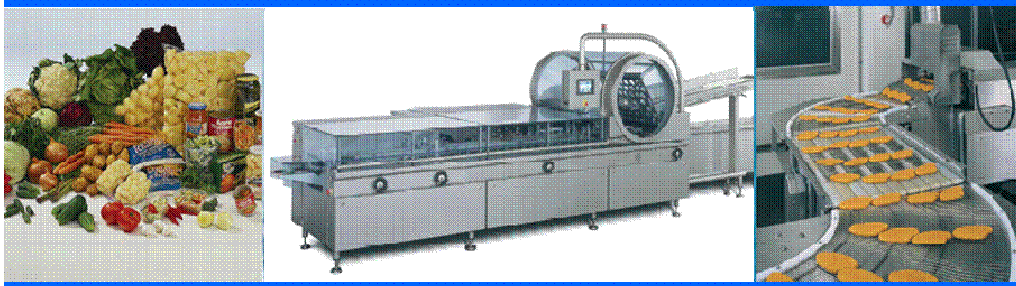
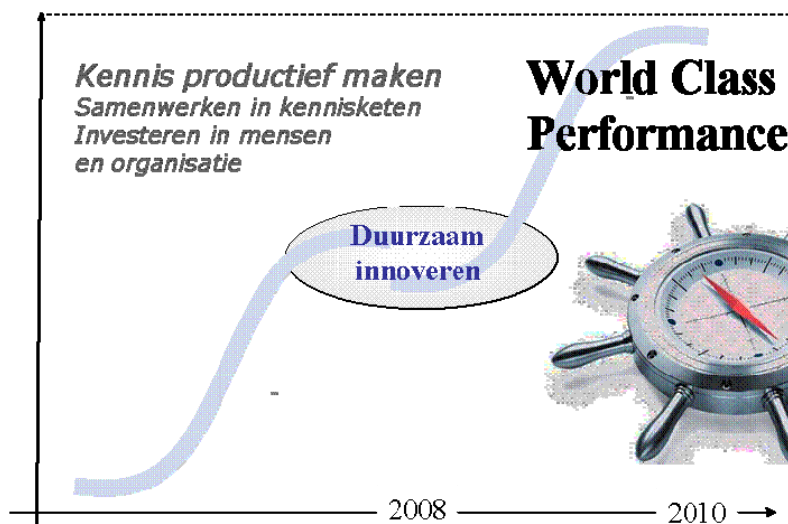


Creating Better Food



Integraal Ondernemen door
Methodisch Innoveren



Resultaten 1^e innovatietraject
C. van 't Riet Dairy Technology

IPC-GMV

Document 2.3.4. (JULI 2009)

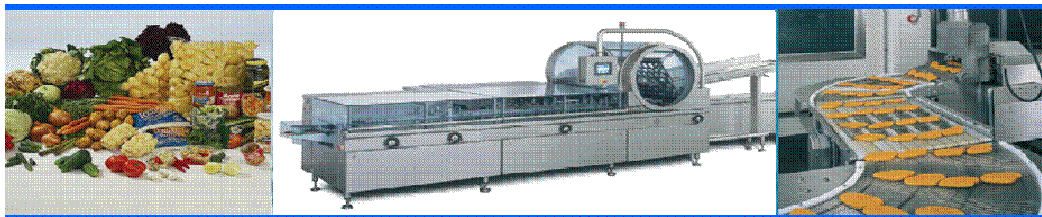
Inhoud:

1.	INLEIDING.....	3
2.	PRE-IPC-FASE.....	5
2.1	EXTERNE ONTWIKKELINGEN	5
2.2	INTERNE ONTWIKKELINGEN	6
2.3	QUICK SCAN.....	6
2.3.1	<i>Resultaten IO-Scan</i>	<i>6</i>
2.3.2	<i>Mogelijke verbeterscenario's</i>	<i>8</i>
3.	GEFASEERDE AANPAK VAN METHODISCH INNOVEREN	10
3.1	HET TRAJECT METHODISCH INNOVEREN	10
3.2	POSITIONERING IN HET BEDRIJFSMODEL.....	11
3.3	EEN CYCLISCH PROCES	12
3.4	DE MI-LANDKAART	13
4.	HET EERSTE INNOVATIETRAJECT	15
4.1	FASE 1: SELECTIE VERBETERRICHTING	16
4.1.1	<i>Werkwijze fase 1.....</i>	<i>16</i>
4.1.2	<i>Beschrijving bedrijf (stap 1.1)</i>	<i>16</i>
4.1.3	<i>Resultaat probleemanalyse (stap 1.2).....</i>	<i>17</i>
4.1.4	<i>Resultaat IO-Scan (stap 1.3)</i>	<i>18</i>
4.1.5	<i>Keuze verbeterrichting (stap 1.4).....</i>	<i>20</i>
4.2	FASE 2: ANALYSE EN ONTWERP	22
4.2.1	<i>Werkwijze fase 2.....</i>	<i>22</i>
4.2.2	<i>Analyse huidige situatie (stap 2.1).....</i>	<i>22</i>
4.2.3	<i>Integrale analyse werkplek (stap 2.2).....</i>	<i>23</i>
4.2.4	<i>Integrale kwaliteitsmeting (stap 2.3)</i>	<i>24</i>
4.2.5	<i>Selectie verbetermogelijkheden (stap 2.4)</i>	<i>25</i>
4.2.6	<i>Ontwerp nieuwe situatie (stap 2.5)</i>	<i>27</i>
4.2.7	<i>Integraal ontwerp werkplekken (stap 2.6).....</i>	<i>28</i>
4.2.8	<i>Integrale kwaliteitsmeting (stap 2.7)</i>	<i>29</i>
4.2.9	<i>Pilot definiëren (stap 2.8).....</i>	<i>31</i>
4.3	FASE 3: PILOT UITVOEREN	33
4.3.1	<i>Werkwijze fase 3.....</i>	<i>33</i>
4.3.2	<i>Pilot voorbereiden (stap 3.1).....</i>	<i>33</i>
4.3.3	<i>Pilot uitvoeren (stap 3.2).....</i>	<i>36</i>
4.3.4	<i>Pilot evalueren (stap 3.3).....</i>	<i>42</i>
4.3.5	<i>Effectanalyse (stap 3.4).....</i>	<i>44</i>
4.4	FASE 4: HAALBAARHEID EN PLANVORMING (BORGEN VERWORVENHEDEN).....	45
4.4.1	<i>Werkwijze fase 4.....</i>	<i>45</i>
4.4.2	<i>Duurzaam innoveren</i>	<i>45</i>

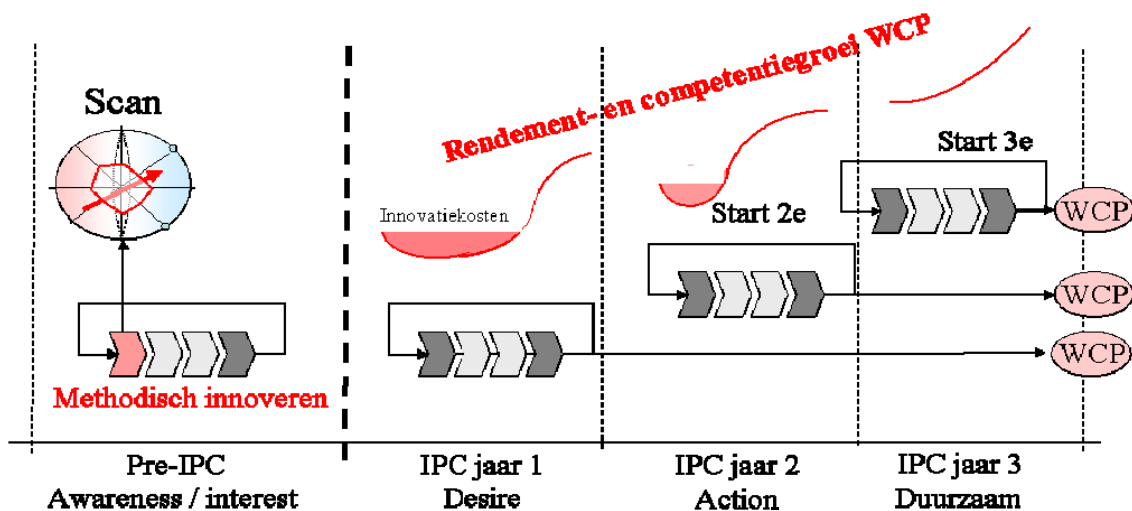
1. Inleiding

In deze rapportage worden de resultaten van het eerste innovatietraject van het IPC (Innovatie Prestatie Contract) zoals uitgevoerd bij C. van 't Riet Technology te Aarlanderveen weergegeven. C. van 't Riet is één van de MKB-bedrijven die deelneemt aan het IPC-project "Creating Better Food" (2008-2011) van de branchevereniging GMV (Groep fabrieken van Machines voor Voedings en genotsmiddelenindustrie). GMV is aangesloten bij de vereniging FME-CWM, een ondernemersorganisatie voor de technologisch-industriële sector.

In het eerste innovatiejaar van het IPC-project is samen met andere deelnemende IPC-bedrijven een collectief programma uitgevoerd. Dit programma is erop gericht om innovaties duurzaam en planmatig uit te kunnen voeren volgens de aanpak van Methodisch Innoveren (Mi). Het resultaat van dit eerste innovatietraject is dan ook tot stand gekomen door de aangereikte aanpak kennis direct in de praktijk van C. van 't Riet toe te passen. Een eerste kennismaking met Mi heeft eerder plaatsgevonden tijdens de Pre-IPC fase van de GMV. Tijdens deze fase werd direct duidelijk dat de Mi-aanpak sterk kan bijdragen om een aantal innovatiedoelstellingen binnen C. van 't Riet te realiseren.



Collectief aanpak kennis delen COP Hergebruik innovatietemplates



Figuur 1: IPC-plan C. van 't Riet Technology.

Het resultaat van het eerste innovatietraject is in vier fasen tot stand gekomen. Voorafgaand aan het eerste innovatiejaar heeft een Pre-IPC-fase plaatsgevonden. Hierin zijn de bedrijfskenmerken van C. van 't Riet Technology vastgelegd samen met een aantal belangrijke externe en interne ontwikkelingen waar het bedrijf rekening mee moet houden. Om een aantal verbetertrajecten voor het bedrijf te selecteren is ook een Quick Scan uitgevoerd waarmee de performance van het bedrijf gemeten is. Op basis van de Pre-IPC-fase zijn voor het IPC-plan drie innovatietrajecten gedefinieerd, zie Figuur 1.

In Figuur 1 wordt het IPC-plan van C. van 't Riet Technology globaal weergegeven. Het plan is gebaseerd op het AIDA-concept (Awareness–Interest–Desire–Action) waarmee beoogde innovaties in vier beproefde stappen wordt gerealiseerd om vervolgens duurzaam in het bedrijf toe te kunnen passen. Tijdens de Pre-IPC-fase is voldoende bewustwording en interesse ontstaan om aan de IPC “Creating Better Food” van het GMV deel te nemen. Bijzondere interesse ging uit naar het collectieve programma waarin de aanpak van Methodisch Innoveren vooral bij het verhogen van de kennisproductiviteit centraal staat. Daarmee wordt tijdens het uitvoeren van het IPC de basis gelegd om competentiegroei van medewerkers en organisatie te bevorderen, in het bijzonder met betrekking tot het flexibiliseren en verbinden van kennis.

2. Pre-IPC-fase

In juli 2007 is GMV als branchevereniging samen met een aantal bedrijven het Pre-IPC-project gestart; "Creating Better Food", duurzaam innoveren in de foodketen. Doel van de Pre-IPC is het onderzoeken van bewustwording en interesse bij MKB-bedrijven om het performanceniveau door toepassing van concepten van Integraal Ontwerpen via beproefde aanpak van Methodisch Innoveren te verhogen. Voor bedrijven biedt dit kansen om in een kenniseconomie meer integrale werkwijzen toe te passen die leiden tot drastische kostenbesparingen en kwaliteitverhoging van producten. Zo nemen bijvoorbeeld faalkosten drastisch af en wordt aanwezige kennis ontsloten voor hergebruik. Het benutten van de mensfactor speelt bij deze innovaties een belangrijke rol. Het vraagt ruimte voor het ontwikkelen van nieuwe competenties om als organisatie door te kunnen groeien van het huidige World Class Performance niveau "as-performed" naar niveaus van "as-managed" en "as-defined".

C. van 't Riet Dairy Technology heeft tijdens de Pre-IPC-fase een aantal externe en interne ontwikkelingen vastgesteld en op basis daarvan een Quick Scan binnen de eigen organisatie uitgevoerd. De resultaten van de Pre-IPC-fase worden hierna kort toegelicht en zijn basis voor de drie innovatietrajecten die tijdens de IPC uitgevoerd worden. Het bedrijf C. van 't Riet ontwerpt en produceert al ruim 150 jaar machines voor de zuivelindustrie, voornamelijk voor de kaasmakerij. De capaciteit van kaasmachines varieert van 100 – 100.000 liter per dag. Vroeger waren klanten vooral kaasboeren uit de directe omgeving, tegenwoordig zijn dit de kaasfabrieken vanuit de hele wereld. C. van 't Riet is een relatief klein bedrijf met 18 medewerkers en gevestigd in Aarlanderveen. De werkzaamheden worden uitgevoerd door verschillende afdelingen zoals kantoor, metaal, hout, elektrotechniek en magazijn.

2.1 Externe ontwikkelingen

In het kader van het onderzoek zijn tijdens enkele workshopsessies met vertegenwoordigers van verschillende MKB-bedrijven uit de foodketen een aantal externe ontwikkelingen (kansen/knelpunten) onderkend die van invloed zijn op toekomstige ontwikkelingen. Aan de hand van de ontstane lijst met externe ontwikkelingen en een productanalyse zijn de drie belangrijkste ontwikkelingen voor het bedrijf C. van 't Riet vastgesteld:

- a. Interne markt (25% van de omzet): de markt voor Goudse kaas krimpt in Nederland, het aantal boeren dat overweegt zelf kaas te maken neemt af (zuivel is grondstof).
- b. Externe markt (75% van de omzet): dit is duidelijk een groeimarkt, het aantal uit te brengen offertes neemt toe. Er ontstaat meer vraag naar totaaloplossingen, zogenaamde "turn-key" leveranties.
- c. Bereikbaarheid van klanten: de markt is moeilijk toegankelijk voor een specifiek product als Goudse kaas.

2.2 Interne ontwikkelingen

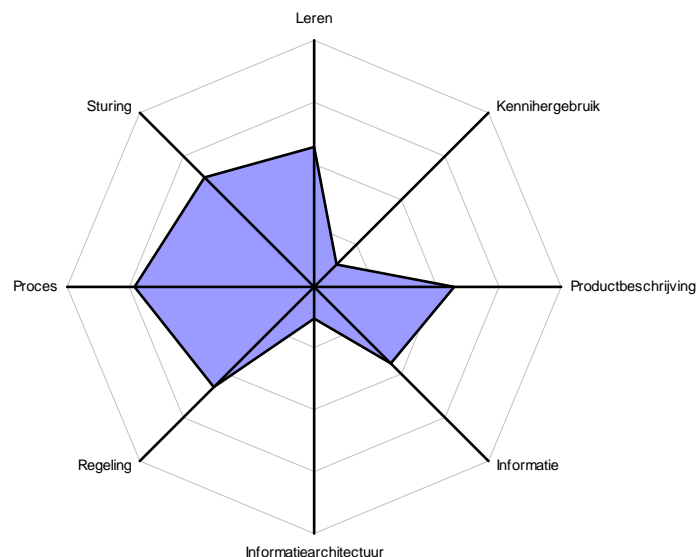
Tijdens de gezamenlijke workshopsessies zijn ook kansen en knelpunten ten aanzien van interne ontwikkelingen in de foodketen vastgelegd welke door de MKB-bedrijven onderkend worden. Aan de hand van de lijst en een bedrijfsanalyse zijn de interne kansen/knelpunten voor het bedrijf C. van 't Riet hier kort beschreven:

- Verhouding personeel: de bemensing in het voortraject is relatief groot ten opzichte van het aantal medewerkers in de productie en de buitendienst.
- Aantal geboden oplossingen: het aantal varianten per machine is relatief groot en een knelpunt voor de organisatie.
- Toegankelijkheid en hergebruik van informatie. Kennis is in de organisatie impliciet en persoonsgebonden aanwezig.

2.3 Quick Scan

2.3.1 Resultaten IO-Scan

Met de IO-Scan (Integraal Ondernemen) als meetinstrument is een Quick Scan uitgevoerd waarmee de performance van de organisatie C. van 't Riet naar acht verschillende richtingen gemeten is. De resultaten hiervan worden weergegeven in het IO-kompas van Figuur 2. Het geeft een eerste indicatie voor het aanpakken van mogelijke verbeteringen (innovaties). Vooral de performance op de as kennishergebruik, informatie en productbeschrijving scoort bij van 't Riet relatief laag.



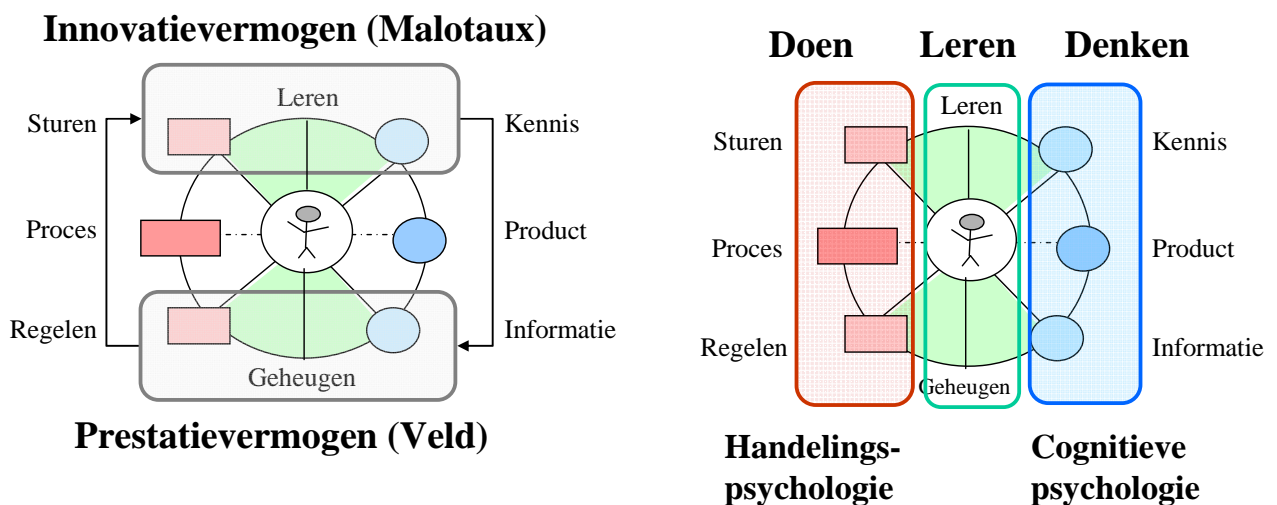
Figuur 2: Integraal Ondernemingskompas, organisatie C. van 't Riet Dairy Technology.

Kern van het kompas wordt gevormd door de regel-as en informatie-as. Door op beide assen hoger te scoren zal de prestatie van het bedrijf omhoog gaan. Door op één van de assen te verbeteren zullen de andere assen ook beter gaan scoren omdat knelpunten integraal aangepakt worden. Door bijvoorbeeld regeltaken meer bij de mensen in groepen neer te leggen zullen ze moeten samenwerken waardoor de leer-as beter gaat scoren en zal de

proces-as hoger scoren omdat de organisatie ingericht moet worden voor die nieuwe manier van werken.

Het kompas maakt onder andere de mate waarop de competenties van mensen in de organisatie benut worden inzichtelijk, zie figuur 3:

- De onderkant van het kompas geeft de mate van presteren van de organisatie weer en levert geld op.
- De bovenkant van het kompas geeft de mate van innoveren van de organisatie weer en levert kennis en competentiegroei op.
- De linkerkant van het kompas geeft de mate van Kwaliteit van de Arbeid weer. Dit is het domein van de handelingspsychologie. Mensen willen zelf korte- en langtermijn doelen bepalen
- De rechterkant van het kompas geeft de mate van Kwaliteit van de kennis en Informatie weer. Dit is het domein van de cognitieve psychologie. Mensen willen informatie verzamelen en omzetten in kennis om te overleven.
- Verticaal in het midden geven de mate van mogelijkheden om te leren en te communiceren weer. Het domein van de ontwikkelingspsychologie. Mensen vinden leren leuk maar dit is ze vanaf hun derde jaar afgeleerd door de aanbodgerichte wijze van onderwijzen. De kennis is nodig om de kwaliteit van de arbeid te vergroten en door op een goede manier samen te werken vergroot je het leereffect en de communicatie.



Figuur 3: Views op het integraal ondernemingskompas.

2.3.2 Mogelijke verbeterscenario's

Op basis van het eerste onderzoek zijn drie mogelijke verbeterrichtingen (innovaties) vastgesteld. In Tabel 1 wordt in een overzicht weergegeven waarin de relaties gelegd worden met de in- en externe ontwikkelingen, mogelijke knelpunten en de verbeterrichting op het IO-kompas.

Prio:	Ontwikkelingen:	Knelpunten:	Verbeter-as:	Innovatie:
1	Sneller maken van offertes, uitbesteden.	Aantal indirecten hoog ten opzichte van directen.	Kennis-as.	Kennisinnovatie en kennisgebruik.
2	Krimp in NL, meer kansen op mondiale markt.	Bereikbaarheid, herkenbaarheid van Goudse kaas.	ICT-as.	Verkoopsupport met internet en Verkoop configurator.
3	Turnkey leveranties kaasfabrieken.	Energie voor kaasfabrieken in derde wereld.	Product-as.	Alternatieve energie concepten meeleveren (Bio).

Tabel 1: mogelijke verbeteringen.

Op basis van de mogelijke verbeteringen zoals weergegeven in de tabel zijn enkele scenario's om deze te realiseren hieronder kort beschreven:

Kennisinnovatie:

De krimpende markt in Nederland doet verkoop verschuiven richting mondiale markt. Deze markt is moeilijk bereikbaar mede gezien het specifieke karakter van Goudse kaas. Men maakt nu een veelheid aan offertes met een relatief grote overhead. Daarom is aandacht voor productstructuren belangrijk. De verkoopstructuur van machines is veelal een drietal niveaus. Door hierbij een functionele verkoopstructuur te hanteren en deze uit te breiden met opties en accessoires op basis van kennisregels kunnen snel en foutloze offertes worden gegenereerd. Dit vraagt wel de nodige standaardisatie. Vervolgens zal na opdrachtverlening de verkoopstructuur verder vrijgegeven worden voor orderengineering. Hierbij zal de verkoopstructuur en de technische productstructuur op elkaar moeten aansluiten. Ook binnen de orderengineering kan door standaardisatie op lagere niveaus veel voordeel worden bereikt. Doordat de machinestructuur functioneel wordt beschreven kunnen technische verbeteringen (productinnovaties) meer planmatig worden doorgevoerd. Gedurende het IPC traject zal een van de medewerkers van het bedrijf worden gecoacht in het verbetertraject om te komen tot een meer gestructureerde werkwijze waarbij het denken in productstructuren en het beter benutten van CAD meer centraal komt te staan. Deze aanpak heeft een groot effect op een kostenreductie richting werkvoorbereiding en productie en maakt het richting klant mogelijk snel en betrouwbare offertes te genereren. Door deze deelname in het Mi-traject groeit de medewerker tot innovatieregisseur. Hij wordt voorzien

van aanpak kennis en tools waarmee hij het vertrouwen kan winnen bij medewerkers voor een meer systematische werkwijze. Door uit te gaan van de dagelijkse knelpunten en door met de mensen samen aan hand van een voorbeeld te laten zien hoe veel er te besparen valt zal de motivatie toenemen. Veel herhalingswerk, communicatieproblemen en onnodig wijzigingswerk nemen af. Dat is leuker werken, maar gaat niet van zelf.

Verkoop support:

Indien de machine structuren op orde zijn kan meer aandacht worden besteed aan de verkoop van de machines. Zeker bij een Nicheproduct als Goudse kaas kan dit extra interessant zijn. Het gaat hier om het laagdrempelig presenteren van het product via internet aan de markt c.q. het verkoopnetwerk. Het gaat er hierbij om zowel de sfeer en emotie rond Goudse kaas te laten leven evenals een eerste grof 3D te kunnen configureren op basis van een beperkt aantal ontwerpparameters. De klant krijgt dan een idee van omvang, Lay-out en verdienmodellen. Dit kan aantrekkelijk zijn voor ondernemers die hiermee een nieuw type product aan hun assortiment willen toevoegen. Het gaat hierbij niet om de compleetheid maar om een eerste indicatie van het product en de verdienmogelijkheden.

Productinnovatie:

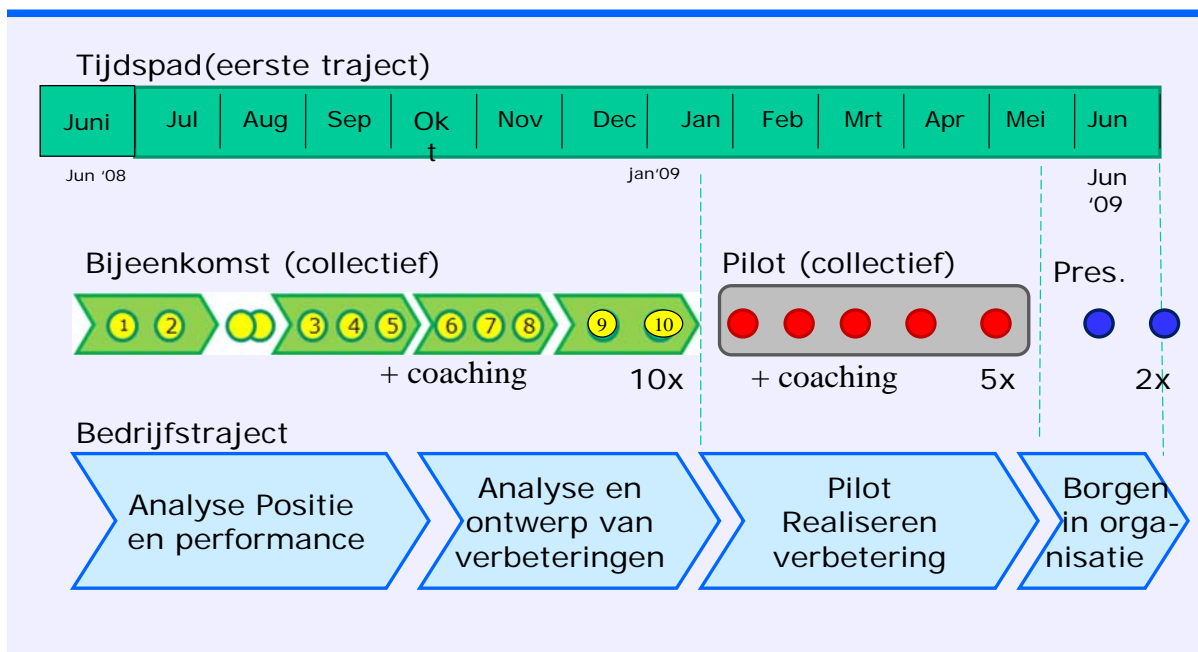
De levering van kaasfabrieken voor derde wereld landen wordt kansrijker als de energievoorziening wordt gewonnen uit biologische brandstoffen. Voor dit doel wordt een energiesysteem ontwikkeld dat aan de fabriek kan worden toegevoegd als integraal onderdeel. Het idee dat leeft is om in samenwerking met onderwijsinstellingen dit energieconcept verder te ontwikkelen en te modulariseren.

3. Gefaseerde aanpak van Methodisch Innoveren

3.1 Het traject Methodisch Innoveren

Het eerste innovatietraject van het IPC-project bij C. van 't Riet is uitgevoerd volgens een gefaseerde aanpak van Methodisch Innoveren. Kennis hiervan is tijdens het innovatietraject, samen met de andere deelnemers van het IPC-project, opgedaan door deelname aan een aantal collectieve bijeenkomsten. De bijeenkomsten staan onder andere in het teken van het toepassen van aanpak kennis op het gebied van productontwikkeling, procesontwikkeling en ontwikkeling van toegepaste faciliteiten. Kern van de collectieve aanpak is duurzaam innoveren voor huidige en toekomstige innovaties binnen de deelnemende bedrijven om in de foodketen gezamenlijk door te groeien naar een hoger niveau van World Class Performance (WCP). Ervaring in eerder uitgevoerde innovatieprojecten leert dat de doelstellingen alleen via een gefaseerde aanpak en gebaseerd op inbreng van (aanpak)kennis uit de praktijk haalbaar is. Door in het eerste jaar parallel aan de eerste innovatietrajecten van de individuele bedrijven collectieve bijeenkomsten van kennisdelen te organiseren, werken deelnemers mee aan gemeenschappelijke modellen. Dit stelt de bedrijven in staat om onder de noemer van Methodisch Innoveren ontwerpgegevens integraal en op eenduidige wijze over de verschillende levenscyclusfasen van producten met elkaar uit te wisselen. Zo wordt samengewerkt aan het structureel verbeteren van de kwaliteit en kwantiteit van processen, producten en faciliteiten in de foodketen.

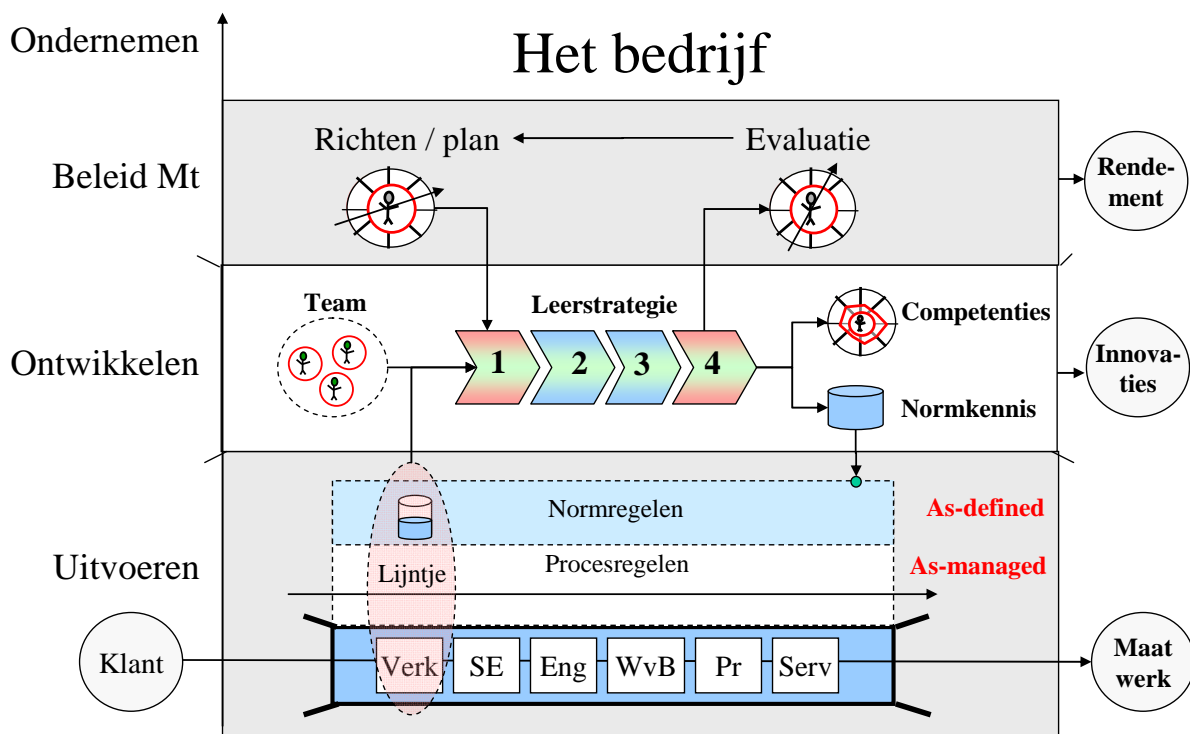
Het collectieve programma – duurzaam leren innoveren - van het eerste jaar is schematisch weergegeven in Figuur 4. Door aanloopproblemen met de financiering is in het begin vertraging opgelopen. Dit heeft geleid tot een noodzakelijke inhaalslag in de tweede helft van het project. De pilot is hierdoor, en mede door de recessie, onder druk komen te staan.



Figuur 4: het collectieve programma – duurzaam leren innoveren -.

3.2 Positionering in het bedrijfsmodel

Om methodisch innoveren te plaatsen gaan we uit van een generiek bedrijfsmodel, zie Figuur 5. Dit model is ontleend aan Prof. Malotau van de TU-Delft. Het bedrijfsmodel kent drie hoofdfuncties (vlakken); het primaire proces, het ontwikkelen van het primaire proces en het richten van de organisatie. Methodisch innoveren is een activiteit die te maken heeft met het ontwikkelen van het primaire proces bestaande uit het product, de processen, machines en mensen. Dit kun je niet allemaal tegelijk verbeteren. Daarom is een innovatie toolbox ontwikkeld die de ondernemer in het verbeterproces ondersteunt. Nieuw aan de aanpak is dat hij het ontwikkelen niet allemaal zelf doet maar dat hij de talenten van mensen benut om verbeteringen te realiseren. Dit vraagt wel een nieuwe visie op werkverdeling. In plaats dat hij als ondernemen taken verdeelt over mensen gaat hij de mensen zelf zien als ondernemers die meer talenten hebben dan alleen het uitvoeren van taken volgens planning. Hij denkt meer in termen van output c.q. resultaat en stelt ze daarvoor verantwoordelijk. Als er dan iets fout gaat mag hij van de mensen zelf verwachten dat ze regelend optreden of uit zich zelf komen met verbetervoorstellen zonder hiervoor steeds een specialist te moeten inroepen.



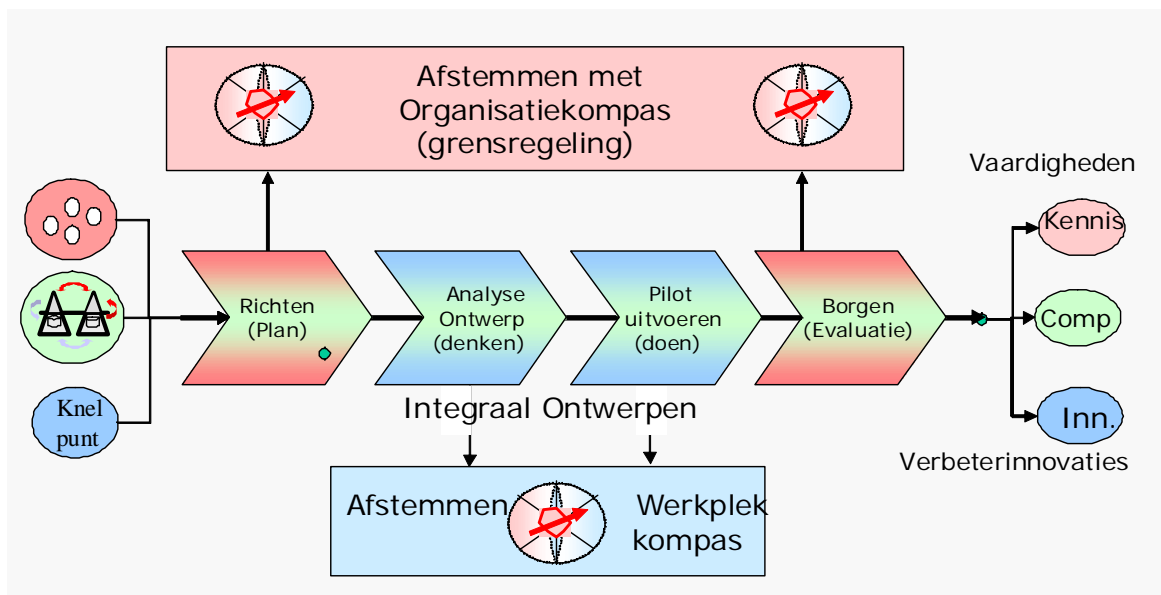
Figuur 5: generiek bedrijfsmodel Methodisch Innoveren.

Mensen worden van nature blij bij meer verantwoordelijkheid maar dan moeten ze wel bij het maken van verbeterplannen worden betrokken en in open communicatie durven te treden met de leiding. Dit vraagt niet alleen om het ontwikkelen van nieuwe talenten maar ook om alle dagelijkse zaken als communicatie, houding en vaardigheden. Methodisch innoveren is een aanpak waarin op werkplekniveau, in teams mensen de kans krijgen hun eigen werk te

verbeteren en daarbij tevens hun talenten te ontwikkelen. Dit vraagt een kanteling is denken van aanbod van werk naar het nemen van outputverantwoordelijkheid en voor management de moet leren los te laten. De praktijk leert dat de medewerkers blij worden door de kans zichzelf te ontwikkelen als interne ondernemer en dat de ondernemer blij wordt doordat de mensen leren de kennis gerichter en productiever in te zetten. Dit is in het bedrijfsmodel geschematiseerd weergegeven. De werkgever maakt tijd vrij voor de werknemer die in het ontwikkelvlak zichzelf ontwikkelt en waar hij met zijn collega's allerlei kennis expliciet maakt en structureert voor hergebruik. Dit kan in de uitvoering heel veel kosten besparen en maakt de kennis overdraagbaar vooral ook naar de nieuwkomers. Het wiel hoeft niet steeds weer op nieuw worden uitgevonden en de werkdruk neemt af. Tevens wordt de kennis meer persoonsonafhankelijk wat in de tijd van de vergrijzing haast een noodzaak is, zeker in het MKB waar de kennis soms bij enkelen is geconcentreerd.

3.3 Een cyclisch proces

Methodisch Innoveren is een cyclisch innovatieproces dat bestaat uit vier fasen. Deze vier fasen zijn ontleend aan een leerstrategie volgens het sociaal constructivisme. Sociaal duidt op groepsleren en constructivisme duidt op het construeren van kennis die aansluit op de eigen behoefte. Dat motiveert mensen. Deze filosofie zit in de faseopbouw van de innovatiecyclus, zie Figuur 6.



Figuur 6: Een gefaseerde en cyclische aanpak.

De werkwijze gefaseerde aanpak Mi:

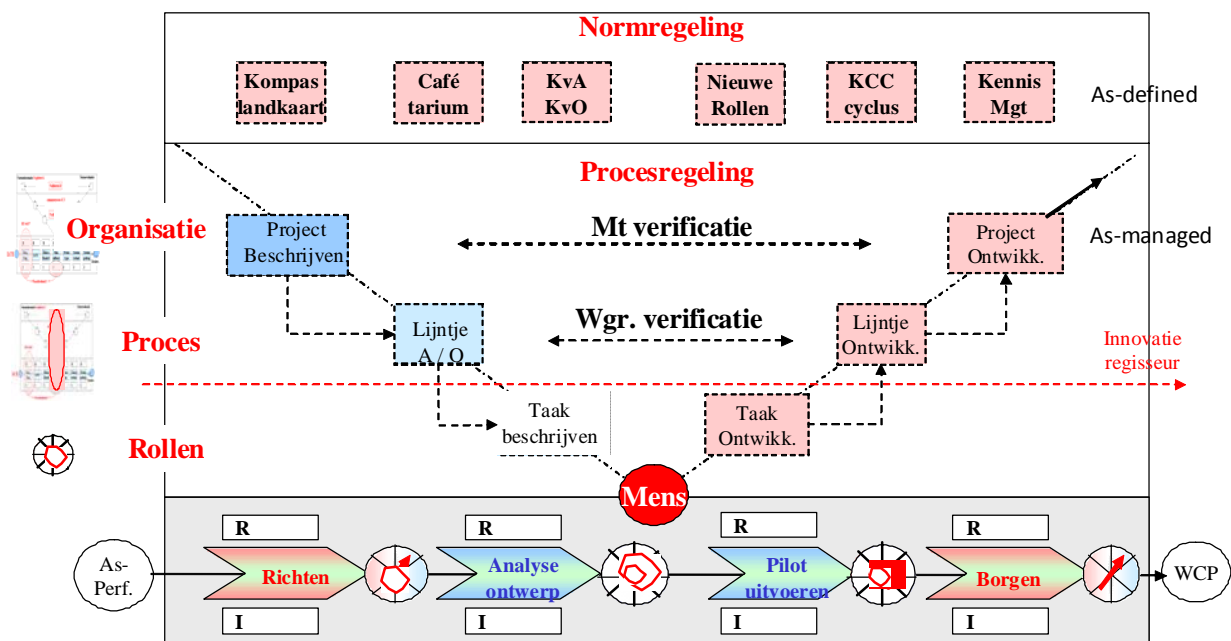
In fase 1 ontdekken medewerkers zelf waar ze staan en stemmen dit af met de omgeving, er wordt een verbeterrichting gekozen. Mensen raken gemotiveerd omdat het hun eigen plan is. In fase 2 wordt een te verbeteren situatie geanalyseerd en herontworpen met inzet van een IO-landkaart van de werkprocessen en een cafetarium voor mogelijke principe oplossingen. In fase 3 worden de verbeteringen door het team zelf doorgevoerd waardoor de talenten

maximaal worden benut en de competenties groeien. Kennis wordt productief gemaakt. In fase 4 worden de verworvenheden geborgd en wordt een vervolgstراتيجية bepaald.

Het gehele traject neemt circa 10 maanden in beslag en vraagt van de innovatieregisseur in de organisatie een capaciteit van gemiddeld één dag per week.

3.4 De Mi-landkaart

De Mi-landkaart stelt de innovatieregisseur in staat om stap voor stap tot succesvolle verbeteringen in de organisatie te komen. In wezen loopt het ontwikkelproces van een organisatie analoog aan het ontwerpproces van technische systemen. In beide situaties zal het systeem geanalyseerd, ontworpen en gebouwd moeten worden. Een universele aanpak hiervoor is bekend vanuit de technische wereld onder de naam System Engineering. Deze aanpak kenmerkt zich door het zogenaamde “V-model” dat in de Mi-landkaart van Figuur 7 wordt weergegeven. De Mi-landkaart helpt de innovatieregisseur het veranderproces te sturen en behoedt hem of haar voor het te snel willen veranderen en het overslaan van belangrijke stappen. Met behulp van de Mi-landkaart als referentiemodel doorloopt men op methodische wijze het verandertraject. Veranderen gaat alleen maar lukken als het innovatiedoel helder is. Dat doel wordt in fase 1 van Methodisch Innoveren (zie onderste balk in figuur 7) bepaald met behulp van het IO-kompas en de IO-landkaart.



Figuur 7: Mi-landkaart, referentiemodel voor het uitvoeren van verandertrajecten.

In fase 2 van Methodisch Innoveren wordt vervolgens een analyse en ontwerp gemaakt van de organisatie op drie niveaus; organisatie, proces en rollen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een cafetarium aan principeoplossingen die door de innovatieregisseur op maat kunnen worden toegesneden voor een specifieke situatie. Hieruit ontstaan de eisen aan de

werkplekverbetering en de nieuwe rollen (taken en competenties). Aan het eind van die fase wordt een werkproces gekozen waarvan men denkt het meeste resultaat op korte termijn te bereiken.

Na fase 2 zijn we volgens de MI-landkaart op het diepste punt van het V-model aangeland en starten in fase 3 met een pilottraject, het ontwikkelen/bouwen van de verbeterde situatie. Onder bouw te verstaan het construeren van kennis en talenten bij mensen, teams en management. Voor het gekozen werkproces wordt in lerende teams kennis uit de hoofden van medewerkers geexternaliseerd en ontsloten voor alle andere processen in het primaire proces van de organisatie. Naast de creatie van nieuwe kennis groeit de mens in competenties. Kennis van ouderen wordt verzilverd en de normregelkring wordt gevuld met aanpak kennis. Door deze generiek te beschrijven ontstaan normen waarop het bedrijf zijn processen op uniforme wijze kan sturen. Na de uitvoeren van het pilottraject in fase 3 komen we in fase 4 van Methodisch Innoveren. Volgens het V-model in de Mi-landkaart komen we terug op organisatieniveau bij het management. Samen met hen worden de resultaten van de pilot geëvalueerd en een vervolgstراتيجية bepaald. Daarna start de innovatiecyclus opnieuw voor een ander proces uit de IO-landkaart waardoor er een olievlekwerking van de aanpak volgens Mi in de organisatie zal ontstaan. Omdat de verdiensten hoger uitvallen dan verwacht en de mensen de ruimte krijgen zich verder te ontwikkelen richting kenniseconomie zal dit leerproces zich duurzaam in de organisatie verankeren. Het ontwikkelen van de stijl van leidinggeven op organisatieniveau blijft hierbij een essentieel onderdeel van de integrale aanpak.

4. Het eerste innovatietraject

Het eerste innovatietraject van de IPC is volgens de gefaseerde aanpak van Methodisch Innoveren binnen het bedrijf C. van 't Riet uitgevoerd. Tijdens de Pre-IPC-fase is vastgesteld dat het vastleggen en hergebruik van productkennis van kaasmachines de hoogste prioriteit kent. Uit het productassortiment van C. van 't Riet is in dit eerste innovatietraject in een aantal stappen verdeeld over vier fasen van Mi de kennis van ronde kaasbakken vastgelegd en breed toegankelijk gemaakt voor toepassing binnen wereldwijde verkooppunten. Ter illustratie is in Figuur 8 een voorbeeld van een ronde kaasbak voor het bereiden van wrongel weergegeven.



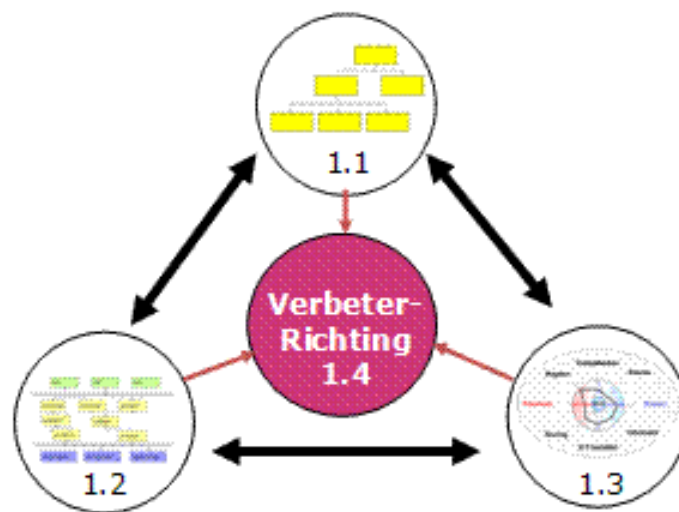
Figuur 8: ronde kaasbak (wringelbereider).

Gedurende het innovatietraject is in de 1^e fase samen met het management de keuze van de verbeterrichting binnen één werkproces in het bedrijf in een aantal analysestappen vastgelegd. In de daarop volgende 2^e fase van het innovatietraject is een analyse van de huidige en een ontwerp van de gewenste situatie van het werkproces rond de kaasbak uitgevoerd. Op basis van het ontwerp van gewenste situatie is tijdens de 3^e fase een pilot en effectanalyse voor de gewenste situatie uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn in de 4^e fase met betrekking tot de haalbaarheid en verbreding van de gevolgde aanpak in de organisatie in kaart gebracht. Gedurende het gehele innovatietraject zijn samen met andere deelnemers uit het IPC-GMV-project collectieve bijeenkomsten georganiseerd met het doel om ervaringen en kennis, opgedaan tijdens het innovatietraject, met elkaar te kunnen delen. Binnen C. van 't Riet zijn de stappen van het innovatietraject uitgevoerd door een voor dit traject samengesteld innovatieteam. Met ondersteuning van een externe coach zijn de resultaten van de vier fasen in dit rapport samengevat.

4.1 Fase 1: Selectie verbeterrichting

4.1.1 Werkwijze fase 1

De werkwijze voor het selecteren en vaststellen van een verbeterrichting voor het bedrijf is uitgevoerd in vier stappen zoals weergegeven in het integrale stappenmodel van Figuur 9. Achtereenvolgens is de organisatie van het bedrijf C. van 't Riet beschreven, zijn probleemgebieden in kaart gebracht door middel van een probleemanalyse, is een IO-scan van het werkproces uitgevoerd om een indicatie van de performance en mogelijke verbetergebieden te verkrijgen en is tenslotte gezamenlijk met het management op basis van de resultaten van fase 1 het definitieve verbetergebied en –richting bepaald. De resultaten en bevindingen zijn in dit rapport samengevat.



Figuur 9: werkwijze voor het selecteren van de verbeterrichting.

4.1.2 Beschrijving bedrijf (stap 1.1)

In deze stap is een globale foto van het bedrijf gemaakt om inzicht te verkrijgen in de organisatie waarbinnen een innovatie wordt uitgevoerd. Het bedrijf C. van 't Riet is naar drie gezichtspunten te typeren:

- aan de hand van het model van het KlantenOrderOntkoppelPunt (KOOP) van Bulder werkt het bedrijf volgens het KOOP 2 (assembleren op order) en KOOP 4 (engineering op order). Bij een aantal machines is de standaardisering redelijk op orde, deze worden op order geassembleerd. Vooral bij grotere projecten is engineering nodig, dit is dus engineering op order.
- aan de hand van het model van Porter behoort het bedrijf tot de sector Industrie.
- aan de hand van het model van Mintzberg behoort het bedrijf tot een combinatie van de “ondernemersorganisatie” en de “innovatieve organisatie”

Een aantal te verwachten ontwikkelingen binnen het bedrijf zijn:

- verdere specialisering in zuivelbereidingsapparatuur.
- uitbreiding internationaal afzetgebied.
- naast kleine ook grote installaties aanbieden.

Hierbij zal de volgende strategie gebruikt worden:

- ieder jaar minimaal één goede innovatie of verbetering in leveringspakket.
- gecontroleerde groei aantal medewerkers.
- Mogelijk een grotere huisvesting.
- expertise en arbeid extern inhuren.

4.1.3 Resultaat probleemanalyse (stap 1.2)

Binnen het bedrijf hebben een aantal interviewsessies met collega's in het bedrijf rond de eigen werkplek plaatsgevonden. Het resultaat van de interviews door het innovatieteam besproken. Op basis van verkregen informatie uit deze interviews en andere bronnen binnen de organisatie is een probleemanalyse uitgevoerd waaruit een aantal kernproblemen in kaart zijn gebracht zoals in Tabel 2 weergegeven.

Probleem:	Aantal keer genoemd:	Prestatiemodel / taken:
Order onduidelijk en achteraf aanpassingen maken	11x	Requirements engineering.
Gebrek aan leiding op werkplek en op locatie	5x	Proces- en normregeling
Documenten slecht te vinden	3x	Informatiehantering
Slechte communicatie	3x	Procesregeling / informatiehantering
Geen feedback op werk	7x	Procesregeling
Omslachtig ontwerp	3x	Ontwerpfunctie
Fout in controle eindproduct	3x	Procesregeling

Tabel 2: resultaten probleemanalyse.

Als kernprobleem komt naar voren:

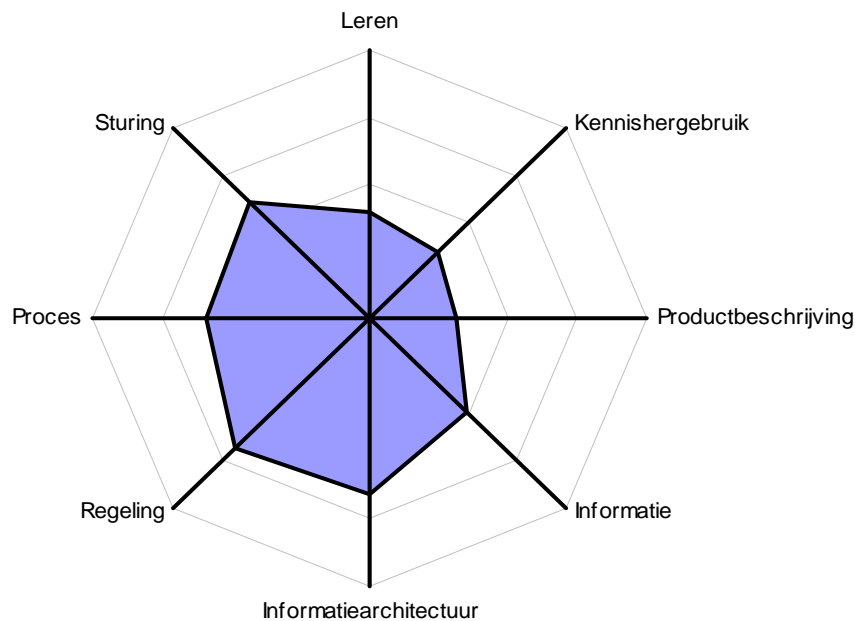
Weinig controle: tijdens het traject vanaf de verkoop vindt weinig controle meer plaats. Vaak komt een fout te laat boven water, meestal pas na de productie. Hierdoor moet er geregeld achteraf wat aan de machine veranderd worden.

Slechte communicatie: door gebreken in de communicatie is niet iedereen op de hoogte van wat de bedoeling is. Vaak gaat de communicatie mondeling en is niet iedereen daarbij aanwezig. Hierdoor missen ze informatie, die vaak wel belangrijk is. Vaak horen de mensen de informatie pas achteraf.

Geringe informatievoorziening: door een beperkte informatievoorziening beschikt niet iedereen tijdig over de juiste informatie. Hierdoor sluipen ook fouten in de machine. Tijdens het hele traject gaat veel informatie verloren. Bij elke afdeling raakt wel informatie kwijt, informatie die eenmaal kwijt is komt niet meer terug.

4.1.4 Resultaat IO-Scan (stap 1.3)

Op basis van de verkregen informatie uit de voorgaande twee stappen is een IO-Scan uitgevoerd waarmee de huidige positie van de organisatie ten aanzien van de huidige performance op acht assen van het IO-kompas wordt weergegeven. De IO-Scan is ingevuld door vijf medewerkers van verschillende afdelingen. Per as zijn de 5 scores terug gebracht tot één gemiddelde score met als resultaat zoals weergegeven in het kompas van Figuur 10. Bij het middelen van de scores is ook gekeken naar de functie van de personen die de score hebben bepaald. Duidelijk is dat medewerkers van verschillende afdelingen uitgevoerde “activiteiten” anders kunnen ervaren.



Figuur 10: IO-kompas C. van 't Riet Dairy Technology.

Korte toelichting op de verkregen resultaten per as:

Leren

De score op de as Leren is matig, dit geldt voor zowel het management als productiemedewerkers. Alleen de bedrijfsleider geeft hier een goede score. Deze persoon gaat doorgaans ook over de cursussen. Hierdoor scoort hij waarschijnlijk hoger. Over het algemeen worden in de organisatie vrij weinig opleidingen gevolgd. Cursussen zijn op vrijwillige basis en de werknemer moet zelf het initiatief nemen. Vandaar de vrij lage score.

Kennishergebruik

Bij de as Kennishergebruik gaat het er om hoe eerder opgedane kennis in een volgend project opnieuw toegepast wordt. De mate van kennishergebruik is te verdelen in vijf categorieën. Bij C. van 't Riet zijn de categorieën “kennis zit in het hoofd” en “kopiëren oude projecten” van toepassing. Dit is op een integraal rangnummer 1 & 2 (5 is meest integraal). Doordat bij C. van 't Riet veel kennis in de hoofden van de mensen zit is het bedrijf erg afhankelijk van de medewerkers. Uitstroom van medewerkers levert dan ook veel problemen op. Ook wordt informatie uit oude projecten naar nieuwe projecten gekopieerd. Als deze

informatie niet compleet of niet up-to-date is levert dat veel fouten op. Hierdoor worden ook problemen die al eerder opgelost zijn (door een andere collega) opnieuw gekopieerd. De as Kennisgebruik scoort bij alle geïnterviewde mensen behoorlijk laag. Bij elke fase van het traject komen fouten voor die al eerder gemaakt zijn. Bij veel producten wordt naar oude projecten gekeken, voor zover de kennis nog terug te vinden is. Voor de meeste machines is nog geen functiebeschrijving aanwezig.

Productbeschrijving

De as Productbeschrijving scoort laag. In het hele traject wordt niet dezelfde beschrijving gebruikt, waardoor er dingen fout gaan of vergeten worden. De beschrijving is dus niet integraal, en bevat vooral technische gegevens. Functionele aspecten zouden hierbij ook belangrijk zijn. Gegevens van service worden niet vastgelegd, dus ook weinig doorgespeeld naar de verkoop.

Informatie

De as Informatie beschrijft aspecten van informatie die het bedrijf vastlegt en communiceert. Het gaat hier om de informatie over de organisatie zelf en informatie over producten. Ook wordt het doorgeven van informatie bedoeld. Zoals het doorgeven van de klanteneisen van verkoop, via engineering, naar de productie. Informatie is te verdelen naar twee gezichtspunten; vorm en volledigheid.

Vorm: de vorm van informatie bij C. van 't Riet is op data niveau, de meeste informatie wordt digitaal verwerkt maar is niet altijd even gemakkelijk terug te vinden. Ook is het moeilijk om verschillende bestandstypen te combineren. Veel informatie wordt handmatig gekopieerd en geplakt waardoor fouten gemaakt worden.

Volledigheid: bij C. van 't Riet is de informatie vaak niet volledig. De engineering en werkvoorbereiding zitten met vragen die alleen door de verkoop beantwoord kunnen worden. Ook de productie zit met vragen, deze ontstaan doordat er geen of snel geschetste tekeningen bestaan. Als dit vaak voorkomt gaat de productie zelf oplossingen bedenken. Dit zijn niet altijd de juiste oplossingen waardoor het product naderhand veranderd moet worden. Dit levert veel tijdverlies en irritatie op.

Bij C. van 't Riet scoort de as Informatie bij elke afdeling redelijk, maar nog niet goed genoeg.

Informatiearchitectuur

De as Informatiearchitectuur scoort redelijk goed. Deze as geeft aan hoe de informatievoorziening geregeld is; is de informatie voor iedereen vindbaar en gebruikt iedereen altijd de juiste versie. De medewerker die het meeste werkt met het ERP-systeem (MKG) scoort 100%. Waarschijnlijk weten de andere medewerkers nog niet goed om te gaan met het ERP programma, of bespreken zij de "gebreken" van het programma niet.

Regeling

De as Regeling scoort over het algemeen goed. Vooral bij het management scoort deze as goed. Waarschijnlijk vind het management dat de werknemers veel vrijheid hebben om hun werkzaamheden te regelen, evenals het indelen van het werk. Dit wordt over het algemeen door de werknemers ook zo ervaren.

Proces

De as Proces scoort bij het management matig, terwijl het bij medewerkers in de productie behoorlijk goed scoort. Waarschijnlijk weten de productiemedewerkers niet in welke mate er over het ontwerp wordt nagedacht met betrekking tot onder andere Life Cycle Engineering. Het management weet waarschijnlijk wel hoe andere bedrijven het doen en hoe het misschien beter kan.

Sturing

De as Sturing scoort over het algemeen behoorlijk goed. De organisatie is bereid om de structuur te veranderen. Omdat het een vrij kleine organisatie is, is dat ook gemakkelijker dan bij een grote organisatie. Het feit dat C. van 't Riet deelneemt aan het IPC-GMV-project bewijst al dat de organisatie bereid is om de sturing te verbeteren.

4.1.5 Keuze verbeterrichting (stap 1.4)

De resultaten van de voorgaande stappen zijn geanalyseerd om te komen tot een kansrijke verbeterrichting. De gedachte daarbij is dat de kernproblemen uit de probleemanalyse aansluiten bij de lage scores op de assen van de IO-Scan. Op basis hiervan wordt uit de mogelijke verbeterscenario's een keuze gemaakt voor de meest kansrijke verbetering. De uiteindelijke keuze voor deze verbetering is het resultaat van de eerste fase van het innovatietraject, welke in de volgende fasen verder uitgewerkt zal worden. Op basis van de geïnventariseerde verbeteringen is een keuze gemaakt.

a. Productbeschrijving integraal

De productbeschrijving moet integraal toegankelijk zijn. Iedere afdeling moet met dezelfde beschrijving werken, dus ook dezelfde versie. Hierbij spreekt men ook allemaal dezelfde taal en weet waar men het over heeft. Het zou goed zijn om de producten functioneel te beschrijven. Misschien goed om te beginnen met één type product of machine.

Deze verbeterrichting is gebaseerd op een combinatie van:

- ontwikkeling: duidelijkheid in elke afdeling
- knelpunt: Geringe informatie voorziening
- IO-Scan: lage score op de as productbeschrijving

b. Informatie duidelijk en bereikbaar

De informatie moet voor elke afdeling hetzelfde en goed bereikbaar zijn. Hierdoor wordt veel miscommunicatie voorkomen. Dit voorkomt ook veel fouten en irritatie:

- ontwikkeling: minder fouten
- Knelpunt: Slechte communicatie
- IO-Scan: lage score op de as informatie

c. Leren van gemaakte fouten

Doordat er weinig controle is komen gebreken niet altijd voldoende aan het licht en komen herhaaldelijk voor. Dit is ook een vorm van kennishergebruik:

- ontwikkeling: meer leren van fouten
- knelpunt: weinig controle
- IO-Scan: lage score de as kennishergebruik

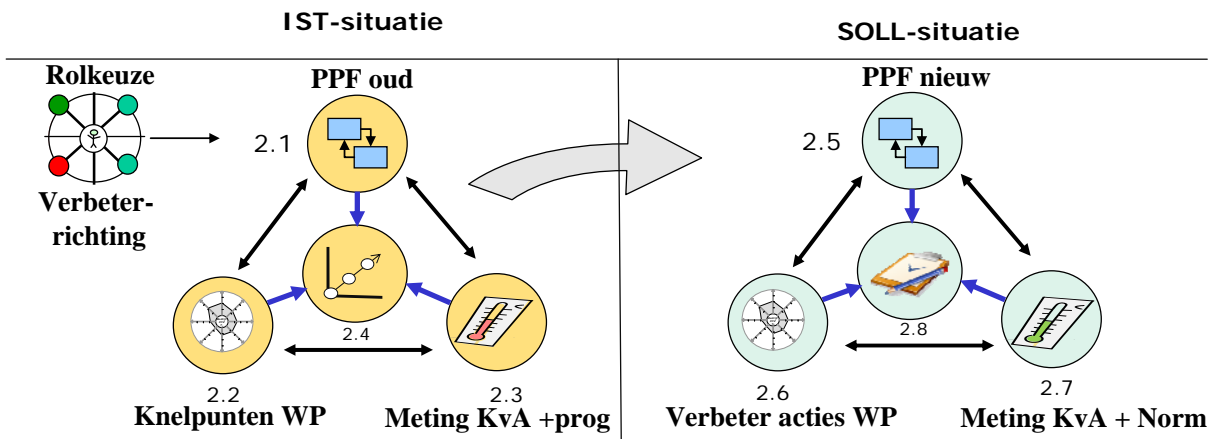
De uiteindelijke keuze voor de verbetering is om kennis productief te maken voor hergebruik. Dit betekent onder andere het structureren en ontsluiten van de productbeschrijving van de ronde kaasbak voor het werkproces van Sales Engineering. Van een verkochte machine mist al vanaf de verkoop een complete productbeschrijving voor kennishergebruik. Waardoor binnen de werkvoorbereiding vragen ontstaan die onbeantwoord naar de productie gaan. De werkvoorbereiding is niet voldoende in gelegenheid om de order compleet uit te werken. Het gebrek aan een goede productbeschrijving komt dus in verschillende afdelingen van de organisatie voor. In fase 2 van het innovatietraject is hier een oplossing voor bedacht.

Bijkomend voordeel is dat wanneer de kennis productief gemaakt wordt ook de productbeschrijving verbeterd en de Informatie toegankelijker zal worden. De performance op de assen kennishergebruik en Informatiearchitectuur op het IO-kompas zullen beter scoren. Dit omdat deze assen impliciet en integraal gekoppeld zijn. Is de informatie goed, dan hoort daar ook een goed architectuur bij. En als de informatie (ook productbeschrijving) goed is en duidelijk gestructureerd dan is het gemakkelijker om de kennis (informatie) te hergebruiken.

4.2 Fase 2: Analyse en ontwerp

4.2.1 Werkwijze fase 2

Net als in de eerste fase zijn de activiteiten in de tweede fase in een aantal stappen uitgevoerd. De gevolgde werkwijze in de tweede fase wordt in het integrale stappenmodel van Figuur 11 weergegeven. In de eerste vier stappen 2.1 t/m 2.4 is de bestaande situatie voor Proces, Product en Faciliteiten (PPF) geanalyseerd en in kaart gebracht om te komen tot enkele voorstellen van verbeterscenario's. Vervolgens is tijdens het uitvoeren van de stappen 2.5 t/m 2.8 een ontwerp van de verbeterde situatie uitgewerkt.



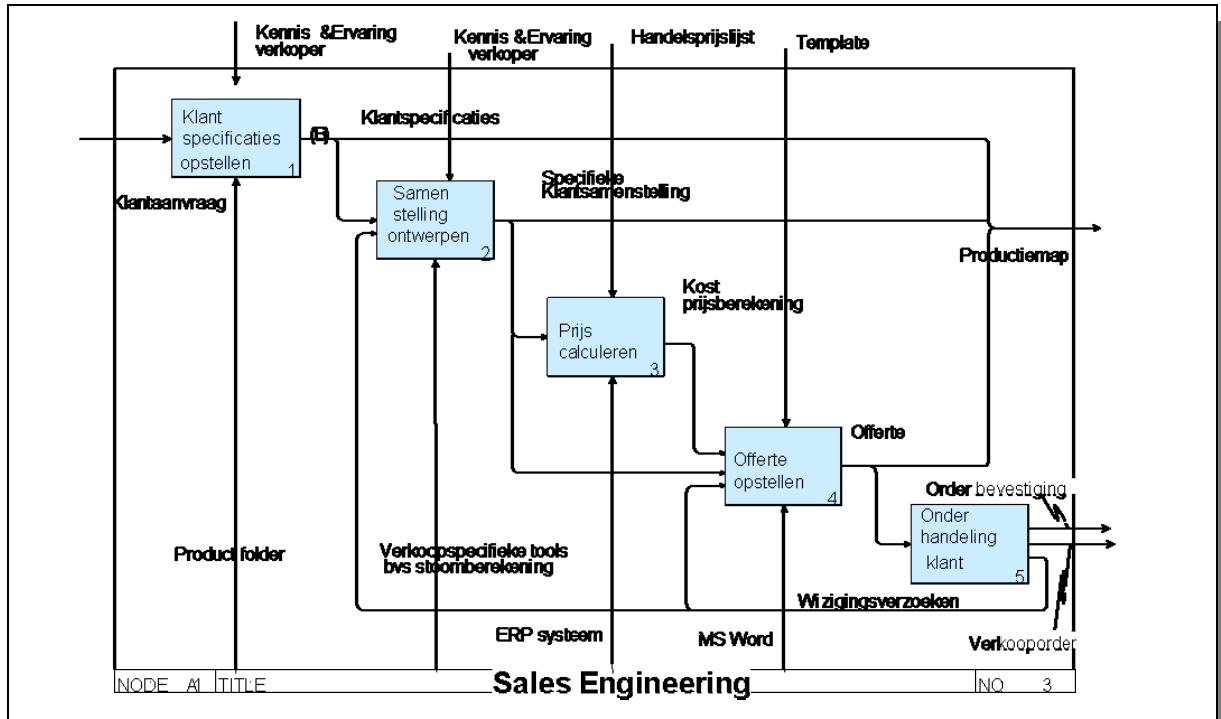
Figuur 11: werkwijze voor het analyseren en ontwerpen van de verbeterrichting.

In de eerste vier stappen is een analyse gemaakt van de huidige situatie, op basis hiervan zijn enkele knelpunten van de werkplekken (WP) naar voren gekomen. Vervolgens zijn prestaties ten aanzien van de Kwaliteit van Arbeid en Informatie gemeten waarop enkele oplossingsrichtingen voor de verbeterde situatie geselecteerd zijn. Het ontwerp van de verbeterde situatie heeft in de volgende vier stappen plaats gevonden waarin een aantal verbeteracties op de werkplekken gedefinieerd zijn. Vervolgens zijn de effecten van de verbeterde situatie geschat en is een pilottraject voor uitvoering in fase 3 gedefinieerd. De resultaten van deze tweede fase zijn in dit rapport samengevat.

4.2.2 Analyse huidige situatie (stap 2.1)

De analyse van de huidige situatie heeft geresulteerd in het inzichtelijk maken van de (deel)processen van de werkplek van Sales Engineering. Met behulp van de IDEF-0 schematechniek zijn functies, deelfuncties en gegevensstromen in relatie tot de werkprocessen in hun samenhang gemodelleerd. De IDEF-0 schematechniek kent een top-down structuur waardoor een proces op een volgend blad onderverdeeld kan worden in een aantal deelprocessen welke onderling weer relaties hebben. In Figuur 12 zijn de hoofdprocessen en informatiestromen van Sales Engineering zoals deze binnen C. van 't Riet worden uitgevoerd weergegeven. De gearceerde rechthoeken geven de (deel)processen weer. De verbindingen inkomend aan de linkerkzijde en uitgaand aan de rechterzijde van de processen zijn de informatiestromen tussen de processen (input- en outputgegevens). De inkomende lijnen bovenaan de processen zijn proces- en

normregelingen (regelgegevens). De inkomende lijnen onderaan de processen zijn ondersteunende faciliteiten zoals mensen, machine, systemen, enz.



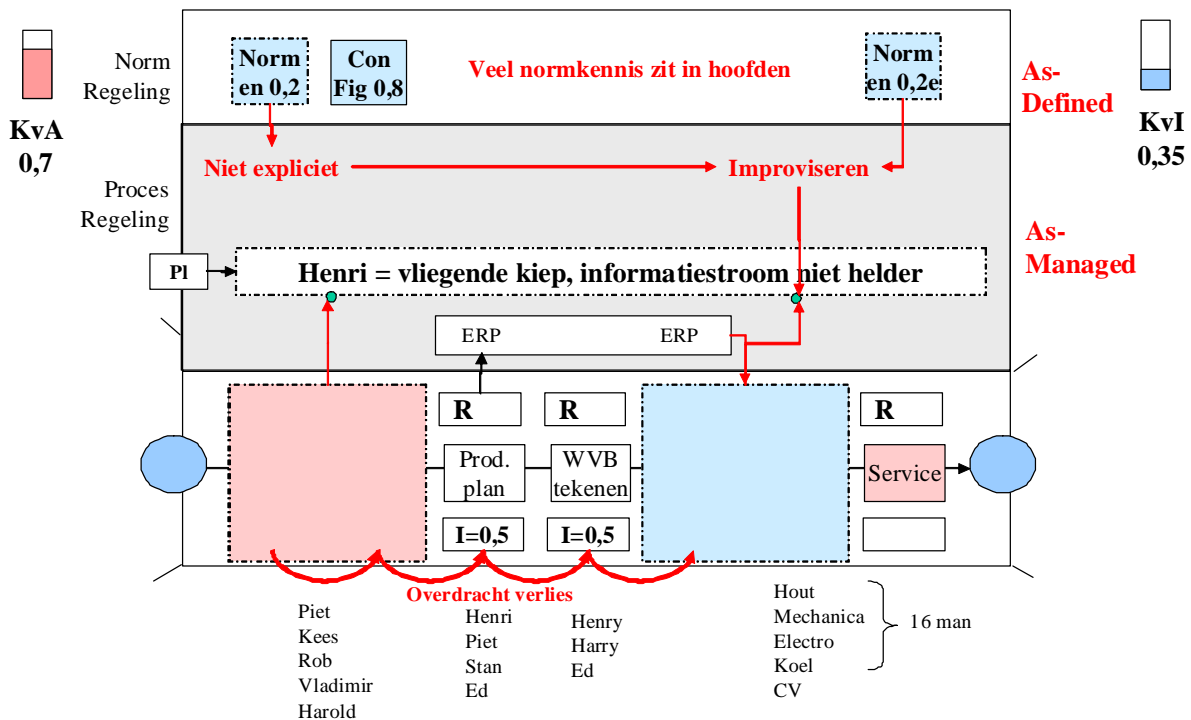
Figuur 12: gedeelte van het bedrijfsprocesmodel Sales Engineering C. van 't Riet.

4.2.3 Integrale analyse werkplek (stap 2.2)

Op basis van het geanalyseerde bedrijfsmodel is een integrale analyse uitgevoerd. Hierbij zijn belangrijke kenmerken (knelpunten) naar voren gekomen die toegewezen kunnen worden naar de verschillende aspecten van Integraal Ontwerpen op basis waarop de IO-Scan is ingericht. Deze kenmerken zijn als onderdeel van een integrale productiviteitsscan verzameld in een overzichtstabel. Voor de analyse is voor de geanalyseerde werkplek Sales Engineering opnieuw een IO-Scan uitgevoerd. De resultaten van deze analysestap zijn verwerkt in de IO-landkaart huidige situatie C. van 't Riet, zie Figuur 13.

Bij het in kaart brengen van de resultaten van de integrale analyse zijn verschillende vragen ontstaan zoals onder andere:

- Kan iemand het werk van projectleider Henri overnemen?
- Zijn een aantal handelingen overdraagbaar bij ziekte van de projectleider?
- Hoe is normkennis vastgelegd?
- Ontstaat niet teveel regelvrijheid bij projectleider?
- Is kennis vastgelegd voor het geval medewerkers vertrekken?



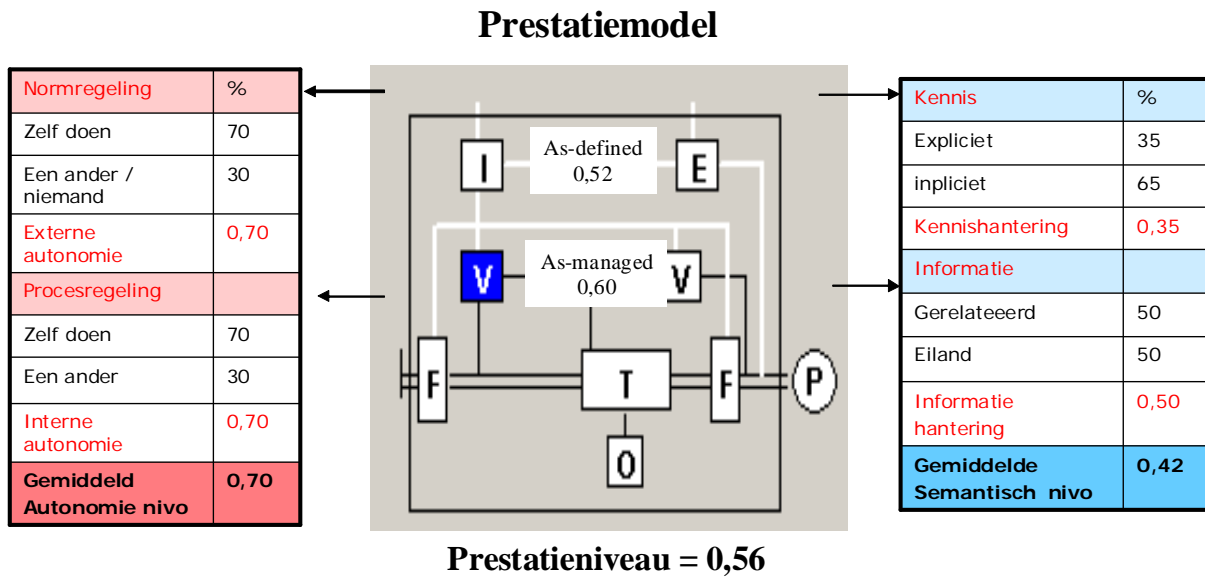
Figuur 13: IO-landkaart huidige situatie C. van 't Riet.

In de IO-landkaart wordt de werkplek van Sales Engineering weergegeven in relatie tot het totale primaire proces van C. van 't Riet. De geconstateerde kenmerken (knelpunten) hebben vooral betrekking op de proces- en normregelingen met betrekking tot de in de landkaart weergegeven (deel)processen. De proces- en normregelingen zijn in het bijzonder van invloed op de performance; Kwaliteit van Arbeid en Informatie.

Voor de meting van de performance zijn in de IO-landkaart twee kentallen weergegeven. Voor de Kwaliteit van de Arbeid (0,7) en Informatie (0,35). Dit is het resultaat van de integrale meting uitgevoerd in stap 2.3.

4.2.4 Integrale kwaliteitsmeting (stap 2.3)

De integrale kwaliteitsmeting is uitgevoerd op het WCP-niveau van proces- (as-managed) en normregeling (as-defined). Hiervoor is een prestatie-model gebruikt dat gebaseerd is op het Steady State Model van Prof. In 't Veld. Hiermee zijn op basis van de uitgevoerde analyse een aantal prestatie-indicatoren bepaald. Deze prestatie-indicatoren geven een redelijk betrouwbaar beeld van een aantal aspecten voor product, proces en faciliteiten. Het betreft onder andere gegevens over tijdsbesteding, metingen, herhalingsgraad en computerondersteuning. De resultaten van de meting zijn vastgelegd in een rekenblad waarmee tijdens het proces van herontwerp de (kennis)productiviteit wordt bepaald. Het prestatieniveau op een schaal van 0-1 is voor de huidige situatie bij C. van 't Riet 0,56, zie Figuur 14.



Figuur 14: performancemeting huidige situatie C. van 't Riet.

4.2.5 Selectie verbetermogelijkheden (stap 2.4)

Door een gedetailleerde beschrijving en analyse van het huidige werkproces kan de verbetering nu in meerdere verbeterscenario's (nieuwe werkwijzen) worden omgezet. Bij het selecteren van verbetermogelijkheden is gebruik gemaakt van een Mi-cafeterium dat een aantal voor de hand liggende innovatietemplates verzameld heeft op basis van de verbeteringen van het IO-kompas.

Mi-cafeterium

Het benutten van innovatietemplates maakt dat het innovatieproces op basis van het WCP-niveau "as-defined" kan verlopen. Het wiel hoeft dus niet opnieuw uitgevonden te worden. De slaagkans van een verbetertraject stijgt hiermee drastisch. Tijdens het ontwerp van de verbeterde situatie kan dus gekozen worden uit een scala aan oplossingen die door de experts in brancheprojecten eerder ontwikkeld en beproefd zijn en vervolgens door onderwijs generiek beschreven. Voor iedere as van het IO-kompas zijn de "nieuwe" concepten beschreven en als innovatietemplate beschikbaar. Deze aanpak kennis voor innovaties is "evidence based" en op "master niveau" (academisch) ontwikkeld samen met Hogescholen en op basis van conceptuele kennis. Door de innovatietemplates op drie niveaus van de organisatie uit te werken neemt de kans dat een verbetering in de organisatie gaat landen enorm toe. Voor ieder niveau kunnen nieuwe concepten worden doorgevoerd. In figuur 15 wordt een overzicht van de innovatietemplates weergegeven.

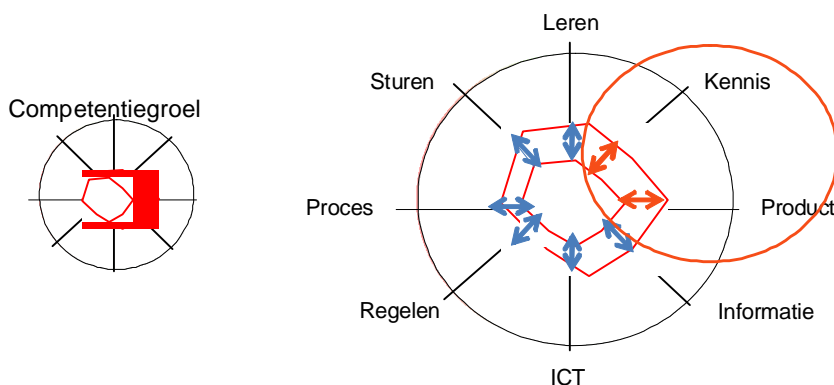
Inte Grator	1. Stuur-as	2. Proces-as	3. Regel-as	4. Info-as	5. Kennis-as	6. Leer-as	7. ICT-as
<p>Organisatie</p>	Organisatie ontw	LCE proces.	Flexibele organ.	E.Normkennis ontsluiten	I.Normkennis vastleggen	Lerende org	Semantisch netwerk
<p>Team</p>	Afdeling ontw.	RE en SE Stage	Zelsturing	Kennis relater.	Kennis struct.	Teamleren	Automatiseren
<p>Mens</p>	Mens ontw.	PSE Rol / taken	Regel taken	Info-engin. Classeren / Relateren / integreren	Kennis-engin. Structureren Generaliseren Rationaliseren	Leer-taken Socialiseren Externaliser. Combineren Toepassen	ICT taken Ontwerpen Programmer. Testen

Figuur 15: overzicht innovatietemplates; het Mi-cafetarium.

Verbeterscenario's per as van het IO-kompas zijn ander andere:

- Stuur-as; landkaart maken, ontwikkelen van lijntjes en ontwikkelen van competenties
- Proces-as; Cost of Ownership, Life Cycle Engineering, Requirement Engineering
- Regel-as; kwaliteit in de keten, kwaliteit van de organisatie, kwaliteit van de arbeid
- Info-as; kwaliteit van informatie, kwaliteit van data, kwaliteit van verbinden
- Kennis-as; kennis generiek beschrijven en rationaliseren, kennis productief maken
- Leer-as; kennis creëren en kennis circuleren; leren-leren in teams.
- ICT-as; kwaliteit van netwerken, integratie van applicaties

Voor de Product-as verwijzen we naar nieuwe technologieën en de concepten, de Leer-as maakt deel uit van Methodisch innoveren. Ontwerpoplossingen hebben betrekking op de wijze waarop mensen hun werk willen verbeteren. Per aspect zal een oplossing gekozen moeten worden op basis waarvan de performance zal verbeteren. Dit is in het IO-kompas van Figuur 16 gevisualiseerd.



Figuur 16: performanceverbetering weergegeven in het IO-kompas.

Ontwerpopplossing C. van 't Riet

Om kennis productief te maken worden de principeoplossingen gekozen zoals weergegeven in de kolom kennis-as van het Mi-cafetarium. Hierbij worden machines gestructureerd en opgedeeld in modules en opties met als doel basismachines te verkopen met gestandaardiseerde opties. Uiteraard kan op verzoek van de klant hiervan worden afgeweken. Het verbeterproces wordt uitgevoerd met innovatietemplates uit de gehele kolom van de kennis-as.

Het definiëren van een basismachine met standaard opties vergt een bepaalde mate van inspanning. Om deze reden wordt in het eerste innovatietraject een beperkt aantal modules van een productfamilie, de kaasbak, op het niveau van Sales Engineering uitgewerkt. Dit is een bewuste keuze omdat eerder pogingen zijn gedaan om te innoveren (standaardiseren). Het doel van het innovatietraject om het ronde kaasbak uit te werken volgens de innovatietemplates om te onderzoeken of standaardiseren op deze wijze lonend is of niet. Door het project een beperkte omvang te geven is dit mogelijk.

Kort termijnplan:

Op korte termijn is het plan om de productfamilie de kaasbak waarbij de oplossing gezocht wordt in het opdelen en standaardiseren van modules. Mogelijk kan als eerste toepassing hiervoor een Excel-programma ingericht worden. De bedoeling is dat er een vaste basismachine komt, met daarbij een aantal gestandaardiseerde opties, ook wel modules genoemd. De modules moeten op een manier vastgelegd worden dat de verkoop en de werkvoorbereiding deze gaat gebruiken. Belangrijk is dat de klant altijd zijn machine kan bestellen volgens zijn wensen. Flexibiliteit en ontsluiten van kennis staat hierbij als bedrijfsvisie voorop! Het benutten van de kennis en de ervaring van de productie is hierbij van essentieel belang.

Middellang termijnplan:

Op middellange termijn zal het resultaat verkregen met de aanpak op kort termijn in de organisatie verder uit te werken en te implementeren. Dit is afhankelijk van de opgedane ervaring tijdens de uitvoering van het kort termijnplan.

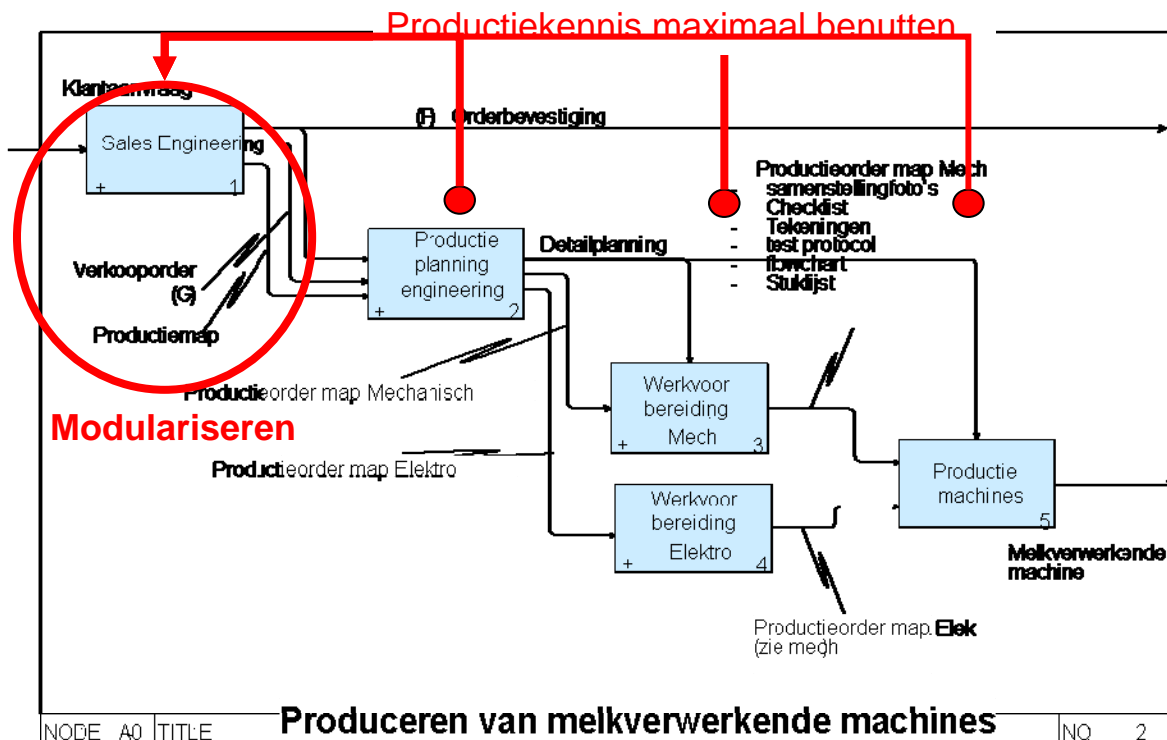
Lang termijnplan:

De lange termijn is sterk afhankelijk van de resultaten van de resultaten geboekt tijdens het kort- en lange termijnplan. Zijn de resultaten lonend dan zullen meerdere productfamilies op deze manier uitgewerkt worden. Dit zal waarschijnlijk niet voor alle productfamilies haalbaar zijn.

4.2.6 Ontwerp nieuwe situatie (stap 2.5)

Op basis van de geselecteerde principeoplossing wordt eerst de nieuwe situatie beschreven. Hiervoor wordt dezelfde IDEF-0 schematechniek toegepast als bij de analyse van de huidige situatie uit stap 2.1. Het bedrijfsmodel is hierbij op basis van eerder succesvol uitgevoerde verbetertrajecten uitgebreid en aangepast. In Figuur 17 zijn processen en informatiestromen van Sales Engineering op een hoger niveau in de organisatie (level-1) van C. van 't Riet weergegeven. Dit omdat voor het geselecteerde verbetertraject (innovatie) op

de kennis-as niet alleen de informatie van Sales Engineering toereikend is om alle regel- en normkennis vast te leggen. Ook kennis in de hoofden van medewerkers van andere afdelingen binnen de organisatie zal benut moeten worden. In de pagina van het bedrijfsmodel van Figuur 17 wordt dit nog eens weergegeven.



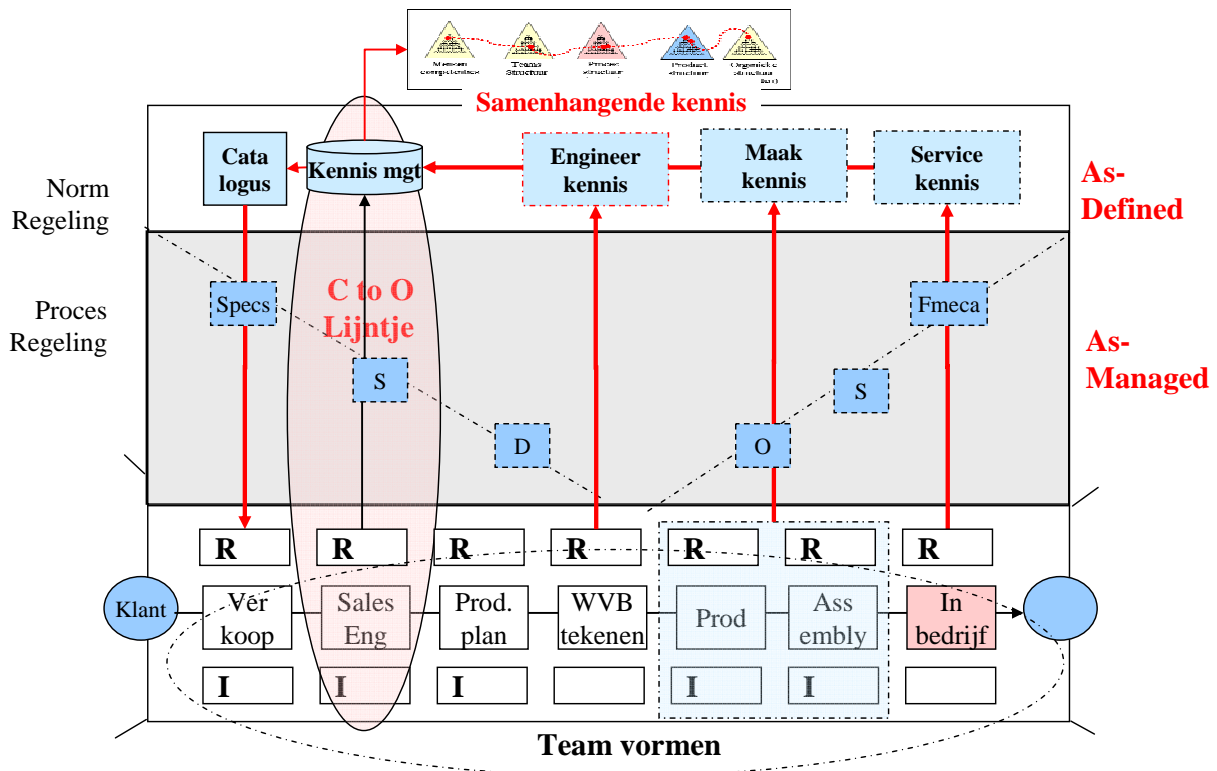
Figuur 17: gedeelte van het bedrijfsprocesmodel C. van 't Riet.

4.2.7 Integraal ontwerp werkplekken (stap 2.6)

Door opnieuw een IO-Scan uit te voeren, maar nu voor de verbeterde situatie, wordt een indicatie van de performance verkregen voor de acht aspecten van Integraal Ontwerpen. Het geeft een inventarisatie van kwalitatieve verbeteringen en te nemen ontwikkelstappen (acties) om de verbeteringen in te voeren. Daarnaast worden een aantal indicatoren geschat voor het geval de verbeteringen daadwerkelijk worden ingevoerd. De verkregen informatie wordt ingevuld in de overzichtstabel van de integrale productiviteitsscan. In deze tabel zijn in stap 2.2 eerder gegevens van de huidige situatie ingevuld. Door de huidige en nieuwe situatie met elkaar te vergelijken kunnen schattingen gemaakt worden van de productiviteitsverbetering naar de acht aspecten van Integraal Ontwerpen.

De innovatie bij C. van 't Riet focust zich op het configure to order proces. Dat wil zeggen dat wordt uitgegaan van standaardmachines die op maat worden geconfigureerd. Uitgangspunt hier is dat er vanuit de Sales Engineering minimale verstoringen komen door zich aan de catalogus te houden. De productie is hier sturend. Productie kan met kennis van praktijk en service de kosten minimaliseren. Het externaliseren van die kennis is van belang voor de tekenkamer. Die kan deze kennis verwerken in de tekeningen. We werken nu van achter na voren om kennis en machines optimaal te benutten. De samenstelling van het innovatieteam

is breed opgezet om zo het nieuwe denken over kennis en samenwerken breed te laten landen in het bedrijf. Alle ideeën zijn welkom om zo gedragen standards te krijgen (alle aanpak kennis meenemen). Het ontwerp van de nieuwe situatie is schematisch weergegeven in de IO-landkaart van Figuur 18, de nieuwe situatie bij C. van 't Riet.



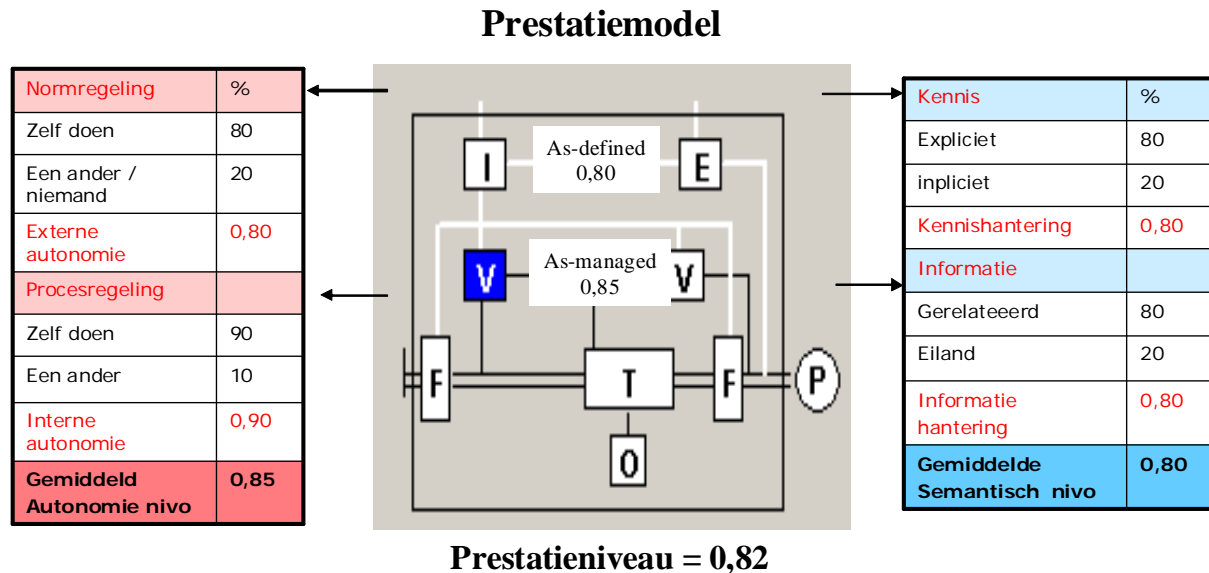
Figuur 18: IO-landkaart nieuwe situatie C. van 't Riet.

Configure to Order (CtO) projecten hebben een andere projectafloop dan Engineering to Order projecten (EtO). In het traject van Engineering to Order is requirements engineering van essentieel belang om de meer turnkey projecten met minimale risico's te kunnen realiseren. Het hanteren van het "V-model" om te kijken of de ontwerpprocessen aansluiten op de maakprocessen is hierbij een essentieel onderdeel. Zo worden afwijkingen in de productie vroegtijdig gesignaleerd waardoor de faalkosten worden geminimaliseerd. Het ontwikkelen van requirements engineering is van belang als men wil groeien in de meer complexe ontwikkeltrajecten op maat, samen met klanten. Dit kan eventueel een 2^e innovatietraject worden binnen C. van 't Riet dat past binnen het drie jaar durende IPC project.

4.2.8 Integrale kwaliteitsmeting (stap 2.7)

Tijdens deze stap is geschat wat de verbeteringen met betrekking tot werkprocessen en faciliteiten zoals de organisatie en ICT oplevert. Hierbij zijn onder andere aspecten als het verkorten van (doorloop)tijd, organisatie van het werkproces, inzet van mensen en toepassingen van ICT beschouwt op basis van de geanalyseerde gegevens voor de huidige

situatie. De resultaten van de meting zijn vastgelegd in een rekenblad waarin ook de gegevens van de huidige situatie van stap 2.3 verzameld zijn. Wanneer de gegevens compleet zijn kan hiermee op basis van effectiviteit en efficiëntie het prestatieniveau met betrekking tot het verhogen van de (kennis)productiviteit bepaald. Het prestatieniveau op een schaal van 0-1 wordt voor de nieuwe situatie bij C. van 't Riet geschat op 0,82, zie Figuur 19.



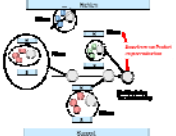
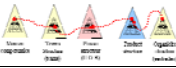

Figuur 19: performancemeting nieuwe situatie C. van 't Riet.

De te verwachten veranderingen per as van het IO-kompas zijn:

- Stuur-as; de mate van besturing zal niet veel veranderen, er is nu al vrij veel middle-out
- Proces-as; er zal niet veel veranderen, er wordt nog steeds klantgericht gewerkt
- Regel-as; deze as zal iets hoger gaan scoren. Doordat duidelijker wordt hoe de producten gemaakt moeten worden zullen werknemers gemotiveerder worden. Hierdoor zullen ze meer meedenken om verbeteringen in te brengen.
- Info-as; deze as zal flink hoger scoren. Door het integraal vastleggen van informatie moet de het voor iedereen snel beschikbaar zijn. Ook moet iedereen dan over de meest recente versie beschikken.
- Kennis-as; deze as zal ook hoger scoren. Doordat de modules compleet vastgelegd zijn is alle benodigde informatie hier ook aan toegevoegd. De kennis blijft behouden.
- Leer-as; deze as zal niet veel veranderen. Het beter vastleggen van de productkennis heeft hier weinig invloed op. Waarschijnlijk door de motivatie van de werknemers zal deze as toch iets hoger scoren.
- ICT-as; de informatie as zal ook hoger scoren. Dit zal alleen niet vanzelf gaan. De nummering e.d. van tekeningen, schema's, enz. zal eerst onder de loep genomen moeten worden.
- Product-as: de productbeschrijving-as zal flink hoger scoren. Omdat gegevens integraal worden vastgelegd beschikt iedereen over de laatste gegevens. Door meer gebruik te maken van het ERP-systeem kunnen documenten sneller gevonden worden.

4.2.9 Pilot definiëren (stap 2.8)

In de laatste stap van fase-2 zijn acties gedefinieerd die in een (beperkte) pilot in de fase-3 uitgevoerd worden. Dit met als doel om verwachte verbeteringen van de van het eerste innovatietraject in de praktijk te kunnen toetsen. Het plan bevat acties op het niveau van organisatie, afdeling en werkplek. In het overzicht van Tabel 3 zijn deze acties voor de pilotuitvoering in samenhang met andere aspecten weergegeven.

Riet	Analyses Ontwerp	Knel punten	Acties	Principes
Orga-nisatie	Gesprekken met Piet Verburg Henri Verkerk	Procesregeling organisaeren Afstemmings verliezen (Faalkosten en groeiblokkade)	Procesregeling organiseren Verificatie taken organisaeren. Proces-engineering Kan pas goed als Normkennis helder is	 Output gericht
Afdeling	Gesprekken met Henry de Jong	Productdefinitie Functiedenken Informatie-Kwaliteit (hergebruik)	Bovenwater halen missende kennis. Kennis-engineering Lijntje Sales engineering Breed opzetten. Teamvorming	 Kennis delen
Werkplek	Mensen	Communicatie Motivatie (kwaliteit van de Arbeid)	Social-engineering Taken helder omschrijven Vanuit idef-o / activiteiten. Motivatie / stressreductie door structurering en communicatie	 Communicatie

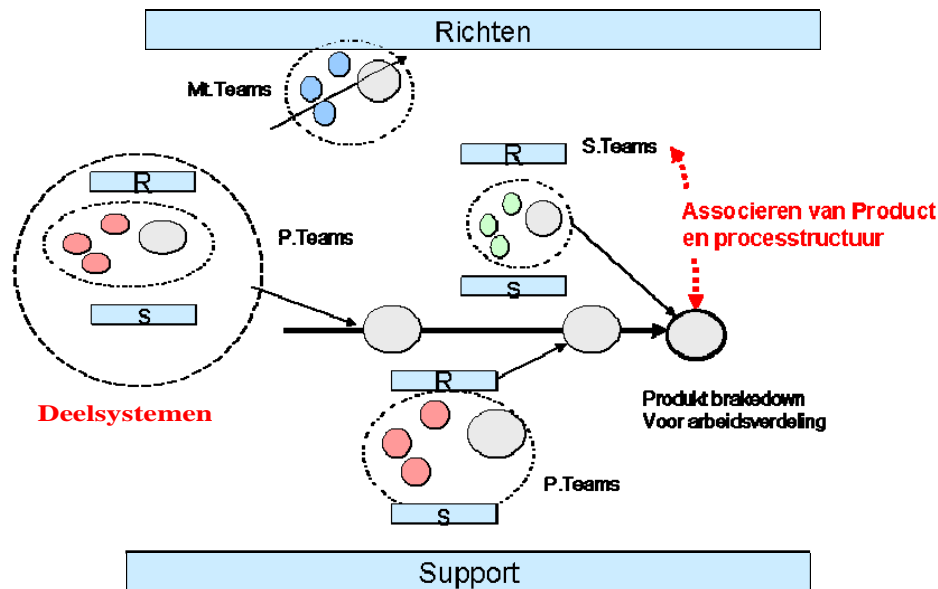
Tabel 3: acties pilotuitvoering.

Acties op organisatieniveau: productgericht organiseren in teams

De actie op dit niveau is een verantwoordelijkheid van de leiding. In een workshop Milederschap ontdekt de ondernemer hoe hij richting kan geven aan veranderprocessen op dit organisatieniveau, zie Figuur 20.

Om de kwaliteit van de arbeid te vergroten moeten mensen de vrijheid krijgen om hun eigen werk/taken te regelen en tot realistische normen te komen. In plaats van top-down moet het werk middle-out geregeld worden, wat betekent dat de medewerkers en het management in overleg moeten gaan. Dit vereist een andere manier van leidinggeven. De manager moet loslaten en de proces- en normregelende taken door de mensen zelf laten uitvoeren. Dit kan gedaan worden door medewerkers in teams te laten samenwerken en ze gezamenlijk verantwoordelijk te maken voor het behalen van de doelen.

Het is belangrijk om de verantwoordelijkheid bij de mensen zelf te leggen. Pas als dit inzicht er is, is het mogelijk om de kwaliteit van de arbeid te verhogen. Coaches geven wel advies/richting, maar het werk moet door bedrijf zelf gedaan worden om ervoor te zorgen dat de verandering door het hele bedrijf gedragen wordt en de verandering ook blijvend is. De pilot is essentieel; van praten naar doen.



Figuur 20: productgericht organiseren in teams.

Acties op afdelingsniveau: starten met kenniscreatie-lijntje

De acties op het afdelingsniveau uitgevoerd door het innovatieteam behoren tot de directe verantwoordelijkheid van de innovatieregisseur en zijn het hart c.q. de motor van het innovatietraject. De innovatieregisseur mobiliseert de medewerkers voor de pilotfase en coacht deze in het opbouwen van lijntjes. Een lijntje is een van de geselecteerde werkprocessen uit de IO-landkaart waar de pilot zich op zal richten. De verbeterrichting is een proces van kennisdelen breed op te starten in de productie en de praktijkkennis te expliciteren voor de ontwerpers en Sales Engineering. De actie op dit niveau vormt de kern van het innovatietraject. Mensen gaan in teams samen kennis creëren en talenten ontwikkelen. Zo wordt C. van 't Riet een kenniscreërende organisatie die groeit naar een hoger niveau van World Class Performance; kennis wordt productief gemaakt.

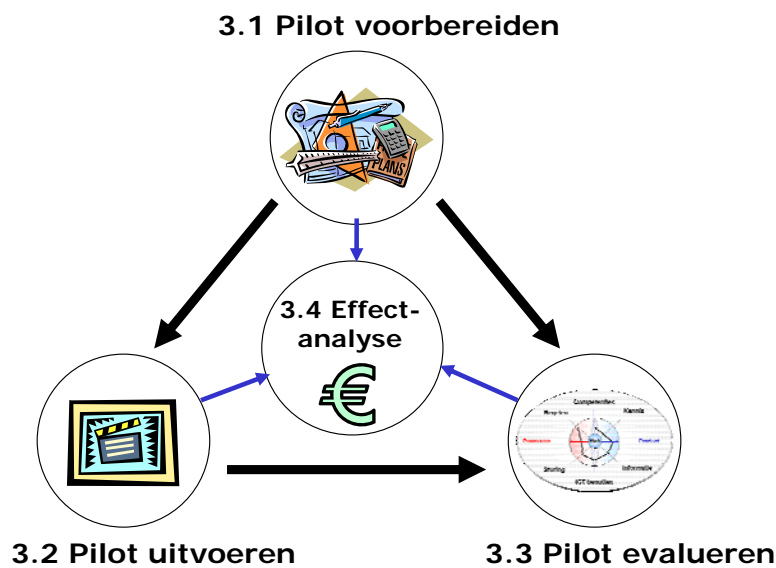
Acties op werkplekniveau: motiveren om potentiële talenten te ontwikkelen

Acties op dit niveau zijn de verantwoordelijkheid van iedere medewerker zelf. De betreffende medewerker moet wel worden verleid tot het ontdekken van de wereld van het samen creëren en delen van kennis. Dit kan starten met het bevragen waarom hij dingen op zijn manier aanpakt. Zo ontstaat de dialoog als opstart naar groepssessies. Op mensniveau gaat het om motivatie en competenties van medewerkers. De motivatie kan worden gewonnen door de medewerkers te laten ontdekken wat ze kunnen winnen als de processen meer gesystematiseerd en uniform verlopen (WCP). Dit leidt tot meer overzicht en planmatigheid, eensluidende doelen en heldere taakverdelingen. Het effect is minder stress en minder onnodig overwerken. Daarnaast krijgen de mensen in lerende teams meer ruimte om hun ideeën in te brengen en gehonoreerd te krijgen. Dit stimuleert. Ze ontdekken ook wat ze nog niet weten en krijgen de ruimte om kennis aan te vullen op het gebied van bijvoorbeeld Life Cycle Costing, Requirement Engineering, FMECA, enz. Zo groeit de medewerker in een van de 20 nieuwe rollen die collectief zijn ontwikkeld.

4.3 Fase 3: Pilot uitvoeren

4.3.1 Werkwijze fase 3

De pilot wordt uitgevoerd in vier stappen zoals weergegeven in het integrale stappenmodel van Figuur 21. In de eerste stap is voor het uitvoeren van de pilot een macroplan opgesteld met daarin gegevens over uit te voeren activiteiten, benodigde capaciteit innovatieteam en te gebruiken tools. Op basis van het plan is de pilot vervolgens uitgevoerd en zijn de resultaten geëvalueerd. Tenslotte is een effectenanalyse uitgevoerd en zijn de resultaten van deze fase in dit rapport samengevat.



Figuur 21: werkwijze voor het uitvoeren van de pilot.

4.3.2 Pilot voorbereiden (stap 3.1)

De kern van het de pilot is het oplossen van de kennis- en informatieknelpunten en te komen tot een hoger prestatieniveau op de meetlat van World Class Performance (WCP) volgens Tabel 4; “as-managed” (niveau 2) en “as-defined” (niveau 3). De meetlat van WCP geeft aan dat kennisdelen en -hergebruik onderdeel wordt van het dagelijks werk van de kenniswerker.

Voor het realiseren van verbeteringen volgens de meetlat van World Class Performance wordt voor het uitvoeren van de pilot een Kennis-productiviteitscyclus gehanteerd. Deze cyclus onderscheid twee modi, een kennisontwikkelmode en een kennistoepasmode. Er is spraken van een cyclisch proces waarbinnen een tiental stappen worden onderkend. Hoe completer en efficiënter men de cyclus doorloopt, des te sneller groeit de kennis. De inzet van kennistools speelt hierbij een belangrijke rol.

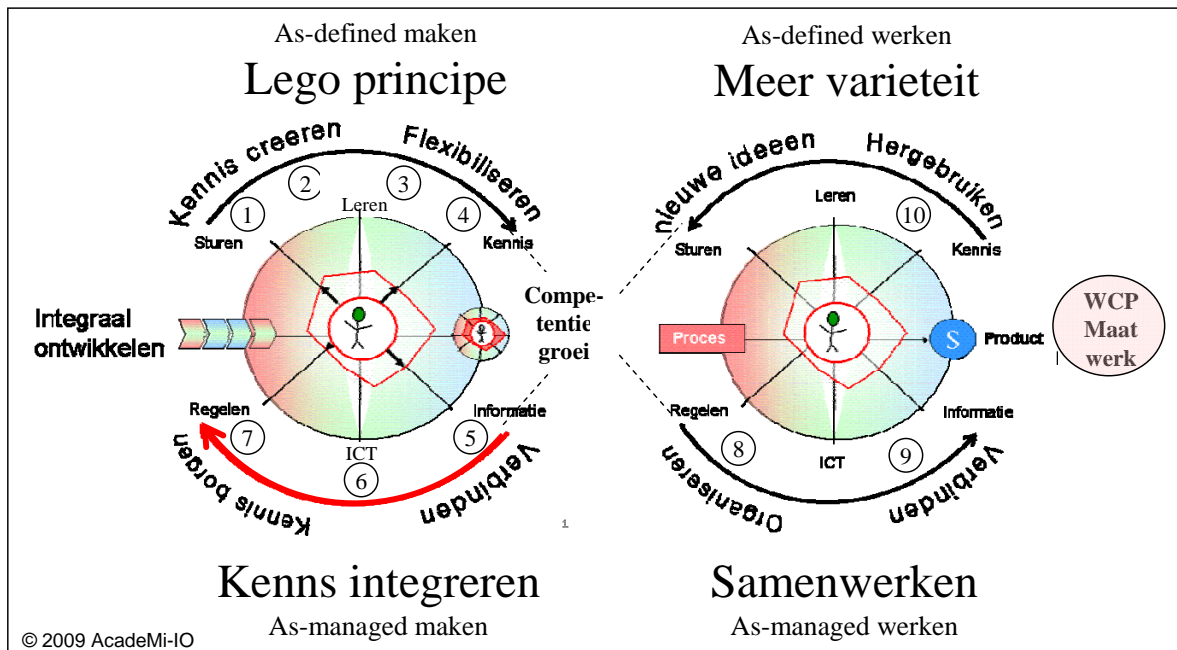
WCP-level	Volwassenheidsniveau	Relatie met kompas
5. As-Learned.	Continue verbeteren en optimaliseren van processen. Optimale aansluiting bij nieuwe markten. Optimalisatie staat centraal. Ontwikkelen van mensen en organisaties	STUREN / LEREN Nieuwe normen
4. As-Measured.	Sturen op basis van meetgegevens en meetbare kwantitatieve doelen. Adaptief sturen op kantiteit (evaluatie in normregeling) en/of norm regeling voor het innoveren. Op basis van meten verbeteren.	REGELEN / KENNIS Normen evalueren
3. As-Defined.	Standaardiseren van processen. Projecten worden uniform uitgevoerd. Templates om processen op maat te maken per situatie (generiek). Meer geïntegreerd werken (MD). Kennis hergebruik over projectgrenzen heen..	REGELEN / KENNIS Normen initiëren
2. As-Managed.	Voorspelbaarheid en beheersbaarheid staan centraal. Configuratie wordt beheerst. Gedocumenterd plan van aanpak. Minder chaotisch, stabiele omgeving. Herhaalbaar.	REGELEN / INFORMATIE Regelen binnen normen
1. As-Performed	Geen eisen aan het werk; beperkte kwaliteit van de arbeid. Stuntwerk van enkelen. Regelmatig budget en tijd overschrijdingen. Niet in staat succes te herhalen.	PRODUCT / PROCES Geen expliciete normen

Tabel 4: kennis productief maken; niveaus van World Class Performance.

De kennisontwikkelmode

De organisatie heeft zich bereid verklaard het innovatieteam aan de druk van het orderwerk te ontworstelen door ruimte te maken voor het leren op de werkplek. Dit leren vraagt een paar uur per week van de medewerkers op de werkvloer. Het innovatie team stopt met het orderwerk (kennistoepasmode) en start de kennisontwikkelmode (stappen 1 t/m 7) figuur 22.

De medewerkers socialiseren hun ervaringen, externaliseren de kennis en creëren nieuwe kennis. Vervolgens leren ze de kennis te flexibiliseren door de oplossingen van functies te scheiden waardoor er flexibiliteit ontstaat zoals bij het lego-principe. Door standaardisatie wordt de variëteit teruggebracht en alleen voorkeursoplossingen mogen nog worden gebruikt. Men spreekt van het “as-defined” maken van specifieke kennis tot generieke kennis, ook wel normkennis genaamd. Deze kennis van producten en processen wordt vervolgens met elkaar verbonden (geïntegreerd) in een semantisch tool. Er ontstaat samenhang, de dingen krijgen meer betekenis waardoor de dialoog tussen de bedrijfsmedewerkers op gang komt. Dit alles volgens de natuurlijke werkingsprincipes van onze hersenen. Regeltaken kunnen nu beter worden beschreven en zo worden geborgd in taakomschrijvingen. De kennis is hanteerbaar gemaakt (“as-managed”).



Figuur 22: Kennis-productiviteitscyclus.

De kennistoepasmode

Deze aanpak heeft zijn invloed op het uitvoerende werk van mensen. Mensen zijn nu in staat hun werk beter te organiseren op basis van de gedeelde en gedragen normkennis. Bij afwijking tijdens het werken kunnen mensen zelf ingrijpen met corrigerende maatregelen. Als dat niet lukt, kunnen zij de kennisregels aanpassen in overleg met het team en/of de klant. Zo wordt het werk van mensen verrijkt en neemt de kwaliteit van het organiseren van het eigen werk toe. Een goede kenniswerker is dus meer dan een regelaar die zich bureaucratisch vasthoudt aan planningen en afspraken. Hij is flexibel, denkt in functies en kiest oplossingen uit de bak met legostenen en configureert hiermee oplossingen op maat voor de klant. Zo wordt kennis hergebruikt en met de bouwstenen kan een grote variëteit aan oplossingen worden gekozen. De werkwijze wordt ook wel – *configure to order*– genoemd. Een stapje verder is het verbinden van kennisregels (if, then, else) aan het toepassen van bouwstenen. Dit vraagt wat eenvoudig programmeerwerk waardoor er kan worden gerekend en geoptimaliseerd met kennis en waardoor fouten worden geminimaliseerd.

Tevens komt er door de nieuwe werkwijze nieuwe kennis direct beschikbaar voor alle betrokkenen in het primaire proces van de organisatie en groeit het collectieve geheugen en de samenwerking (interoperability) tussen mensen. Door toename van het performanceniveau neemt de kennisproductiviteit drastisch toe. Voor de deelnemende Hogescholen is het goed kennis te nemen van deze nieuwe werkwijze. Dit zelfde principe leent zich namelijk ook voor het configureren van lesmateriaal op maat voor de studenten en het delen van kennis binnen en tussen scholen.

4.3.3 Pilot uitvoeren (stap 3.2)

De activiteiten voor het uitvoeren van de pilot zijn ingericht om kennis in zeven stappen productief te maken. Deze zeven stappen vormen samen een productiviteitscyclus die meerdere keren herhaald kan worden. In Figuur 23 is deze cyclus als voorbeeld weergegeven in de IO-landkaart.

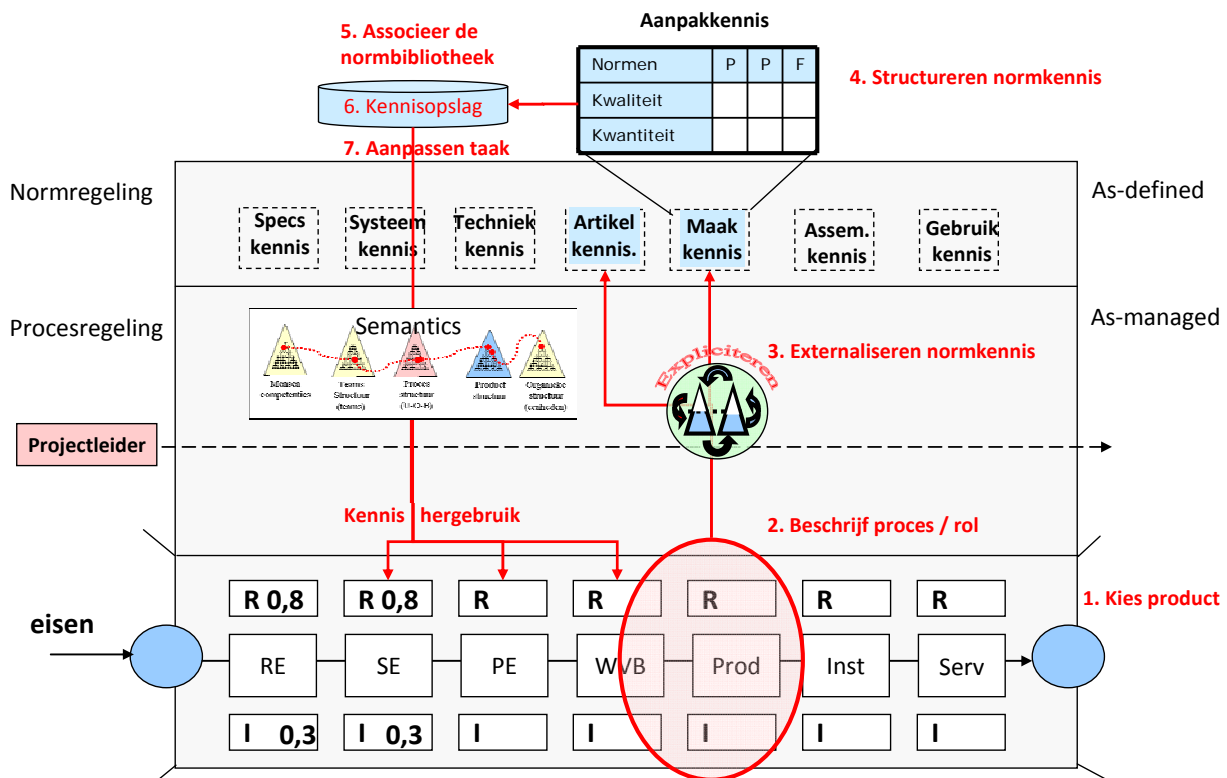
Toelichting op de tien stappen voor het uitvoeren van de pilot:

Stap 1-2 IO-landkaart:

De IO-landkaart van de organisatie voor de geselecteerde verbetering is eerder ingevuld tijdens het uitvoeren van stap 2.6 van de ontwerpfase. Deze dient opnieuw te worden ontdekt door het innovatieteam om de stappen uit te voeren. In de pilot is de keuze gemaakt om de montagekennis ten behoeve van de Sales Engineering, Product Engineering en Werkvoorbereiding te externaliseren. Als product is de kennis van de ronde kaasbak ontsloten omdat dit een relatief eenvoudig product is en er weinig van is vastgelegd. Het innovatieteam wordt bemand door drie medewerkers, te weten de monteur die veel kennis in zijn hoofd heeft, de tekenaar-constructeur die relatief nieuw is en de projectleider.

Stap 3; externaliseren van kennis

Bij het externaliseren van de kennis heeft het model, de kenniscreatiespiraal van Nonaka, een dominante rol. Dit Nonaka-model bestaat uit vier leerprocessen, te weten:



Figuur 23: zeven stappen van de productiviteitscyclus.

Socialiseren; dit is een proces van impliciet kennisdelen. Men communiceert maar weet niet of men hetzelfde bedoeld. Een ieder heeft een eigen beeld in zijn hoofd en de kans dat je hetzelfde bedoeld wordt is niet groot. Dit leidt tot veel spraakverwarring. Het leerrendement is laag (15%).

Externaliseren; een leerproces waarbij de deelnemers in het team allen hun zienswijze uitspreken. Deze kennis wordt dan op een flip-over expliciet gemaakt. De samenhang tussen de kenniselementen wordt door de innovatieregisseur zichtbaar gemaakt door dwarsverbanden te leggen. Dit heet het structureren van elementen tot één model. Kennismodellen reduceren het aantal losse elementen waardoor de complexiteit wordt afgebroken. Tijdens dit proces van structureren ontwikkelen de deelnemers hun denkvermogen (abstraheren). Dit vermogen is essentieel om sneller en beter op nieuwe kansen te kunnen reageren.

Het combineren en borgen van de kennis; het is zaak dat de ontwikkelde modellen goed worden gedocumenteerd en in relatie worden gebracht met de al eerder ontwikkelde modellen. Dit vraagt wat huiswerk en voorbereiding van de innovatieregisseur of liefst een domeindeskundige uit het team. Het uitgewerkte document is dan input voor de volgende bijeenkomst.

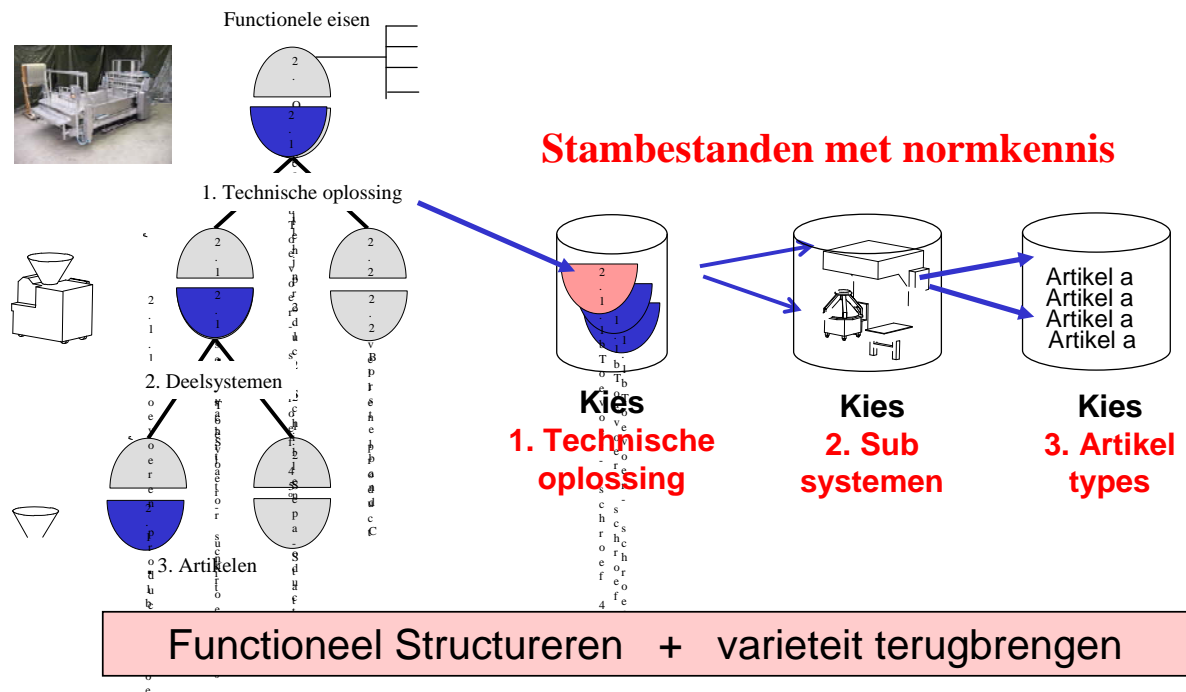
Het toepassen van de nieuwe kennis; de nieuw ontwikkelde kennis kan door de deelnemende teamleden direct worden toegepast in de dagelijkse praktijk. Om dit breder te laten renderen, zal de nieuwe kennis via een informatiesysteem vrij moeten worden gegeven zodat een ieder uit het bedrijf kennis kan nemen van de nieuwe kennis en mogelijke verbeteringsuggesties kan doen. Denk hierbij aan een WIKI-achtig netwerk dat door de gebruikers zelf bottom-up in stand wordt gehouden. Dit werkt omdat het hier gaat om de eigen kennis als antwoord op de dagelijkse knelpunten waar zij zelf last van hadden.

Stap 4. kennis flexibiliseren (kennis-as) kennis structureren (functioneel beschrijven)

Na het inventariseren van kennis volgt het structureren van kennis. Dit is een competentie en zijn tijdens het uitvoeren van de pilot bij de deelnemers verder ontwikkeld. We zijn te veel gewend in het denken in technische oplossingen zonder te beseffen dat er onderbewust altijd een doel en een functie aan vooraf gaat. Elk object heeft dus als eigenschap een doel, een functie (bijdrage) een structuur (principe) en een vorm. De lastigste slag is het vertalen van het doel naar eisen (requirements). Daarop volgt het denken in functies (toegevoegde waarde) op basis waarvan daarna pas het verzinnen / aanbieden van oplossingen komt, de techniek. Het besef van deze niveaus in de productdefinitieruimte maakt het mogelijk kennis te flexibiliseren, dat wil zeggen per functie na te denken over alternatieve principes en oplossingen om de functie voor die klant in zijn situatie maximaal te vervullen.

Deze klantgerichte denkwijze vormt het fundament onder modulariseren. Per situatie kan nu tot een optimale oplossing worden gekomen. De verkoper heeft de eisen in zijn hoofd en samen met de klant komen ze tot een oplossing. Als we die kennis expliciet kunnen krijgen en weten hoe de klant denkt, kunnen we slimme vragen verzinnen om de klant snel en compleet tegemoet te komen en te visualiseren wat de klant echt kan krijgen (3D-modellen). Leggen we deze kennis vast in een softwareapplicatie dan spreken we van een configurator. Het inzetten van een softwareapplicatie maakt dat kennis in het bedrijf productief wordt.

Offertetijden kunnen op deze wijze drastisch korter worden en de aanbidding is in "one time right".



Figuur 24: kennis "as-defined" maken.

Het object van structureren hangt af van de keuze van het lijntje in het primaire proces. In de klantfase is het object van het lijntje een technisch systeem. Bij een productielijntje is het object de bewerking en de daarbij behorende functies zijn lassen, boren, vrezen en de daarbij behorende machines zijn de functievervullers. Het gaat hierbij om kennis van bewerken/maken/monteren. Deze ervaring zit in het hoofd van de productiemensen. Het is wenselijk dat deze kennis bij de tekenkamer komt.

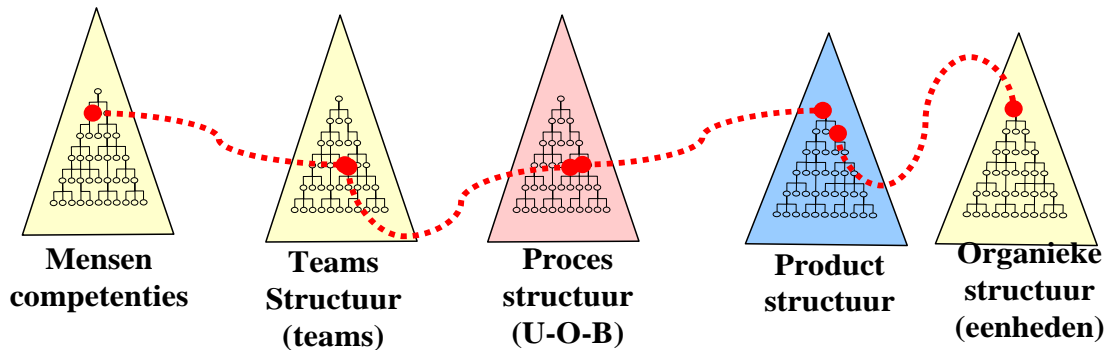
Kennis rationaliseren; variëteit terugbrengen

Indien de kennis eenmaal gestructureerd is en de mogelijke oplossingen zijn in kaart gebracht dan kan vervolgens worden besloten het aantal varianten per oplossing terug te brengen, zie Figuur 24. Dit is een vorm van standaardiseren die toepasbaar is voor zowel de techniek, vorm en artikelen. Per geval kan bijvoorbeeld gestandaardiseerd worden op drie uitvoeringsvormen. Hiermee daalt de verscheidenheid drastisch. Het terugbrengen van varianten werkt enorm door in vervolprocessen; de werkvoorbereiding (gereedschappen), materialen in het magazijn en routes in de fabricage. Zo kunnen besparingen zelfs oplopen tot 40 % en meer.

Stap 5. Informatie-engineering

Tijdens de bijeenkomsten van kenniscreatie komt kennis vrij in de vorm van modellen/structureren die betrekking hebben op de verschillende fasen van het primaire proces zoals de technische structuur, de stuklijst structuur, bewerking- en maakstructuren en FMECA

structuren aangaande functieverlies in de gebruiksfase. Deze structuren zijn de kapstok om kennis aan te hangen. Met semantische tools kan de kennis uit de verschillende modellen aan elkaar worden gerelateerd. zie Figuur 25.

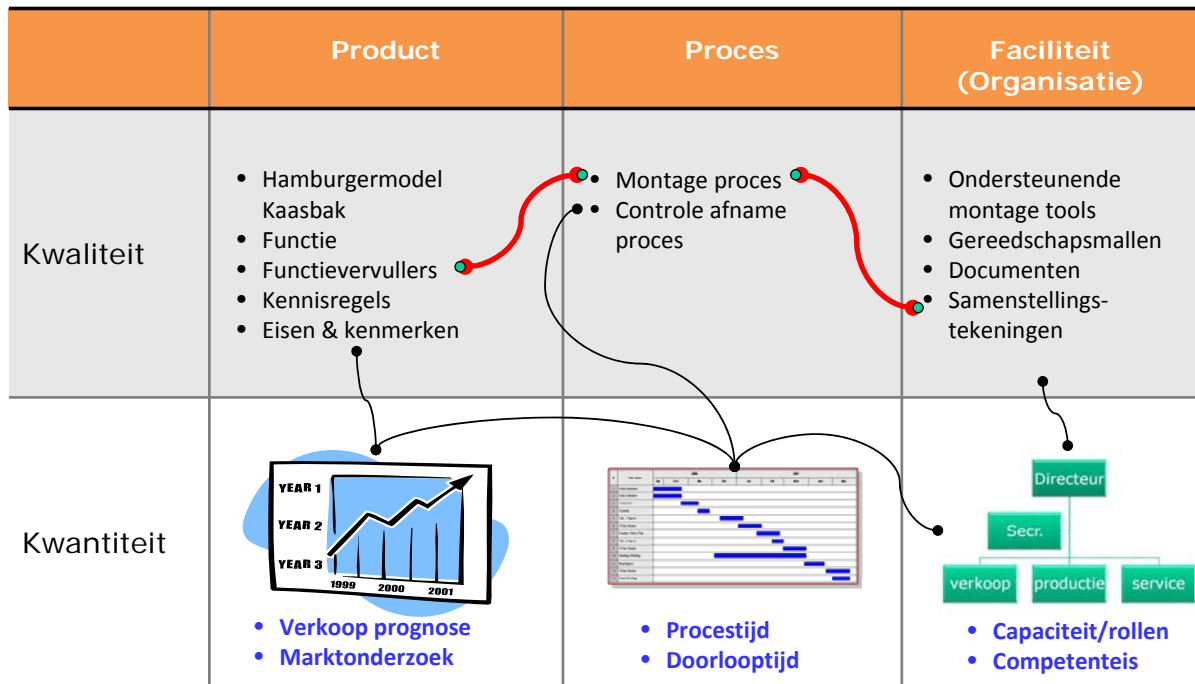


Figuur 25: kennis verbinden; “as-managed” kunnen werken.

Het kunnen relateren van kennis geeft inzicht in vragen als; waarom heeft ontwerper A voor een gevraagde functie een bepaalde technische oplossing gekozen en waarom heeft tekenaar B daarvoor een bepaald artikel geselecteerd en op basis van welke kennisregels? Op deze manier wordt de kennis expliciet en krijgt men inzicht in elkaars kennisregels die door de dialoog aan te gaan voortdurend verbeteren. Er ontstaat een collectief geheugen hoe en waarom dingen worden gedaan.

Bij C. van 't Riet is ligt de focus bij de pilot op het expliciteren van kennis van de ronde kaasbak (product), de kennis van het monteren (proces) en kennis van de mensen die het werk uitvoeren (faciliteiten). Het resultaat van dit proces is een ingevulde matrix met normkennis aangaande de kwaliteit van de kaasbak. Zij hebben zowel kennis van het product als van het proces als van de faciliteiten geëxpliciteerd zodat het werk op basis hiervan beter kan worden georganiseerd. Deze kennisverzameling is tot stand gekomen door het interviewen van medewerkers op de werkvloer.

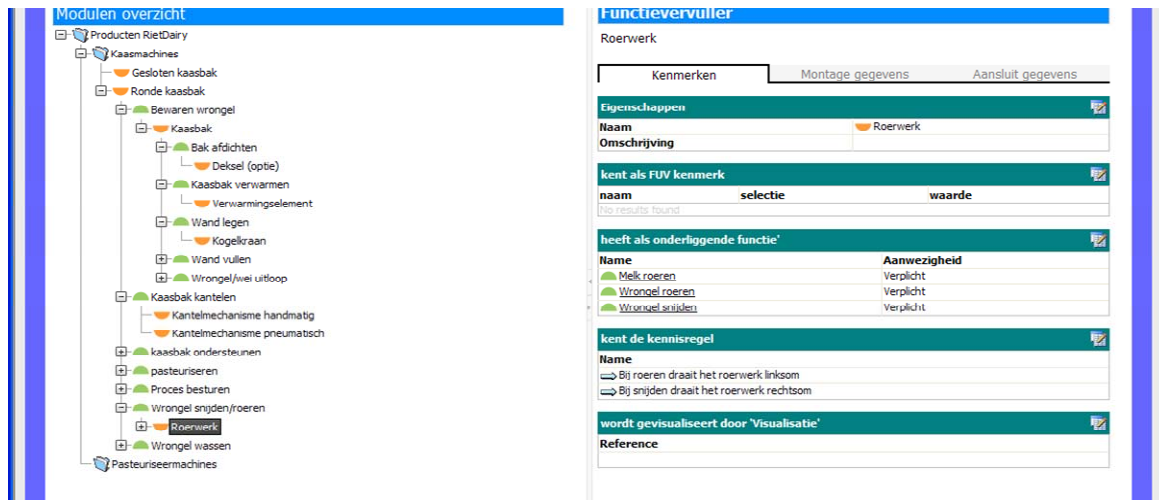
In Figuur 26 wordt de relatie tussen de verschillende normkennis welke de kwaliteit van het product bepalen schematisch weergegeven. De kwantitatieve normkennis is tijdens de pilot buiten beschouwing gelaten en volgt mogelijk in een volgende verbeterslag. Hieraan wordt wel veel waarde gehecht om een beter inzicht in de planning te krijgen en de werkdruk te kunnen verminderen. Het flexibiliseren van de normkennis legt de basis voor het leveren van maatwerk met het inrichten van een softwareapplicatie (configurator). Door het verbinden van montage- en productkennis ontstaat meer inzicht bij het team over elkaars werkzaamheden en groeit de samenwerking in de organisatie.



Figuur 26 normkennis met elkaar verbinden.

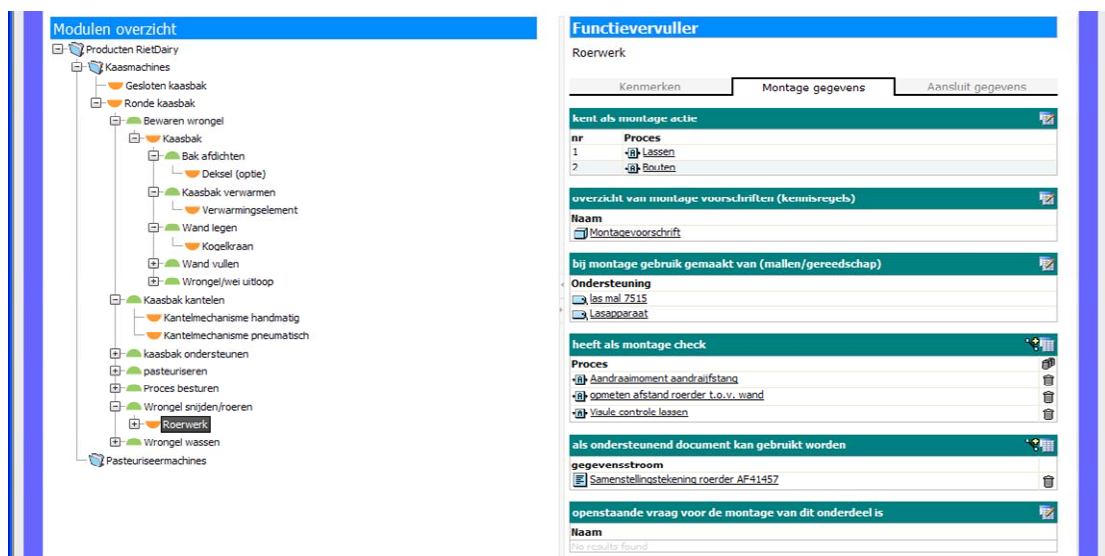
Stap 6. Kennis in semantisch tool.

Op basis van gemodelleerde normkennis is een eenvoudig informatiemodel opgesteld voor het inrichten van een softwareapplicatie in een semantische (webbased) omgeving. Hiervoor is voor de pilot gebruik gemaakt van het softwareprogramma Relatics van PKM Solutions. In deze semantische omgeving is het relatief eenvoudig om een applicatie in te richten waarmee gemodelleerde normkennis voor kennisgergebruik wordt vastgelegd. In Figuur 27 wordt een schermafdruk weergegeven met ontwerp-kennis vastgelegd voor de ronde kaasbak. In het linker deel van de schermafdruk wordt het functie- productmodel, opgedeeld in meerdere modules, weergegeven. In het rechterdeel van de schermafdruk is voor een van de geselecteerde modules een aantal ontwerp-regels vastgelegd. In figuur 28 wordt een schermafdruk met normkennis van de ronde kaasbak weergegeven voor monteren van de kaasbak. In het linkerdeel van de schermafdruk wordt hetzelfde functie- productmodel weergegeven als voor het vastleggen van ontwerp-kennis. Aan de rechterkant van de schermafdruk worden nu echter voor de geselecteerde module normkennis van de montage vastgelegd. Met het vastleggen van normkennis in deze beproefde semantische (webbased) omgeving is aangetoond dat flexibiliseren en verbinden van kennis bij van 't Riet mogelijk is.



Figuur 27: schermafdruck met ontwerpkniss ronde kaasbak.

Door een van de medewerkers bij C. van 't Riet is normkennis voor het ontwerpen van de ronde kaasbak in een rekenblad geplaatst waarmee verkopers vanuit verschillende locaties op basis van de vastgelegde normkennis (standaards) een kaasbak voor een klant configureren. Door de inzet van semantische tools wordt dit proces van kennis verbinden zichtbaar en kan snel worden aangepast en uitgebreid (figuur 25).



Figuur 28: schermafdruck met montagekennis ronde kaasbak.

Stap 7. Kennis hergebruiken; herontwerp regeltaken (taakengineering)

World Class Performance is van invloed op de wijze waarop taken in de organisatie worden uitgevoerd. De uitvoerende taken van de mensen zijn in principe niet veranderd. Procesinnovatie was niet de gekozen verbeterrichting. De proces- en normregeltaken die vroeger ontbraken of impliciet waren zijn nu actueel geworden. De medewerker moet nu zelf de kwaliteit bewaken “ben ik nog steeds op het goede kwaliteitsniveau bezig en wat moet ik doen als ik de normen niet haal”? Om meer inzicht in de nieuwe regeltaken te krijgen is bij enkele bedrijven een computerondersteund analysetool toegepast. De nieuwe taken zijn inzichtelijk gemaakt door een foto te maken van de oude en nieuwe situatie en door de effecten op de kwaliteit van de arbeid. De resultaten waren positief. Het doel was tenslotte het stuntwerk in projecten terug te brengen en meer ruimte te creëren voor de dingen die er toe doen zoals innoveren. Zij kunnen nu het eigen werk beter managen. Het toegepaste meetinstrument is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van Sociale Zaken onder de naam EXCOM. Het instrument maakt werk bespreekbaar en brengt de dialoog op gang. De onderligger is een generiek takenmodel en de kwaliteitsindicatoren zijn ontleend aan de welzijnsparagraaf.

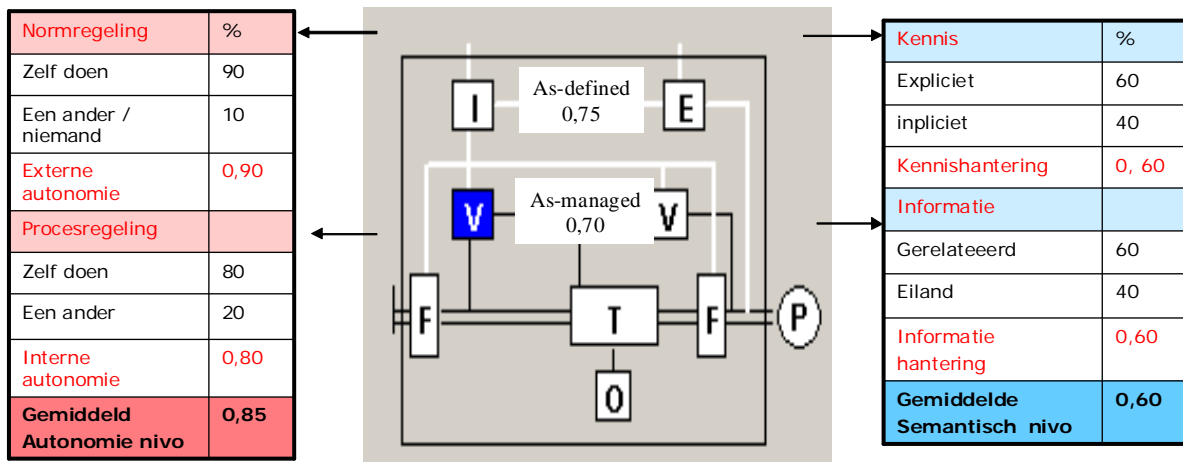
4.3.4 Pilot evalueren (stap 3.3)

Doordat het ingerichte systeem op kleine schaal in de praktijk is toegepast is met behulp van een aantal prestatie-indicatoren het prestatievermogen gemeten en geëvalueerd. Hiermee wordt een vergelijking gemaakt tussen de huidige en nieuwe situatie en of de verwachte verbetering gerealiseerd is. De resultaten van de pilot tot nu toe kunnen ook integraal geëvalueerd worden naar de acht assen van Integraal Ontwerpen door nogmaals de IO-Scan uit te voeren. De resultaten van de evaluatie zijn input om de effecten van de nieuwe situatie de volgende stap van deze fase nader te analyseren.

Prestatievermogen

Qua prestatie is een raming gemaakt van de toename van de autonomie doordat de normregeling expliciet is gemaakt en door de medewerkers zelf is bepaald. Voor 90 % mag men de normen zelf bepalen en/of afleiden. Voor de overige 10 % is men afhankelijk van de inbreng van de projectleider die uiteindelijk beslist. De kennis is gedeeltelijk geexternaliseerd (van 35 naar 60 %). Hierdoor zal de machine meer uniform worden gemaakt en kan deze kennis worden gedeeld met eventuele nieuwkomers. De procesregeling kan nu beter doordat de normen helder zijn waarop geregeld moet worden. De schatting is tot stand gekomen met de twee inbrengers van de kennis, te weten de monteur en de tekenaar-constructeur. Het resultaat van de meting is dat de performance, het prestatievermogen, van 0,56 naar 0,72, met ca. 28 % is toegenomen, zie Figuur 29. Een overzicht van de performance zoals eerder gemeten in de huidige (Ist) situatie, de nieuwe (Soll) situatie en werkelijk situatie behaald met de uitvoering van de pilot wordt weergegeven in Figuur 30.

Prestatiemodel



Prestatieniveau = 0,72

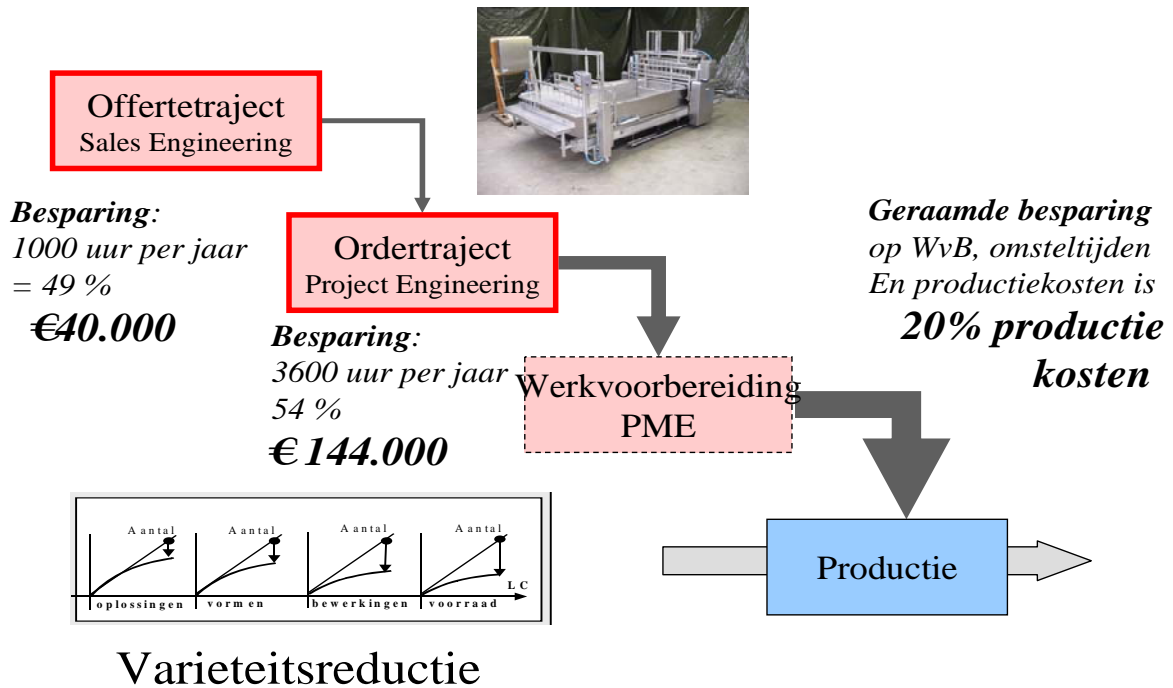
Figuur 29: performancemeting na uitvoering pilot bij C. van 't Riet.

Prestatie vermogen	WCP niveau	Autonomie	Sematiek	% Delta
Ist 0,56	Defined 0,52	Ext 0,70	Kennis 0,35	
	Managed 0,60	Int 0,70	Info 0,50	
		Gem 0,70	Gem 0,42	
Soll 0,82	Defined 0,80	Ext 0,80	Kennis 0,80	53%
	Managed 0,85	Int 0,90	Info 0,80	41%
		Gem 0,85	Gem 0,80	46%
Werkelijk 0,72	Defined 0,75	Ext 0,90	Kennis 0,60	44%
	Managed 0,70	Int 0,80	Info 0,60	16%
		Gem 0,85	Gem 0,60	28%

Figuur 30: vergelijk van performance voor Ist, Soll en Pilot bij C. van 't Riet.

Kennisproductiviteit

Door normkennis vast te leggen voor hergebruik en daarmee het aantal varianten te beperken door te standaardiseren neemt niet alleen de kennisproductiviteit toe maar zijn ook behoorlijke besparingen mogelijk. De gevolgde aanpak tijdens de pilot maakt dat kennis van de deelprocessen met elkaar verbonden en afgestemd wordt. Daardoor zijn besparingen die in alle opvolgende (deel)processen binnen het primaire proces van de organisatie mogelijk. In Figuur 31 is een inschatting gemaakt van toekomstige besparing binnen C. van 't Riet met betrekking tot het offerte- en ordertraject. Wanneer deze besparingen gehaald worden is het mogelijk om binnen Werkvoorbereiding en productie nog eens 20% te besparen.



Figuur 31: mogelijke besparingen bij vastleggen van normkennis en standaard varianten.

4.3.5 Effectanalyse (stap 3.4)

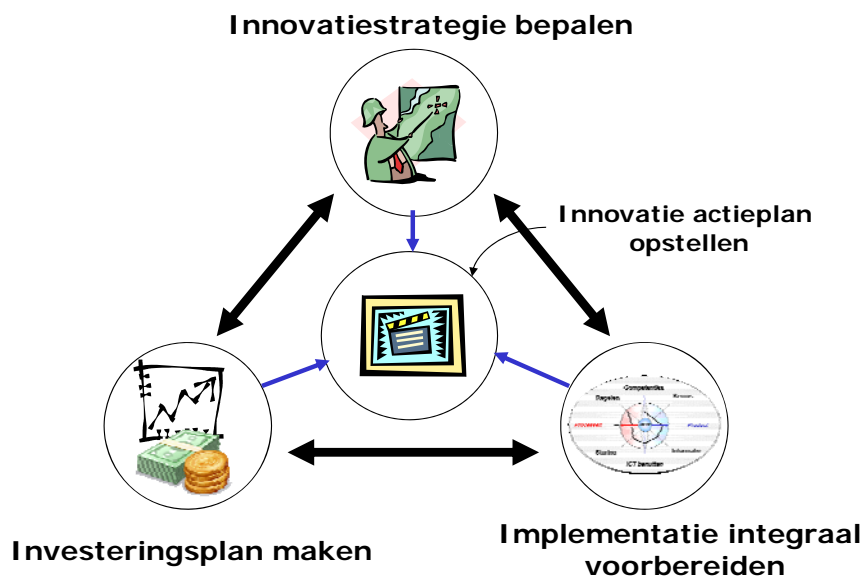
Tijdens de effectenanalyse worden vanuit een bedrijfseconomische view de bevindingen van toepassen uitgewerkt. Onderdeel van deze uitwerking is een kwalitatieve analyse waarin onder andere voor- en nadelen van de nieuwe werkwijze ten opzichte van de huidige werkwijze benoemd worden. Hier kan voor C. van 't Riet vastgesteld worden dat met de werkwijze zoals uitgevoerd in de pilot de kwaliteit en de performance en daarmee het prestatievermogen toeneemt. Dit is een goede basis gebleken voor een continu proces van innoveren.

Naast een kwalitatieve analyse vindt ook een kwantitatieve analyse plaats waarin onder andere de kosten/baten analyse wordt uitgevoerd voor verdere uitrol in de organisatie. Hierbij worden de initiële en operationele kosten afgezet tegen de directe en indirecte baten voor de nieuwe werkwijze. Deze analyse geeft inzicht in de bedrijfseconomische aantrekkelijkheid van het herontwerp van het werkproces. Deze analyse is binnen C. van 't Riet niet uitgevoerd, wel is tijdens de pilot ontdekt dat besparingen in uren door standaardisatie en hergebruik van kennis mogelijk is.

4.4 Fase 4: Haalbaarheid en planvorming (borgen verworvenheden)

4.4.1 Werkwijze fase 4

De doelstelling van Fase 4 is het onderzoeken van de haalbaarheid voor het implementeren van de geteste innovatie in de organisatie. Hiervoor wordt in de regel aan het eind van deze fase een innovatieactieplan opgesteld. Dit innovatieactieplan is gebaseerd op een innovatiestrategie welke samen met het management als eerste wordt geformuleerd. Vervolgens wordt een investeringsplan gemaakt waarop activiteiten voor het implementeren van de nieuwe werkwijze integraal worden voorbereidt. Hierin moeten de bedrijfseconomische aspecten voor de nieuwe situatie onderbouwd worden. In het innovatieactieplan worden deze in de tijd gepland. Het implementeren van de innovatie in de organisatie zal in deze fase goed moeten worden voorbereid. De hier genoemde stappen van fase 4 worden weergegeven in het integrale stappenmodel van Figuur 32.



Figuur 32: werkwijze voor haalbaarheid en planvorming (borgen).

Binnen het eerste innovatietraject is bij C. van 't Riet deze fase nog niet uitgewerkt. Om richting te geven aan het op te stellen innovatieactieplan kunnen een aantal overwegingen een belangrijke rol spelen bij het implementeren van de in de pilot beproefde werkwijze. In de volgende Paragraaf "Duurzaam innoveren" worden deze toegelicht.

4.4.2 Duurzaam innoveren

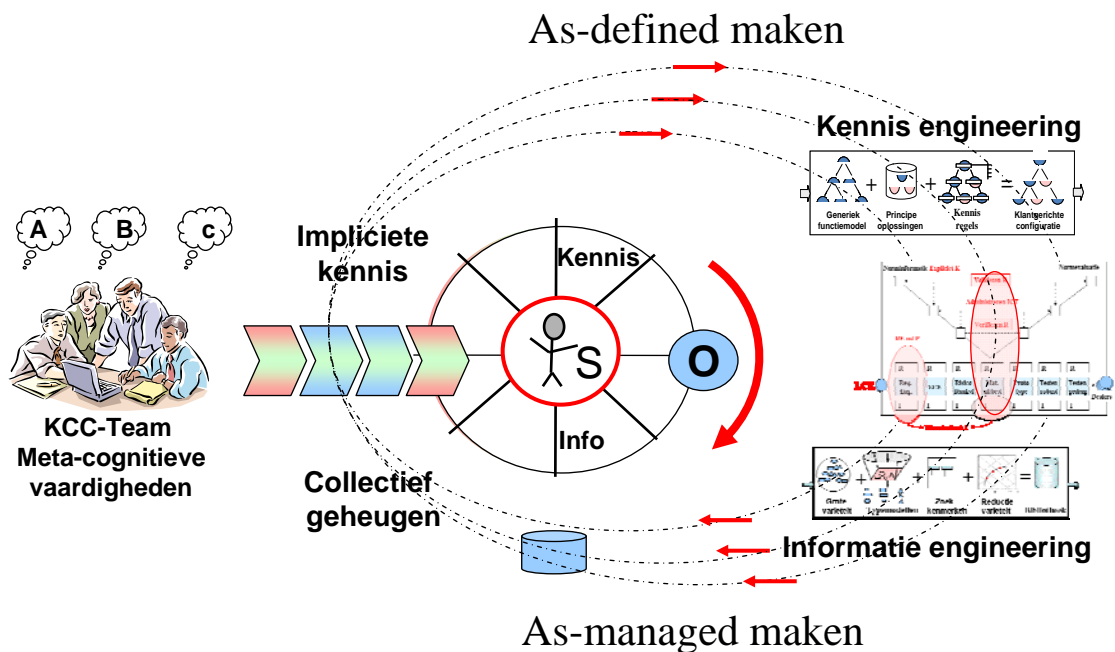
Borgen in de organisatie

Het proces van kenniscreatie en kenniscirculatie (KCC) is cyclisch van aard. In de praktijk komt het erop neer dat een innovatieteam bijvoorbeeld elke week twee uur bij elkaar komt rond een bepaald verbeterlijntje van de IO-landkaart. In twee uur wordt er dan gesocialiseerd (impliciete kennis delen), geexternaliseerd op bijvoorbeeld een flip-over of met de softwareapplicatie op computer en kennis gecombineerd en gedocumenteerd. Het object

waar kennis van wordt vastgelegd wordt bepaald door de keuze van het lijntje. De afloop is altijd hetzelfde. De kunst zal zijn om te modelleren kennis van een object niet te groot te kiezen zodat in een productiviteitscyclus alle stappen in een keer doorlopen kunnen worden. Daarna start opnieuw een productiviteitscyclus om het lijntje volledig gevuld te krijgen en/of nieuwe lijntjes op te starten. De keuze van een lijntje zal altijd in afstemming met het management bepaald worden:

- gaan we de diepte in van het lijntje door meerdere producten te externaliseren,
- gaan we de breedte in en starten we een nieuw lijntje,
- of doen we beiden en wat betekend dit voor de organisatie, teams en mensen.

Bij de juiste coaching en leiderschap zal dit proces van kenniscreatie duurzaam worden geborgd in de organisatie. De leercurve van het bedrijf gaat steiler lopen en er ontstaat een niet inhaalbare concurrentievoorsprong. Kennis van oudere werknemers blijft bewaard en nieuwe jonge mensen kunnen snel inleren. In Figuur 33 zijn de stappen zoals ook uitgevoerd tijdens de pilot nog eens weergegeven. Dit plaatje geeft aan dat kennisgroei en competentiegroei via een proces van kennis exploreren tot stand komt. Deze kennis wordt op uniforme wijze en flexibel toegepast in het werk, via kennishergebruik kennis exploiteren.



Figuur 33: Productiviteitscyclus voor alle processen uit de landkaart doorlopen

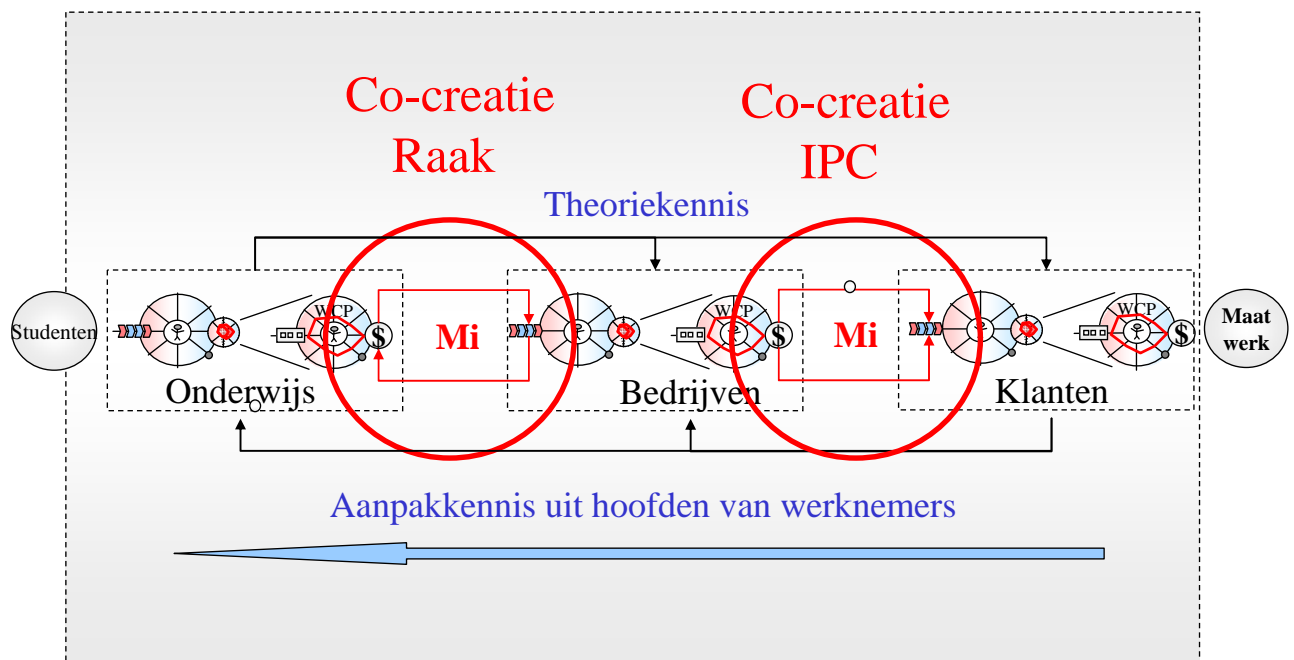
Borgen in het onderwijs

Drie hogescholen (Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, Fontys Hogeschool en Hogeschool INHolland), vijftien machinebouwbedrijven en de brancheorganisatie GMV hebben besloten om samen te werken voor het realiseren van innovaties voor machinebouwbedrijven. Docenten en studenten van scholen en innovatieregisseurs van de bedrijven zullen een netwerk vormen om de kenniscirculatie tussen Hogescholen en bedrijven op gang te brengen naar het model van Figuur 34.

De Hogescholen leiden de studenten zodanig op, dat zij in staat zijn om een innovatieproces in een bedrijf te ondersteunen en als toekomstig werknemer in staat zijn om innovatieprocessen in bedrijven te begeleiden. Daarbij kan een vernieuwde ICT-architectuur in het bedrijf een belangrijke rol spelen.

De ambitie en doelen om hierin succesvol te zijn betreft onder andere de volgende punten:

- medewerkers van het bedrijf (de innovatieregisseurs) zijn in staat om een innovatieproces in het bedrijf systematisch te leiden en uit te voeren met een innovatieteam, (multidisciplinair), met commitment van de leidinggevende,
- de machinebouwbedrijven er in geslaagd zijn om hun (internationale) concurrentiepositie te versterken op basis van verbetering op de meetlat van World Class Performance (WCP),
- docenten de aanpak kennis van bedrijven in een flexibel curriculum hebben ingebed en studenten geleerd hebben om een methodisch innovatieproces in een bedrijf te ondersteunen rond een twintigtal generieke rollen uit een generiek kennisbedrijf,
- partijen er in geslaagd zijn om de kennisketen om te keren: van aanbodgestuurde conceptuele kennis van de Hogeschool naar een prestatiegestuurde integratie van aanpak kennis van de bedrijven en de conceptuele kennis van de Hogeschool.



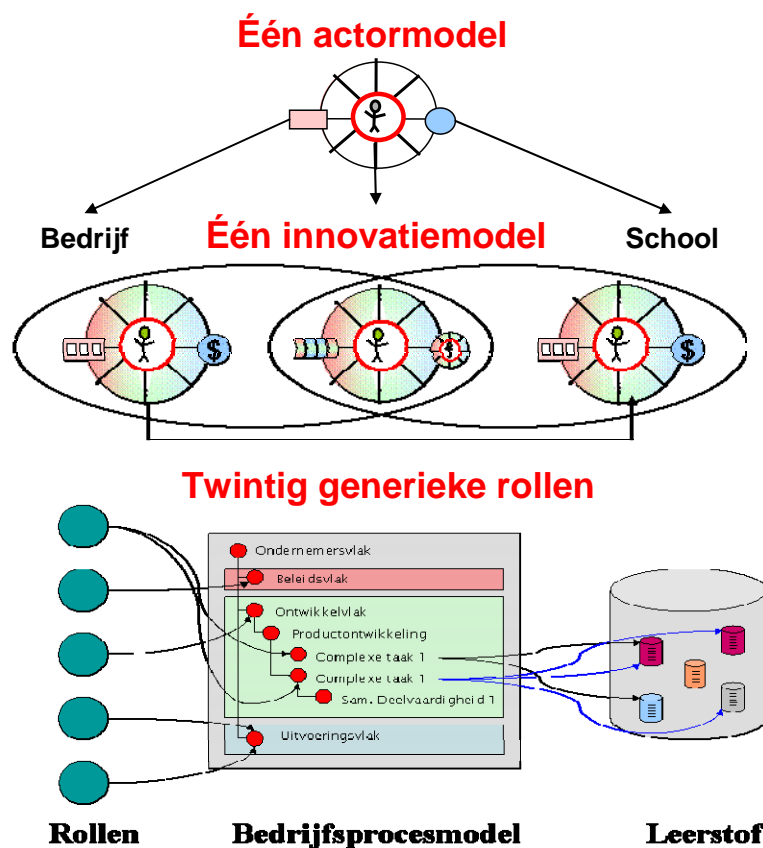
Figuur 34: kennisdelen tussen bedrijven en onderwijs.

Duurzaam samenwerken

Er zijn drie elementen die er toe leiden dat de samenwerking tussen Hogescholen en bedrijven duurzaam van aard zullen worden. Naar het model in Figuur 35 zijn bindende elementen:

- *één universeel actormodel*: door de actor (mens, team, organisatie) centraal te stellen in de organisatie zal in één taal gesproken worden over talenten, processen en World Class Performance volgens de CMMI meetlat,

- *één universele leerstrategie*; het generieke actormodel kent in de kennisketen drie typemodellen, te weten een generiek scholenkompas, een generiek bedrijvenkompas en een innovatiekompas waarvan de structuur dezelfde is. Het innovatiekompas is wat men deelt. Beiden moeten leren innoveren. Dit is de basis voor cocreatie,
- *één generiek bedrijfsmodel*; de industriële sector kenmerkt zich door een projectgerichte bedrijfsvoering waarbij technische systemen op maat en duurzaam moeten kunnen worden geleverd. Deze werkwijze is vastgelegd in internationale standaards (zie rapport). Deze zijn vertaald naar een bedrijfsmodel met twintig generieke rollen. Voor de rollen is volgens op basis van het Merrienboer concept leerstof ontwikkeld op masterniveau.



Figuur 35: bindende elementen voor duurzaam samenwerken.