arbeid. Den Haag: DGA publicatie S 86. AcadeMi-IO te Almkerk.
- Veeke. H.P.M. (2008).The Delft Systems Approach. Verdieping van de Performancefunctie van systemen (proper model). Springer, London.
- Volbeda, H.W. e.a.(2006). Kennisintegratie als voorwaarde voor zelforganisatie. Beperkte regelvrijheid blokkeert kennisintegratie. M&O nummer 3, maart/april 2006.
- Wierdsma, A. (2005). Co-creatie van verandering. Scheiding subject/object wordt doorbroken, naar een drieslag leerproces. Denken en doen wordt geïntegreerd (blz 111). Eburon Delft.
- Zangheneh, M., (2004). The Psycho-Structural Cybernetic Model. Fourth order cybernetics, social knowledge, psychological (motivation) aspects. E-COMMUNITY, Vol.1 No.2,