

Guideline Virtueel Bedrijf

Darco Jansen
Wessel Slot
Howard Spoelstra

Een bijdrage uit het Digitale Universiteit-project
"Virtuele Projectruimte / Virtueel Bedrijf"

april 2003





Colofon

Guideline Virtueel Bedrijf

Een bijdrage uit het Digitale Universiteit-project "Virtuele Projectruimte / Virtueel Bedrijf"

Stichting Digitale Universiteit
Nijenoord 1, 3552 AS Utrecht
Postbus 182, 3500 AD Utrecht
Telefoon: 030 - 238 8671
Fax: 030 - 238 8673
e-mail: buro@diguni.nl

Auteurs

Darco Jansen
Wessel Slot
Howard Spoelstra

Copyright

Stichting Digitale Universiteit

Deze uitgave is binnen het consortium van de Digitale Universiteit vrijelijk te gebruiken, mits voorzien van adequate bronvermelding. Niets uit deze uitgave mag buiten het consortium openbaar worden gemaakt, verspreid en/of verveelvoudigd door middel van internet, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het bureau van de Digitale Universiteit.

Datum

april 2003

Kenmerk

Projectleiding: Marc Van Laeken, Otec, OUNL

Het VP/VB-project is een samenwerking van

Hogeschool van Utrecht (HvU) – Cetus (pervoerder)
Open Universiteit Nederland (OUNL) – Otec (projectleiding)
Fontys Hogescholen
Hogeschool Rotterdam
Universiteit Twente
Saxion Hogescholen
Universiteit Amsterdam
Vrije Universiteit
Universiteit Maastricht
Ichtus Hogeschool



Inhoudsopgave

1. Introductie	4
2. Kritische factoren in VB-ontwikkeling en exploitatie	7
2.1. Faciliteer de continue ontwikkeling van het VB door (student)medewerkers	8
2.1.1. Weerbarstige praktijk: voorbeeld InCompany Milieuoadvies	9
2.2. Condities scheppen voor leren en werken	12
2.2.1. Kwaliteitscontrole rond projectwerk	13
2.2.2. Kwaliteitscontrole rond persoonlijke ontwikkeling	16
2.2.3. Kwaliteitscontrole rond werking van de VB-organisatie	20
3. Op weg naar een eerste VB	23
3.1. Kritische factoren bij initiëren van een VB	25
3.2. Bouwstenen en ontwerpmodi bij ontwikkelen van een VB-prototype	27
3.2.1. Bouwstenen en VB verschijningsvormen	27
3.2.2. Volgorde van bouwstenen: ontwerpmodi	28
3.2.3. Afhankelijkheden tussen bouwstenen	30
3.2.4. Actoren betrokken bij realisatie VB-prototype	31
3.3. Nadere specificatie van de bouwstenen bij ontwikkelen van een VB-prototype	31
3.3.1. Bedrijfstypering,	32
3.3.2. Typering van aan te nemen opdrachten	32
3.3.3. Expliciteren van individuele ontwikkeling	32
3.3.4. Faciliteren van actieve kennisconstructie (Just-In-Time, kennismanagement),	32
3.3.5. Organiseren van kwaliteitsbewaking van resultaten en bedrijfsprocessen,	33
3.3.6. Bedrijfsmodellering en ondernemingsontwerp	33
3.3.7. Beoordeling en begeleiding	33
3.3.8. ICT-inzet voor ondersteuning leer-werkprocessen	34
Bijlage 1: Projectfasering i.r.t. projectmanagementmethodieken	35
Bijlage 2: Protocol voor opstellen competentieprofielen	36
Bijlage 3: Mogelijke opzet definitiestudie bij initiële ontwikkeling VB	40
Bijlage 4: Mogelijke vragen bij ontwikkelen VB-prototype	42
Bijlage 5: Mogelijke stappen rond assessment	46
Bijlage 6: Resultaten en hun afhankelijkheden in het VB-project bij TAS Opleidingen	48

1. Introductie

Deze "Guideline Virtueel Bedrijf" geeft adviezen voor effectieve ontwikkeling en efficiënte exploitatie van het onderwijsmodel Virtueel Bedrijf (VB). Aan de hand van een aantal voorbeelden wordt op een generiek niveau het toepassen van dit onderwijsmodel gepresenteerd. De guideline geeft geen gedetailleerde voorschriften maar is richtinggevend: nadere invullingen moeten altijd op de actuele, lokale situatie geënt worden. Deze guideline is vooral bedoeld als introductie voor onderwijskundigen en onderwijsontwikkelaars die in samenwerking met experts een VB willen realiseren.

De guideline is ontwikkeld binnen het project "Virtuele Projectruimte/Virtueel Bedrijf" (VP/VB) van het consortium Digitale Universiteit (DU). Dit project stelt drie onderwijsvarianten voor: in opklimmend niveau van complexiteit en authenticiteit, respectievelijk Virtueel Seminar (VS), Virtueel Project (VP) en Virtueel Bedrijf (VB).

Een VB is een (onderwijs)setting waarin al werkend vakinhoudelijke- en gedragscompetenties worden opgebouwd aan de hand van opdrachten van echte opdrachtgevers. Dit gebeurt in een echte, open bedrijfsomgeving.

Het bijvoeglijk naamwoord 'Virtueel' duidt op het virtuele van de bedrijfsorganisatie, niet op virtuele werkelijkheid. Toepassingen van het VB-concept beperkt zich meestal tot toepassing in die domeinen waar kennisintensieve-werkzaamheden voorkomen, d.w.z. tot bedrijfstakken waar kennisintensieve producten worden vervaardigd.

Een Virtueel Project onderscheidt zich van een Virtueel Bedrijf in het feit dat in een VP een echte, open bedrijfsomgeving ontbreekt. Het werkend leren met opdrachten van echte opdrachtgevers gebeurt daar in de leeromgeving van de onderwijsinstelling, met in meer of mindere mate een sturende rol vanuit de docent. Een Virtueel Seminar is een afgeleide van een Virtueel Project waarbij geen gebruik wordt gemaakt van echte opdrachten maar van realistische cases binnen een bepaald thema. De uitwerkingen kunnen wel van betekenis zijn voor verschillende belanghebbenden c.q. de stakeholders aan wie ze worden aangeboden.

Virtueel Project en Virtueel Seminar worden hier niet besproken. In andere guidelines ("Guideline Virtuele Projecten - het Projectteam" en "Guideline Virtuele Projecten - de Projectinitiator") wordt nader ingegaan op respectievelijk de werkwijze van een projectteam dat een Virtueel Project uitvoert en op de activiteiten van de projectinitiator die 'aan de wieg' van een Virtueel Project staat. Rond het concept Virtueel Seminar zijn algemene handreikingen gedestilleerd uit de specifieke implementatie European Virtual Seminar (EVS). Deze zijn neergeslagen in het document "Generalisatiestudie EVS".

Ook m.b.t. VB heeft het project VP/VB meer dan alleen deze guideline opgeleverd. Zo wordt in "Virtueel Bedrijf: van leeromgeving naar werkomgeving" nader ingegaan op het wat en waarom van een VB. Hierin worden ook algemene ontwerpoverwegingen en enkele gedachten over de (beperkte) rol van guidelines en handboeken bij het ontwikkelen van een VB gegeven. Daarnaast zijn er meer implementatiespecifieke handreikingen geschreven. In het "Exploitatie-handboek VMAB" wordt de exploitatie van het Virtueel Milieuadviesbureau (VMAB, draaiende bij de Open Universiteit Nederland) beschreven. Vanuit een ander DU-project OTODU rond het Virtueel Bedrijf OTO (bij Open Universiteit Nederland) zijn de ontwerpervaringen met een gerealiseerde afsplitsing IT4Society (bij Hogeschool Rotterdam) neergeslagen in het "Handboek voor de inrichting van een ontwerpomgeving voor Informatica onderwijs: toepassing van een VB". De handleidingen van OTODU en VMAB zijn uitwerkingen van concrete toepassingen van het VB-concept.

¹ Het punt van virtuele werkelijkheid speelt wel op de achtergrond en wel in de vraag hoe ver je kan en mag gaan in het realiseren van een echt bedrijf. Vooral richting financiële aspecten moet men oppassen, bijvoorbeeld het aangaan van arbeidscontracten met studentmedewerkers impliceert ook afspraken over ARBO, verzekeringen, enz.

In deze "Guideline Virtueel Bedrijf" beantwoorden we in algemene termen de vraag "hoe ontwikkel ik een VB?". D.w.z. we geven geen vastomlijnde methodiek waarin procedures en specificaties van VB-ontwikkeling zijn vastgelegd. Daar zijn meerdere redenen voor:

- Er zijn maar weinig VB's operationeel en deze vertonen verschillen in aanpak en ontwerp
- Er is sprake van VB's in verschillende kennisdomeinen met verschillende doelen en met verschillende middelen.
- Er is niet één vaststaand ontwikkelpad. Meerdere ontwikkelroutes zijn mogelijk, afhankelijk van de specifieke vraagstelling vanuit de onderwijsinstelling, de ambities, doelen, problemen die men opgelost wil zien, de beoogde meerwaarde van het introduceren van VB, de gekozen accenten en de randvoorwaarden. Elk VB-ontwikkelingstraject is dus maatwerk.
- De praktijk is weerbarstig en laat zich niet in een theoretisch keurslijf dwingen. Een theorie levert ideeën die de keuzes van de ontwerper beïnvloeden, maar is geen handelingsvoorschrift waaruit rechtstreeks af te leiden is hoe een VB te ontwerpen en te realiseren is.
- Het ontwikkelen van een VB is een constructieproces waarin 'het gesprek over' en leren van de inrichting van het VB de nadruk heeft. Of anders gezegd: diegenen die een Virtueel Bedrijf willen ontwikkelen en diegenen die daar gebruik van gaan maken, zullen kennis daarover actief en in de praktijksituatie ontwikkelen.

Deze guideline benoemt:

kritische factoren (▶),

algemene factoren (◊),

kernelementen en kenmerken (•) en

bronnen (-)

die behulpzaam zijn bij het ontwikkelen van een VB.

Het tegemoet komen aan de *kritische* factoren is essentieel om een VB te realiseren. Daarnaast geldt hoe meer *algemene* factoren meegenomen worden, hoe groter de kans dat het VB goed ontwikkelt. Wat bijvoorbeeld in het ontwerp niet als factor wordt opgenomen vergt later aandacht in het proces van continue verandering.

Hoofdstuk 2 begint met een korte samenvatting van de belangrijkste kenmerken van een VB, waarna de twee belangrijkste *kritische* factoren bij de ontwikkeling en exploitatie van een VB worden besproken. We noemen ze hier al:

- ▶ Faciliteer de continue ontwikkeling van het VB door (student)medewerkers
- ▶ Schep condities voor werken en leren die kwaliteitszorg combineren met maximale vrijheid voor studentmedewerkers om deze kwaliteitszorg vorm te geven.

Hoofdstuk 3 bespreekt het realisatietraject van een VB. Deze is te beschrijven in drie fasen:

1. het realiseren van een richtinggevend design,
2. het snel vormgeven van een prototype en vervolgens
3. het prototype zich laten ontwikkelen vanuit de exploitatie, van een startend naar een volwassen bedrijf.

Het waarom van deze fasering wordt toegelicht en daarbij worden de volgende kritische factoren nader besproken

- ▶ Ontwikkel een eerste VB vooral al doende, zoveel mogelijk vanuit de exploitatie
- ▶ Geef aandacht aan de voorwaarden voor een onderwijsvernieuingsproject

Vervolgens wordt nader ingegaan op de ontwerpstappen voor het realiseren van een VB-prototype.

2. Kritische factoren in VB-ontwikkeling en exploitatie

In dit hoofdstuk beginnen we met het noemen van de belangrijkste kenmerken waar een typisch VB aan te herkennen is, omdat hierin de reden te ontdekken is voor de geldigheid van de eerste *kritische* factoren. Deze zijn geldig voor ontwikkeling én exploitatie.

De belangrijkste kenmerken van een VB-omgeving zijn dat student- en docentmedewerkers:

- werken in een open, zich ontwikkelende bedrijfsomgeving
- werken aan complexe, niet-routinematige problemen uit de professionele of wetenschappelijke praktijk
- werken met kwaliteitszorg volgens de beroepspraktijk en beoordelingen a.d.h.v. professionele criteria
- expliciet door het VB gefaciliteerd worden in de actieve constructie van kennis, nieuwe ideeën en werkmethoden
- ondersteund worden door een ict-infrastructuur die gedistribueerd werken mogelijk maakt.

Het VB situeert het leren in een echte bedrijfssetting. Studenten in een VB-omgeving zijn werknemers en hebben een rol als startende professional. Zij werken in gedistribueerde teams voor echte opdrachtgevers en hebben verantwoordelijkheden en taken in de bedrijfsvoering van het VB, inclusief de verdere ontwikkeling van het VB zelf. Deze activiteiten zijn niet alleen gericht op een teamresultaat en bedrijfsperformance maar juist ook op de persoonlijke ontwikkeling. Zij zijn daarbij grotendeels zelf verantwoordelijk voor de afstemming tussen persoon, team en bedrijf.

Het VB ontwikkelt zich zoals elk startend bedrijf tot een volwassen bedrijf dat een eigen wijze van werken krijgt, nieuwe ontwikkelingen integreert in haar doelstellingen en (leer)ambities. Een VB ontwikkelt zich organisch. Alle functies zijn in de (te planten) kiem aanwezig, maar de uiteindelijke vorm van de onderdelen ontstaat pas later, in wisselwerking met de omgeving. Veronderstellingen bij het werken conform het model van organische groei zijn:

- dat de basiselementen of voorzieningen zijn aangelegd door de initiators: de kritische en algemene factoren en
- dat uitbouw plaatsvindt door interactie tussen de elementen onderling en de omgeving, c.q. door bewuste, doelgerichte bijdragen van de deelnemers.

Voordeel van een dergelijke ontwikkeling van een onderwijsomgeving is dat afstemming op de gebruikers volledig is ingebouwd.

Conditie voor leren en werken verkleinen het risico dat er wildgroei ontstaat of er zich een 'gedrocht' ontwikkelt dat spoedig ten onder gaat.

- Meer informatie over het wat en waarom is te vinden in DU-publicatie "Virtueel Bedrijf: van leeromgeving naar werkomgeving".
- De relatie van het VB met andere onderwijsvormen (gaming, simulatie, pgo, stage) wordt besproken in "Virtual Business e-Learning: an approach to integrated learning and working" in het boek Integrated Elearning van de Open Universiteit Nederland.



2.1 Faciliteer de continue ontwikkeling van het VB door (student)medewerkers

Een kritische factor voor een VB is:

- ▶ Faciliteer tijdens de exploitatie de continue ontwikkeling van het VB door (student)medewerkers

VB is zowel een lerende als een leerorganisatie. Het VB ontwikkelt zich continu tijdens het werken en leren door zowel docent- en studentmedewerkers. Dit is een zeer belangrijke kritische factor voor een effectief en efficiënt VB. De effectiviteit heeft o.a. betrekking op het transfer van het geleerde en op de motivatie vanuit studenten i.r.t. perceptie van werknemer zijn, efficiency op o.a. ontwikkel- en exploitatiekosten en de begeleidingsexterniviteit van het VB. Dit wordt pas gerealiseerd als de bedrijfsorganisatie /-cultuur /-werkwijze voor een groot deel door de 'werknemers' zelf wordt bepaald en niet door (onderwijs)ontwerpers achter het bureau. Dit betekent dat een VB

- niet geheel vanachter de ontwerptafel van de docent getekend moet worden,
- niet tijdens de initiële ontwikkeling "ingebakken" moet worden en
- waarbij veranderingen en bijstellingen tijdens exploitatie van een VB niet door docenten buiten de 'bedrijfsomgeving' om gerealiseerd moeten worden .

Idealiter ontwikkelt het VB zich uit zichzelf en kan daarbij zijn bedrijfsprocessen herontwerpen (zie ook 2.2.3).

Deze continue ontwikkeling wordt in de literatuur van verandermanagement ook wel continue verbetering genoemd. Verbetering is een proces van verandering van bestaande handelwijzen en praktijken, waarbij stapsgewijs de prestaties van de organisatie worden verbeterd. De verbetering is niet zo zeer een project, maar een proces van verbetering in kleine stappen, een proces dat continu verder gaat. In de literatuur van verandermanagement vindt men de volgende kernelementen terug:

Kernelementen van continue verbetering zijn:

- belonings- en opleidingssystemen,
- individueel en organisationeel leren,
- individuele en teambijdragen,
- bottom-up verbeteren en top-down faciliteren,
- organisatiebrede betrokkenheid door pilotprojecten.

Voorwaarden voor succesvolle toepassing zijn:

- ◇ een organisatiecultuur die aansluit bij continu verbeteren
- ◇ heldere en goed gecommuniceerde doelen
- ◇ programma- en projectmanagement
- ◇ ondersteunende infrastructuur
- ◇ voortdurende opleiding en training van medewerkers.

Hierop aansluitend betekent dit voor een VB dat studentmedewerkers zelf weten of bijvoorbeeld de performance van de VB-organisatie achterblijft en of dat de persoonlijke ontwikkeling niet goed genoeg gefaciliteerd wordt. Als duidelijk is dat een probleem rond bv. werk-leerprocessen

in een VB benoembaar is, is de vraag hoe het probleem aangepakt moet worden. De valkuil binnen onderwijs is dat docenten of onderwijsontwikkelaars deze problemen gaan oplossen. Ook de literatuur van verandermanagement geeft hier een duidelijk antwoord:

- ◇ Geef (student)medewerkers verantwoordelijkheden om problemen (in project of in VB) zelf op te lossen.

Het management (bv. docenten in de directie van een VB) moet communiceren dat van de (student)medewerkers verwacht wordt dat ze problemen oplossen. Tijdens het verbeterproces is actieve betrokkenheid gewenst. Het management moet duidelijk maken dat het betrokken is bij de medewerkers en wat er in de teams en op persoonlijk vlak gebeurt.

De volgende bronnen zijn bruikbaar als naslagwerk of als nadere invulling van benoemde elementen en factoren

- Mastenbroek, W.F.G., Verandermanagement, Holland Business Publications, Heemstede, 1997.
- Hoofdstuk 9 "Kwaliteitsmanagement, verbetering, vernieuwing en verandering" van het boek *Kwaliteitsmanagement in beweging* (1999), dat is geschreven door J.D. van der Bij (Technische Universiteit Eindhoven), H. Broekhuis (Rijksuniversiteit Groningen) en J.F.B. Gieskes (Universiteit Twente). Zie dat boek voor verdere literatuurgegevens.
- Boonstra, J. (2000) *Lopen over water, Over dynamiek van organiseren, vernieuwen en leren*. Inaugurele rede
- Brown and Duguid (1991) *Organizational learning and communities-of-practice: Toward a unified view of working, learning, and innovation* (<http://www2.parc.com/ops/members/brown/papers/orglearning.html>).

De laatste twee bronnen gaan nader in op de pogingen die ondernomen zijn om werken, leren en vernieuwen (innoveren) te integreren.

2.1.1 Weerbarstige praktijk: voorbeeld InCompany Milieuadvies

Traditioneel wordt bij ontwerpen en ontwikkelen van onderwijs vaak de ADDIE cyclus gehanteerd. De ADDIE cyclus onderscheidt Analysing (analyse en bepalen doel), Designing (ontwerpen) van de (verbeterde) versie, Developing (ontwikkelen) en Implementing (implementeren) van de (volgende) cursus of leeromgeving, en Evaluating (evalueren) van die cursus of leeromgeving om vervolgens weer de nieuwe (verbeter)doelen te stellen voor de volgende cyclus.

Deze ontwikkel- en verbetercyclus wordt ook toegepast bij de Open Universiteit Nederland. In de ontwikkeling van een cursus voor afstandsonderwijs wordt de ADDIE cyclus eenmaal doorlopen (typisch in 1 tot 3 jaren) waarna het cursusmateriaal, op kleine aanpassingen na, zo'n vijf jaar in gebruik is alvorens de volgende cyclus start. Het evalueren, analyseren, herontwerpen en ontwikkelen gebeurt vervolgens door een team van docenten en onderwijskundigen.

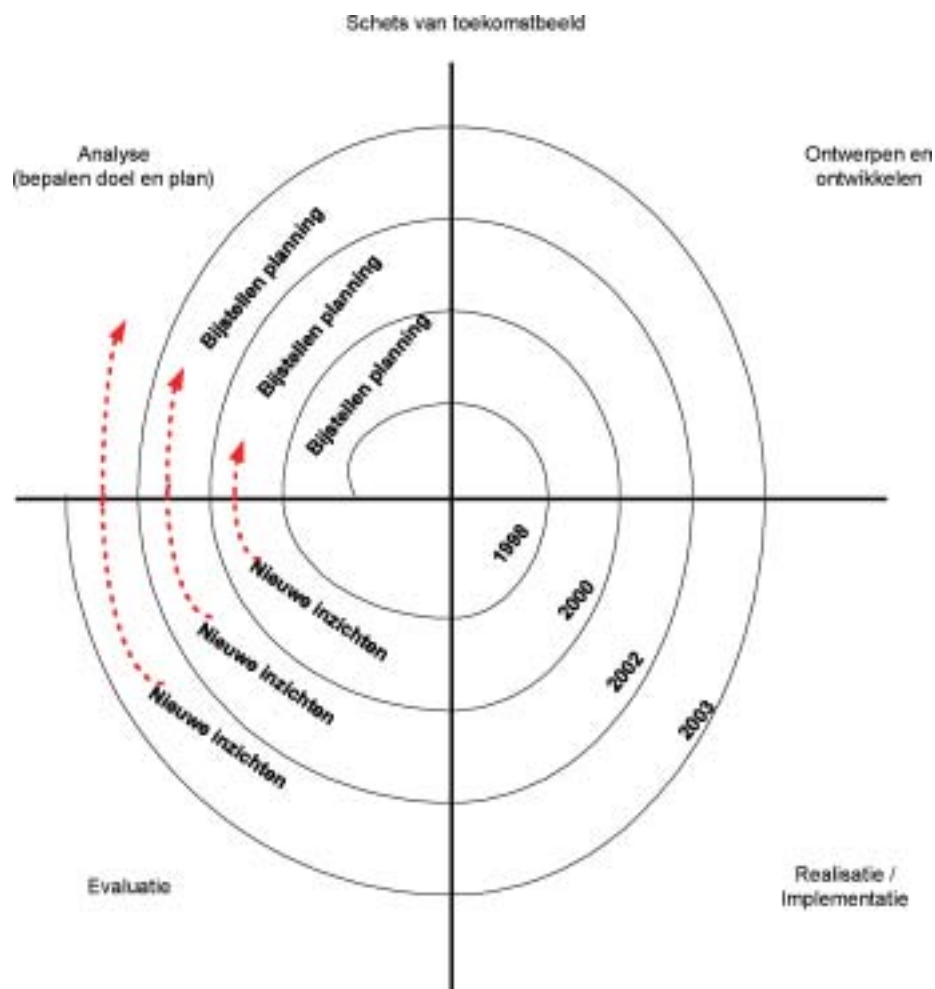
Daarentegen is de ontwikkeling in een VB, als gevolg van z'n eigen dynamiek, een doorlopend en continu proces. De ontwikkeling wordt gerealiseerd door het werken en leren in het VB van alle werknemers, inclusief studenten. Actieve participatie in de ontwikkeling moet zelfs kunnen leiden tot herontwerp van bedrijfsprocessen.



In de praktijk is gebleken dat continue ontwikkeling niet zo maar spontaan tot stand komt. Welke hindernissen kunnen optreden is te illustreren met het voorbeeld "InCompany Milieuvadvis".

InCompany Milieuvadvis is een not-for-profit virtueel milieuvadvisbureau. Binnen InCompany Milieuvadvis participeren docenten en studenten van de Universiteit Maastricht, de Open Universiteit Nederland (OUNL) en in 2002 ook van Fontys Hogescholen en de Universiteit Twente. In de BSc-opleiding Milieu-natuurwetenschappen van de OUNL is InCompany Milieuvadvis gepositioneerd in de eindfase van de opleiding. De in het bedrijf te verblijven tijd van een OUNL-studentmedewerker is afhankelijk van vooropleiding en studiefase en wordt in samenspraak met de faculteit vastgesteld. De studieomvang ligt daarbij tussen de 3 en 12 studiepunten.

In het voorjaar van 1998 werd InCompany Milieuvadvis als een pilotproject gestart. Daarna heeft het 'bedrijf' op een discontinue wijze gefunctioneerd. Deze vorm van onderwijs werd namelijk alleen gedurende bepaalde periodes aangeboden: voorjaar van 1998, najaar 2000, voorjaar 2002 en voorjaar 2003. Het ontwikkelproces gebeurde daarbij stapsgewijs waarbij ruwweg de ADDIE cyclus werd gevolgd, mede als onderdeel van het reguliere ontwikkelproces bij de OUNL. Figuur 1 illustreert dit, waarbij de kwadranten in het figuur de ADDIE fases representeren.



Figuur 1: De ontwikkelcyclus van InCompany Milieuvadvis



De behoefte van docentmedewerkers om tijdens een 'run' de werk- en leerprocessen in het VB te verbeteren was op de korte termijn gericht. Zij beperkte zich tot initiatieven van de ICT-helpdesk en ad-hoc toelichtingen op werkmethodes en procedures. Doordat het VB discontinu werd aangeboden, zoals een normale module/cursus, waren de docenten in de gelegenheid de verschillende processen tussentijds (d.w.z. tussen de runs door) te verbeteren en soms zelfs het hele VB-ondernemingsontwerp te heroverwegen. Dit kostte de docenten tijd en reduceerde de effectiviteit van een VB behoorlijk. Studenten waren niet betrokken bij deze verbeteringen.

Sinds 2002 is echter de betrokkenheid van studentmedewerkers bij de bedrijfsorganisatie verhoogd door deze medeverantwoordelijkheid te geven voor de realisatie van de bedrijfsdoelstellingen en de verdere ontwikkeling van InCompany Milieuadvies. In 2002 vervulden ze naast een rol als projectmedewerker ook rollen gerelateerd aan communicatie, informatie en kennismanagement. Verder konden studenten geconsulteerd worden als interne experts. In 2003 is studentbetrokkenheid bij de interne bedrijfsorganisatie verder vergroot, o.a. door organisatie van bedrijfsinterne projecten rond verschillende thema's. Verder is de mogelijkheid geopend om studenten als coach van andere studentmedewerkers te laten functioneren.

Daarnaast zal de verdere ontwikkeling van InCompany Milieuadvies meer continu gebeuren doordat andere onderwijsinstellingen erbij betrokken zijn, met studenten die instromen op verschillende momenten in het jaar.

Vanuit het voorbeeld InCompany Milieuadvies zijn de volgende factoren ook essentieel voor een kosteneffectief VB

- ◇ Verantwoordelijkheden van studentmedewerkers moet zich uitstrekken tot de bedrijfsvoering en de verdere ontwikkeling van het VB

- ◇ Streef naar een continu functionerend VB

2.2 Conditie scheppen voor leren en werken

Onderwijsontwikkeling start vaak met het ontwikkelen van instructies, taken of zelfs grote opdrachten. Dit lijkt logisch maar er zit een addertje onder het gras: bij de (initiële) ontwikkeling van een VB moet dit juist niet gebeuren. Bij een VB gaat het om het ontwerpen van een open, zich ontwikkelende (bedrijfs)omgeving waarin het leren en werken plaatsvindt. Bij VB-ontwikkeling moeten er condities voor zowel leren als werken opgesteld en onderhouden worden:

- ▶ Schep condities voor werken en leren die kwaliteitszorg combineren met maximale vrijheid voor studentmedewerkers om deze kwaliteitszorg vorm te geven.

Bij het ontwikkelen van een VB zullen de bedrijfsprocessen, die moeten resulteren in kwalitatief hoogwaardig producten en diensten, geïntegreerd moeten worden in het onderwijsleerproces dat studenten tot startende professional maakt. Het VB is niet een add-on bij het leren en evenmin een add-on bij het werken: beide zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden.

De manier waarop condities rond de integratie van leren en werken kunnen worden vormgegeven, wordt hier geïllustreerd aan de hand van in te richten kwaliteitszorg op verschillende niveaus (individueel, project en organisatie). Daarbij moet een VB gebruik maken van dezelfde controle- en sturingsmechanisme als die gebruikt worden in de beroepspraktijk (zie bij kenmerken van een VB in 2.1). De condities voor de werkprocessen bevatten een 'systeem' van kwaliteitszorg, zodanig dat de producten en diensten voldoen aan professionele standaarden en aan de wensen van de klant/afnemer. Daarnaast dient er een kwaliteitssysteem te zijn dat het individuele leren faciliteert.

Projectmanagement is de schakel tussen persoonlijke en organisatie-ontwikkeling (zie kernelementen en factoren bij continue ontwikkeling in 2.1). Daarom bespreken we hieronder eerst het proces van kwaliteitszorg op het projectniveau, ofwel de kwaliteitscyclus van projectwerk. Vervolgens worden de kwaliteitscyclus van persoonlijke ontwikkeling en van het VB als organisatie besproken. Geïllustreerd wordt hoe deze kwaliteitscycli behulpzaam zijn bij de integratie van leren en werken en het scheppen van condities. De cycli geven een handvat om leer- en werkprocessen vanuit één en hetzelfde perspectief te beschouwen. Tevens geven ze een nadere invulling aan de twee eerder genoemde kritische factoren (aangegeven met een ▶).

² De gangbare term 'onderwijs-leerproces' verwijst naar de nauwe samenhang tussen het onderwijsproces dat streeft naar het optimaliseren van de randvoorwaarden voor het bereiken van leerresultaten en het leerproces dat een individuele student doormaakt ten einde de nagestreefde ontwikkeldoelen te bereiken. Nu komt daar in het VB nog het bedrijfsproces bij, dat zeker gezien de doelstelling van het VB-concept van meer dan marginale betekenis is. Een strikte scheiding van de processen is vanuit het perspectief van een VB als geïntegreerde onderwijs-, leer- en werkomgeving niet wenselijk.

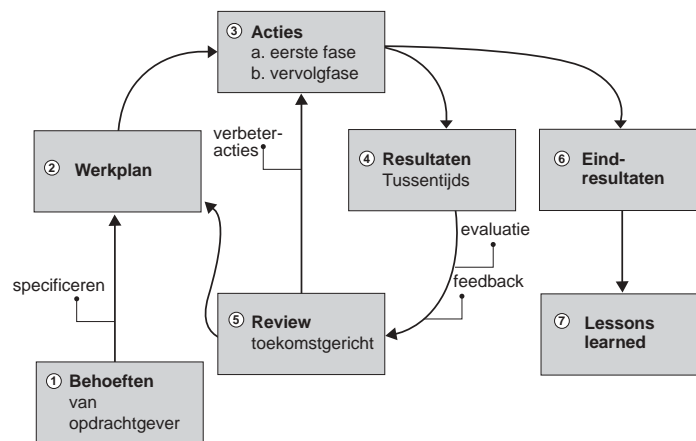
³ De verwevenheid tussen leren en werken, tussen veranderen en ontwikkelen komt ook tot uiting in de definities van individueel en organisationeel leren

- individual learning is 'increasing one's capacity to take effective action';
- organisational learning is 'increasing an organization's capacity to take effective action'

- Kim, D.H. (1993) The link between individual and organisational learning. Sloan Management Review, 3, 37-50.

2.2.1 Kwaliteitscontrole rond projectwerk

Projecten kunnen uitgevoerd worden volgens verschillende projectmethodieken, maar in het algemeen kan men drie fasen onderscheiden: initiatiefase, uitvoeringsfase en afsluitingsfase. Afhankelijk van de projectmethodiek volgt nog een nadere fasering. Bijlage 1 geeft hier enkele voorbeelden van. In het algemeen kan de volgende kringloop voor projectwerk worden gegeven:



Figuur 2: kwaliteitskringloop voor projectwerk

Genoemd in deze cyclus zijn:

- 1. De behoefte van de opdrachtgever (intern of extern) wordt nader bepaald en gespecificeerd.
- 2. De gespecificeerde behoeften worden vastgelegd in een projectwerkplan (projectplan of plan van aanpak).
- 3a. De eerste fase van de werkzaamheden start en er worden activiteiten (acties) verricht conform de afspraken met de opdrachtgever.
- 4. De tussentijdse resultaten worden vastgelegd in een projectdossier. Belangrijk hierbij is dat het gaat om product- en procesresultaten (o.a. hoe zijn de resultaten tot stand gekomen?).
- 5. De kwaliteit van producten en processen worden geëvalueerd en vastgelegd in een reviewverslag. Eventueel kan de review leiden tot bijstelling van het projectwerkplan. In ieder geval worden vervolg- en/of verbeteracties geformuleerd en vastgelegd.
- 3b. De vervolgfase van de werkzaamheden start en 4 en 5 worden herhaald.
- 6. De eindresultaten worden vastgelegd.
- 7. Een lessons-learned rapportage wordt opgesteld op basis van de eindresultaten.

Stappen 1 en 2 maken deel uit van de initiatiefase, stappen 3, 4 en 5 van uitvoeringsfase, stappen 6 en 7 van de afsluitingsfase. De cyclus in de uitvoeringsfase kan meerdere keren doorlopen worden.

Voor projectwerk van optimale kwaliteit zijn binnen een VB de volgende factoren van belang:

- ◇ De kwaliteit van het projectwerk worden mede bepaald door het zorgvuldig doorlopen van alle stappen in de cyclus (sluiten van bovenstaande cyclus in uitvoeringsfase).
- ◇ Samenstellen van een team (c.q. toewijzen van mensen aan projecten en rollen) is afgestemd op beschikbare expertise én de gewenste expertise-ontwikkeling. Dit is een onderhandelingsproces

- ◇ Het opstellen van het projectwerkplan gebeurt parallel en in afstemming met het POP (Persoonlijk OntwikkelingsPlan, zie ook bij 2.2.2)
- ◇ Een VB-team moet zelf zijn eigen werkwijze en –methode uit diverse mogelijkheden kunnen kiezen én verantwoorden. Deze worden samen met kwaliteitscriteria voor product en teamperformance en de specifieke behoefte van de opdrachtgever vastgelegd in een projectplan. Dit kan tijdens of na een project leiden tot bijstelling van werkwijzen, kwaliteitsstandaarden, enz. die het VB als faciliteit biedt.
- ◇ Er vinden regelmatig sessies plaats om de kwaliteit te toetsen. In het algemeen zullen hiervoor reviews (bv. opstartreview, resultaat- en procesreviews) ingezet worden maar soms ook tests (bv. acceptatietest, systeem testing) of inspecties (bv. fagan inspectie, walkthrough). Het projectteam moet in het projectplan weer z'n eigen kwaliteitsbewakingmethodiek kiezen en verantwoorden.
- ◇ Een lessons learned-rapportage en het beschikbaar stellen van herbruikbare componenten voor het VB vormt een essentieel onderdeel van (het afsluiten van) een project mede om de verdere ontwikkeling van het VB vorm te geven.
- ◇ De VB-organisatie stelt zich faciliterend op naar de VB-teams.

Voorbeeld uit InCompany Milieuadvies

Op de volgende pagina wordt een voorbeeld uit InCompany Milieuadvies getoond. Het tabel wordt gebruik om voor elk project binnen InCompany Milieuadvies (zowel bedrijfsinterne als voor milieuadviesprojecten d.w.z. voor externe opdrachtgever) verschillende fasen te onderscheiden met bijbehorende activiteiten en resultaten:

Meer voorbeelden, handvaten, sjablonen en invulinstructies vindt men terug in de volgende bronnen

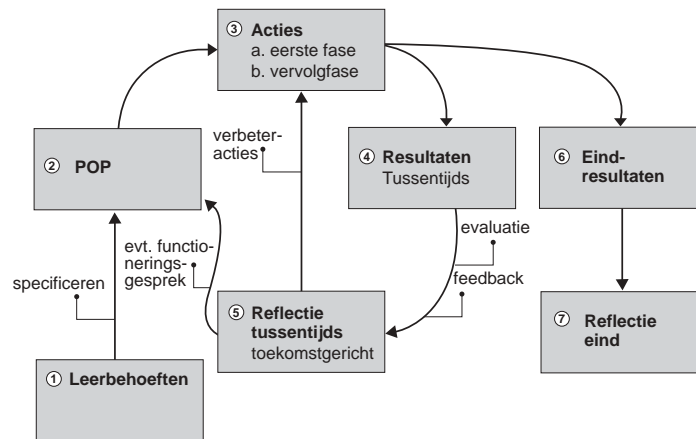
- "Exploitatiehandboek VMAB"
- "Guideline Virtuele Projecten - Projectteam"
- "Guideline Virtuele Projecten - de Projectinitiator"



Projectfases	Activiteit	Resultaten	
Projectontwikkeling			
	Opdrachtacceptatie	Initiële opdrachtomschrijving	
	Sollicitatie naar projecten en projectrollen	Ingevulde formulieren rond voorkeur - milieuadviesprojecten - bedrijfsinterne projecten - voor projectrol binnen de milieuadviesprojecten - voor projectrol binnen de bedrijfsinterne projecten - voor mogelijke expertrollen	
	Initiële projectafspraken	NAW-gegevens van een ieder in of betrokken bij projectteam Beschikbaarheid van actoren is bekend Vastlegging van rolverdeling en de verdeling van verantwoordelijken	
	Opstarten van project	Plannen van bijeenkomsten en afspraak over communicatie Projectdossier initieel vormgegeven Logboek wordt bijgehouden Wijze van beheer logboek is bekend	
	Opstellen van projectwerkplan	Geverifieerde opdrachtdefinitie Stappen en tussenresultaten Urenbegroting Planning in de tijd Planning van voortgangsrapportage en reviews	
	Projectuitvoering		
		Bijhouden activiteiten en resultaten	Logboek voor individuele activiteiten
Rapporteren over voortgang		Voortgangsrapportage	
Reviewsessie op resultaat en proces (van samenwerking)		Feedback op concept- (tussen-/deel-) resultaten Reviewverslag	
Oplevering eindresultaat			
	Opstelling eindrapportage (schriftelijk + mondeling)	Concept eindresultaat Acceptatierapportage (inclusief feedback) Eindresultaat en presentatie aan opdrachtgever Acceptatiebevestiging	
Projectafsluiting			
	Evalueren activiteiten en opstellen van 'geleerde lessen'	Lessons learned inclusief beschikbaar stellen herbruikbare componenten uit projecten	

2.2.2 Kwaliteitscontrole rond persoonlijke ontwikkeling

Bij het systeem voor het faciliteren van persoonlijke ontwikkeling gaat het niet alleen om het aanbieden van een rijke omgeving, waar de individuele student naar hartelust in kan rondkijken, maar ook om een structuur (een proces) van feedback en assessment, die reflectie bevordert en die ervaren kan worden als een natuurlijk onderdeel van de bedrijfsomgeving. De structurering van de persoonlijke ontwikkeling (competentiegroei) kan met de volgende kringloop weergegeven worden:



Figuur 3: kwaliteitskringloop voor persoonlijke ontwikkeling

Kernelementen in deze cyclus zijn:

- 1. De behoefte om in een VB (al werkende) te leren moet worden bepaald en gespecificeerd. Wat mogelijk is, is mede afhankelijk van de werkzaamheden die binnen een VB verricht kunnen worden.
- 2. De gespecificeerde leerbehoeften worden vastgelegd in een POP (Persoonlijk OntwikkelingsPlan). Hierin staat minimaal beschreven aan welke competenties men werkt, welke rollen men gaat uitvoeren, welke performancecriteria daar voor gelden en hoe de VB-organisatie die roluitvoering ondersteunt.
- 3a. Werkzaamheden en activiteiten worden verricht die de afgesproken leer-/ontwikkelbehoeften vormgeven. Dit zijn in een VB meestal geen losstaande leeractiviteiten (zoals cursussen en trainingen), maar vooral werkzaamheden in externe en interne projecten
- 4. De resultaten (product en proces) van die activiteiten vormen het 'bewijsmateriaal' van gericht werken aan de persoonlijke ontwikkeling.
- 5. Er vindt vervolgens reflectie plaats op tussentijdse werkzaamheden/acties en resultaten. Input hiervoor wordt verkregen van collega's, leidinggevende en opdrachtgever (360 graden feedback). Belangrijk hierbij is dat de studentmedewerker bewust wordt van zijn eigen functioneren, hoe e.e.a. bijdraagt aan de in het POP gestelde ontwikkeldoelen en welke (eventuele) verbeteracties geformuleerd kunnen worden. Eventueel kan de reflectie leiden tot bijstelling van het POP via een functioneringsgesprek.
- 3b. Vervolgens worden de activiteiten binnen de projecten vervolgd, waar nodig aangepast en volgen er mogelijk gerichte individuele verbeteracties, waarna 4 en 5 weer volgen
- 6. Aan het eind van de werkperiode bij een VB wordt de stand opgemaakt van de behaalde resultaten m.b.t. de persoonlijke (competentie)ontwikkeling.
- 7. Afsluitend wordt, op basis van eigen bevindingen en terugkoppeling van derden, een eindreflectie opgesteld.

Stappen 1 en 2 maken weer deel uit van de initiatiefase, stappen 3, 4 en 5 van uitvoeringsfase, stappen 6 en 7 van de afsluitingsfase. De cyclus in de uitvoeringsfase kan meerdere keren doorlopen worden, maar de frequentie hiervan zal lager liggen dan die bij projectwerk.

Voor deze cyclus stellen we het volgende algemene factor op:

- ◇ De kwaliteit van de persoonlijke ontwikkeling wordt mede bepaald door het zorgvuldig doorlopen van alle stappen in de cyclus (sluiten van bovenstaande cyclus in uitvoeringsfase).

Dit element heeft z'n oorsprong in *"het verschil tussen een ervaren en startende professional deels ligt in het vermogen om te reflecteren en hiervan te leren"*. Om het leren in een VB doelbewust en systematisch te laten plaatsvinden moet een professional kritisch kunnen reflecteren op zijn werkervaringen, zijn eigen prestaties en het leerproces. Bij die reflectie is vaak hulp van anderen nodig: collega's, externe deskundigen of leidinggevenden (360 graden assessment/feedback). Overigens kunnen self- en peerassessment ook worden opgevat als zelfstandige vaardigheden die getraind moeten worden.

- ◇ De individuele ontwikkeling wordt in een VB op twee manieren bevorderd:
 - A. Elk individu kiest één of meerdere rollen, afgestemd op de beoogde individuele ontwikkeling
 - B. Bij elke rolvervulling is voorzien in specifieke ondersteuning

Het is raadzaam daarbij onderscheid te maken tussen 'kennisorganisatie-support' (zoals kennis- en taakproducten in een kennisbank, experts) en een specifieke 'rolcompetentie-support' (bv. portfolio-voorzieningen, coaching 360 graden assessment). Facilitering door VB bevat o.a. just-in-time, just-enough materiaal, een kennisbank met achtergrondinformatie en experts die geconsulteerd kunnen worden.

- ◇ De startende professional in een VB moet invloed hebben op de performancecriteria van de verschillende rollen en de bijbehorende resultaten.

De performancecriteria voor de uit te voeren werkzaamheden en rollen worden vastgelegd in o.a. een projectwerkplan en een POP. Deze staan niet vast maar zijn afhankelijk van de soort werkzaamheden, de resultaten en de context waarbinnen deze gerealiseerd dienen te worden. Het kan zijn dat de in het VB genoemde criteria niet geheel op de werkzaamheden van toepassing zijn en dat de formulering van de criteria moet worden aangepast of zelfs dat criteria gemist worden. In het algemeen geldt: "hoe complexer de vaardigheid, des te complexer is het vaststellen van performancecriteria". Daarom is het van groot belang VB-medewerkers bij deze discussie te betrekken. In een VB gebeurt dit zowel bij het opstellen van het POP als tussentijds, bijvoorbeeld n.a.v. reflectie. Men moet gezamenlijk in gesprek met elkaar, onderhandelen en communiceren over de (formulering van) diverse performance-criteria. Dit geeft mede vorm aan de ontwikkeling van de VB-organisatie.

Een onderzoek naar de effecten en voorwaarden van studentbetrokkenheid bij feedback en beoordelen is te vinden in

- Sluijsmans, D.M.A. (2002). *Student involvement in assessment. The training of peer assessment skills*. Unpublished doctoral dissertation, Open University of the Netherlands, Heerlen.



De taken die een student binnen verschillende projecten op zich neemt, moeten afgestemd worden op de competenties die de student wil ontwikkelen. Dit gebeurt initieel door de relatie tussen projectwerkzaamheden en de persoonlijke ontwikkeling goed in kaart te brengen (afstemming tussen POP en projectwerkplannen) en deze ook goed te bewaken. Het komt er dus op neer dat stappen in de cyclus van persoonlijke ontwikkeling (figuur 3) samenhangen met de stappen uit de cyclus voor projectwerk (figuur 2). Deze samenhang is figuur 4 samengevat.

Voorbeeld uit InCompany Milieuadvies

Binnen InCompany Onderstaande wordt aan studentmedewerkers van InCompany Milieuadvies de volgende instructie meegegeven bij het opstellen van hun POP i.r.t. projectwerkplannen.

Of je daadwerkelijk aan bepaalde competenties kunt werken is afhankelijk van de werkzaamheden die je binnen bedrijfsinterne en milieuadviesprojecten kunt verrichten. De afspraken over je werkzaamheden die uitgevoerd worden, worden in elk afzonderlijk projectwerkplan vastgelegd. Daarom kun je dit niet in één keer invullen, maar vereist dit een continue aanpassing met je activiteiten binnen projecten.

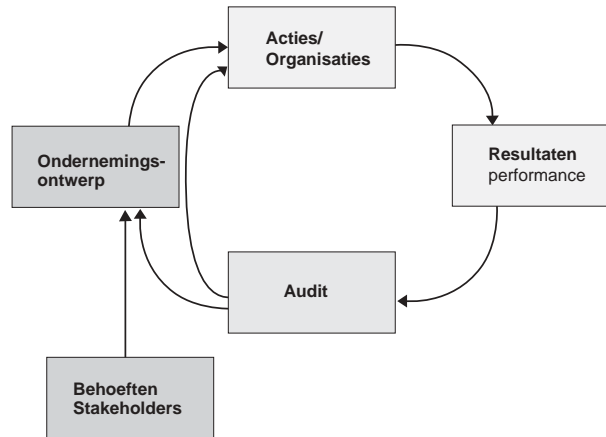
Ga bijvoorbeeld als volgt te werk

1. Beschouw dit POP-document in eerste instantie als een werkdocument
2. Neem voor de eerste invulling de initiële afspraken (gemaakt op de startbijeenkomst n.a.v. jouw sollicitatieformulier) over.
3. Werk in je projectteam aan het opstellen van een projectwerkplan tot en met het onderdeel over hoe je als projectteam de beschikbare tijd gaat inzetten.
4. Bepaal voor jezelf hoeveel tijd je aan een project kunt spenderen. Houd rekening met het feit dat je in meerdere projecten zit en dat je ook werkzaamheden verricht m.b.t. het bijhouden en bewaken van je individuele ontwikkeling.
5. Bepaal voor jezelf welke projectactiviteiten het beste aansluiten bij jouw ontwikkelingsdoelen c.q. competentiedoelen waarop je je wilt richten.
6. Nu zal het kunnen voorkomen dat een collega-teamlid gezien haar/zijn doelen dezelfde soort activiteiten wil verrichten. Je zult nu in onderhandeling binnen het team tot een oplossing moeten komen. Dit kan betekenen dat je je initiële competentiedoelen moet bijstellen. Het is raadzaam nieuwe competentiedoelen te benoemen die nog steeds passen in de door jou geformuleerde algemene ontwikkeldoelstelling.
7. Maak nu binnen de projecten het projectwerkplan af (bewaak de tijd die je beschikbaar hebt) en ga ondertussen door met het vastleggen van de relaties tussen jouw project-activiteiten, de competenties en de hulp die je daarbij kunt gebruiken (onderdeel 5 van je POP).

Het invullen van bovenstaande tabel is dus een continu afstemmings- en onderhandelingsproces tussen jouw ontwikkeldoelen, de doelen van de projecten waarbij je betrokken bent en de activiteiten die je daarvoor moet verrichten.

2.2.3 Kwaliteitscontrole rond werking van de VB-organisatie

M.b.t. de (ontwikkeling) van de VB-organisatie en de werkzaamheden voor de bedrijfsvoering van het VB kan weer een soortgelijke cyclus gegeven worden.



Figuur 5: kwaliteitskringloop voor ontwikkeling VB-organisatie

Kernelementen in deze cyclus zijn:

- De behoeften van interne en externe stakeholders van VB moeten nader bepaald en gespecificeerd worden.
- De gespecificeerde behoeften worden vastgelegd in een ondernemingsontwerp.
- Vervolgens worden werkzaamheden en activiteiten (acties) verricht t.b.v. de (interne) bedrijfsvoering
- De bedrijfsresultaten worden vastgelegd, inclusief monitoring van in het ondernemingsontwerp overeengekomen bedrijfsperformance-indicatoren.
- Regelmatig worden bedrijfsresultaten, -processen en -performance geëvalueerd. Eventueel kan de 'audit' leiden tot bijstelling van het ondernemingsontwerp.

Ook voor deze cyclus geldt weer dat

- ◇ De kwaliteit van de (ontwikkeling van de) VB-organisatie wordt mede bepaald door het zorgvuldig doorlopen van alle stappen in de cyclus

Het aantal VBs dat actief bovenstaande cyclus tot complete uitvoering brengt is nihil. Het belang van deze cyclus wordt wel degelijk onderkend, maar invoering is voorlopig beperkt gebleven tot de volgende onderdelen:

M.b.t. bedrijfsmissie van een VB geldt:

- ◇ Het realiseren van competentiegroei van (aankomende) professionals is de kerndoelstelling van ieder VB.

Door de kenniscroei/competentiegroei tot expliciet onderdeel van de bedrijfsmissie te bestempelen, kunnen ook de leerprestaties van professionals als gerealiseerde producten gewaardeerd worden. De competentiegroei van professionals bepaalt daarmee in sterke mate het succes van een VB. Ook is het denkbaar een differentiatie naar de verschillende bedrijfsonderdelen aan te brengen, zodat duidelijk wordt hoe goed de teams het in bedrijfseconomisch opzicht doen ten opzichte van elkaar.



- ◇ Bezinning op werkwijzen en ogenschijnlijk evidente vooronderstellingen, met het oog op actualisering van het ondernemingsontwerp, maakt onderdeel uit van de VB-bedrijfsvoering.

Met name het organisationeel leren is van belang voor de implementatie van organisatieveranderingen in het kader van kwaliteitsmanagement. Bij organisationeel leren wordt wel eens onderscheid gemaakt tussen single-loop en double-loop leren. Bij single-loop leren probeert men verbeteringen of correcties aan te brengen binnen het gegeven kader van opvattingen, regels en werkwijzen of normen. Bij double-loop leren worden de kaders zelf ook ter discussie gesteld. Het betekent het reflecteren op het bestaande referentiekader en het eventueel aannemen van een nieuw referentiekader. Binnen VBs worden vaak interne bedrijfsrollen of bedrijfsinterne projecten geformuleerd die de 'kaders' zowel verbeteren als reviseren.

Een kernelement in het VB-ondernemingsontwerp is dat het proces van leren-leren op alle drie de niveaus gefaciliteerd wordt. De capaciteit van een (VB-)organisatie om het single-loop en double-loop leren te ondersteunen en te optimaliseren is criterium voor de bedrijfsperformance. In de literatuur wordt hiervoor de term 'deutero-learning' voor gebruikt. Een ondernemingsontwerp dat gisteren excelleerde, kan morgen deficiënt blijken. Audits die het ondernemingsontwerp op dit element evalueren worden bij de huidige VBs nog niet toegepast. Overigens speelt single- en double-loop leren in een VB zich af op alle drie niveaus, zowel in persoonlijke ontwikkeling, in projectwerk en VB als organisatie.

- ◇ In *virtuele bedrijven* hebben individuen en teams ook een verantwoordelijkheid voor de verbetering van de organisatie waarin ze werken. Geleerde lessen zijn van belang voor volgende teams van medewerkers en de inrichting van de organisatie zelf.

Voor het leren van lessen zijn de projectreviews onontbeerlijk. De reviews werken kwaliteitsverhogend omdat men verbeterpunten moet definiëren over de kwaliteit van het project-resultaat. Lessons learned kan men zien als een generalisatie van bepaalde resultaten van de review. Wanneer de indruk ontstaat dat een reviewresultaat een bredere strekking heeft dan alleen het projectwerk dan kan er op een hoger niveau sprake zijn van een geleerde les. Daarvan zal iedere (ex- en toekomstige) medewerker van een VB op de volgende manieren de vruchten kunnen plukken:

Persoonlijk	
	- Hogere kwaliteit van de eigen bijdrage
	- Minder werkdruk
	- Leren van ervaringen van anderen
	- Sneller inwerktraject
	- Professionalisering van de eigen werkwijze
Projectteams	
	- Hogere kwaliteit van de eindresultaten van projecten
	- Kortere doorlooptijden van het project
	- Grotere reputatie in het bedrijf
Virtueel Bedrijf	
	- Optimaal hergebruik van kennis, kunde, ervaring en resultaten
	- Overdraagbare kennis voor het snel inwerken van nieuwe mensen
	- Professionalisering van medewerkers
	- Optimalisatie van werkprocessen
	- Verbetering van bedrijfsinrichting (lerende organisatie)

⁴ 'increasing an organization's capacity to take effective action'; zie voetnoot 3. 'Leren en veranderen zitten dicht bij elkaar: veranderen begint met het anders aankijken tegen hetzelfde.



Hierboven zijn de drie cycli afzonderlijk besproken. De drie cycli zijn echter op verschillende manieren met elkaar gekoppeld.

1. 'Leren' in een VB gebeurt a.d.h.v. werkprocessen en de activiteiten in alle drie cycli. De activiteiten die men verricht rond persoonlijke ontwikkeling (figuur 3) zijn vooral werkzaamheden in het kader van project (figuur 2) en organisatie (figuur 5)
 2. Er vindt nauwe afstemming plaats tussen POP en projectwerkplan met daarin geëxpliciteerde bijdrage aan de VB-organisatie
 3. Er wordt afstemming vereist tussen rol-, team en bedrijfsperformance
 4. Er worden interne bedrijfsrollen of bedrijfsinterne projecten geformuleerd die bijdragen aan de ontwikkeling van de VB-organisatie
 5. Er wordt geeist dat een project wordt afgesloten met een lessons learned rapportage en het beschikbaar stellen van herbruikbare componenten.
-
- Kennismanagement in het DU-Project Virtueel Project/Virtueel bedrijf; Howard Spoelstra, DU-publicatie van het project VP/VB
 - Argyris, C., & Schön, D.A. (1996). *Organisational learning II: theory, method, and practice*. Reading, MA: Addison Wesley.
 - Senge, P. (1990), *The fifth discipline. The art and practice of the learning organisation*. New York Currency Doubleday.



3. Op weg naar een eerste VB

Wanneer besloten is een Virtueel Bedrijf in de opleiding op te nemen zijn er verschillende mogelijkheden:

1. Aansluiten bij een bestaand VB
2. Klonen van een bestaand VB
3. Deels gezamenlijk ontwikkelen rond een gemeenschappelijke kern
(conform franchising in bedrijfsleven)
4. Geheel zelf ontwikkelen

Ad. 1

De ervaringen met de mogelijkheden van aansluiting bij een bestaand VB zijn gemengd positief. Binnen InCompany Milieuadvies participeren docenten en studenten vanuit Universiteit Maastricht (UM), Open Universiteit Nederland (OUNL) en in 2002 ook vanuit Fontys Hogescholen en Universiteit Twente (UT). De ICT-omgeving draait in de elektronische leeromgeving van de OUNL, aangevuld met een groupware omgeving (eRoom) en verschillende communicatiemiddelen (telefonische vergaderen, centrale face-to-face bijeenkomsten). Het model van InCompany Milieuadvies wordt i.h.a. geschikt gevonden om in het eigen onderwijsmodel te gebruiken. Er kan flexibel worden omgegaan met het aantal studiepunten, het is een goed model vooral voor het projectwerk met echte opdrachtgevers, om het werken in multidisciplinaire teams vorm te geven en ook om als individuele student in te stappen. Er zijn echter wel een aantal hindernissen bij gezamenlijk gebruik. Zo wijkt de ict-omgeving af van de instellingseigen ELO's (Blackboard bij UM, NetSchool bij Fontys en Teletop bij UT) wat problemen oplevert zodra InCompany Milieuadvies structureel in het onderwijsaanbod van bv. Fontys en UT wordt aangeboden. Verder verschillen per instelling de accenten waarop men beoordeling (meer procesgericht, soft-skills of juist meer productgericht, hard-skills) en daarmee de begeleiding wilt inrichten. Deze aspecten zijn tussen UM en OUNL wel goed afgestemd mede gezien de gelijkgestemdheid van de betrokken eindverantwoordelijken. Mede n.a.v. de ervaringen in de 2002-run heeft Fontys besloten een eigen VB te realiseren.

- Zie ook "Evaluatie VMAB-run 2002"

Ad 2.

In het OTODU-project is een bestaand VB dat onderdeel is van het informatica-onderwijs van de OUNL (OTO) gekopieerd en verder op eigen wijze ingericht door de Hogeschool Rotterdam in een VB IT4Society.

Gebleken voordelen van deze aanpak zijn

- Mogelijkheid tot volledige aanpassing aan eigen curriculum qua inhoud, vormgeving en omvang
- Groot draagvlak bij docenten
- Grote betrokkenheid ("eigen" bedrijfsgevoel)
- Invoegmogelijkheid van bv assessmentinstrumenten die voorkeur genieten
- Docenten doen veel ervaring op m.b.t. VB-inrichting en effecten daarvan voor de begeleiding/coaching

Gebleken nadelen zijn

- Veel werk voor betrokken docenten: naast inrichting van het werk-leerproces ook de bedrijfsinrichting
- Gebrek aan ervaring met deze aanpak
- Weinig uitwisseling met andere instellingen
- Te zeer gericht op hier en nu situatie (bv plaats in curriculum): bij wijziging volgen er grote aanpassingen (reorganisatie)

Met andere woorden: deze aanpak is niet breed te gebruiken of 1 op 1 te kopiëren

- Zie verder "Handboek voor de inrichting van een ontwerpomgeving voor Informatica onderwijs: toepassing van een VB".

Ad 3.

Vanuit het DU-project EFD (Economische en Financiële dienstverlening) wordt een centrale VB-omgeving gerealiseerd in de vorm van een financieel adviesbureau (ViaFina). Deze bestaat uit een holding, compleet met bedrijfslogo, mission statement, een who-is-who-database en een kennisbank, met een aantal franchiseondernemingen. Faciliteiten worden centraal aangemaakt, iedere aangesloten franchiser (opleiding) kan zelf invulling geven aan 'zijn' bedrijf, zelf het programma vullen met opdrachten die gericht zijn op de competenties die voor de desbetreffende opleiding gewenst zijn.

Gebleken voordelen van deze aanpak zijn:

- Breed draagvlak op veel plaatsen
- Tijdens ontwikkelingstraject leren de verschillende deelnemers elkaar al kennen
- Samenwerking over organisaties heen
- Basis voor samenwerking in de toekomst bij exploitatie
- Gemeenschappelijk verantwoordelijkheidsgevoel voor inrichting en verdere uitbouw
- Tijdens traject al uitwisseling van ervaringen en aanpak

Gebleken nadelen zijn:

- Veel tijd nodig voor onderlinge afstemming
- Rekening houden met verschillen in aanpak per opleiding
- Voorlopers en achterblijvers
- Projectdeelnemers moeten ook achterban enthousiasmeren (tijd, informatie uit 2e hand)
- In sommige gevallen ook "zendelingen" werk
- Consequenties voor toekomstig gebruik -> informatie-uitwisseling met andere opleidingen als deelnemer aan ViaFinA

Zo blijkt weer "Elk nadeel heeft zijn voordeel".

In het vervolg van deze guideline besteden we vooral aandacht aan het zelf ontwikkelen van een VB. We geven algemene richtlijnen weer, die, samen met bestaande voorbeeldimplementaties, ontwikkelde generieke producten en halffabrikaten, en experts helpen om een VB te realiseren. De te bespreken aandachtspunten zijn in meer of mindere mate ook van belang bij de andere genoemde mogelijkheden (1, 2 en 3) om een VB in de opleiding op te nemen.

3.1 Kritische factoren bij initiëren van een VB

Een belangrijke voorwaarde bij het initiëren van een VB is:

- ▶ Ontwikkel een eerste VB vooral al doende, zoveel mogelijk vanuit de exploitatie

Dit heeft alles te maken met eerder genoemde (kritische) factoren. Het gaat om de ontwikkeling van een open, complexe bedrijfsomgeving, waarbij vooral condities i.p.v. instructies gecreëerd moeten worden. De 'werknemers' bepalen het VB als bedrijf, waardoor juist de exploitatie met werknemers de beste weg is om een VB te ontwikkelen.

- ◇ Ontwikkel gefaseerd, met opklimmend ambitieniveau

Laat het bedrijf vanaf de start geleidelijk groeien tot een volwassen bedrijf. Laat het z'n eigen werkwijze, enz. ontwikkelen. Begin met een beperkt aantal studenten, bijvoorbeeld in een pilot. Positioneer het VB nog niet direct in het curriculum, maar laat het bijvoorbeeld facultatief zijn in de vrije ruimte.

Daarnaast moet de vraag gesteld worden of het VB wel goed aansluit bij het onderwijsmodel van de instelling. Daaruit kan bijvoorbeeld volgen dat het verstandiger is om met een Virtueel project te beginnen en vervolgens door te groeien naar een Virtueel Bedrijf.

- Meer informatie over positionering van een VB in een curriculum en over wanneer een VB wel of niet moet worden ingezet is te vinden in "Virtueel Bedrijf: van leeromgeving naar werkomgeving".

- ◇ Laat het ontwerp van een VB zo snel mogelijk resulteren in een 'richtinggevend design'

De verwachtingen en interpretaties rond een Virtueel Bedrijf zijn zeer divers. Zo is er de valkuil dat men een VB als een product, een ict-omgeving ziet en niet als een andere inrichting van het onderwijsproces waarin integratie van leren en werken wordt vormgegeven. Maar de eerste procesopzet is meestal nogal abstract en moet nog nader gedefinieerd worden. Als gevolg kan een grote divergentie ontstaan in het denken over wat het VB kan en moet zijn. Het is essentieel het idee van het continu in interactie bijstellen van het VB geaccepteerd te krijgen. Dit betekent dat de ontwerpen zo snel mogelijk getoetst moeten worden aan de verwachtingen bij het management van de opleiding (faculteit, vakgroep) en bij de gebruikers, waarbij het van belang is om zo snel mogelijk een richtinggevend design te hebben dat getoond kan worden. Hiermee kan een toekomstbeeld geschetst worden dat zichtbaar maakt wat de consequenties van de vastgelegde ontwerpkeuzes zijn. Daarnaast kunnen eventuele verwachtingen bijgesteld worden, of nieuwe doelen en plannen ontstaan.

Het richtinggevend design kan een voorlopige (ICT) implementatie zijn, maar ook schermafdrucken van een mogelijke c.q te verwachten VB-omgeving. Daarnaast kan het ook een papieren construct zijn o.a. door visualisatie van leer-werkprocessen in bijvoorbeeld processchema's of UML-schema's. Belangrijk is dat het gedachtegoed zo snel mogelijk concreetiseerd wordt.

- ◇ Beperk de investering in een eerste VB-prototype

Ontwikkel zo snel mogelijk een prototype waardoor het startende bedrijf in een pilot omgeving volwassener kan worden. Het VB-prototype is de eerste, oorspronkelijk VB-omgeving die in z'n groei naar een volwassen bedrijf nog grote veranderingen kan doormaken. De investeringen in het initiële design van het prototype kunnen beperkt blijven omdat in de VB filosofie de participanten een belangrijke rol hebben bij het invullen en vormgeven van het zich ontwikkelend



bedrijf. De bedrijfsorganisatie /-cultuur / -werkwijze wordt namelijk voor een groot deel bepaald door de 'werknemers' zelf en niet door (onderwijs)ontwerpers achter het bureau, we hebben te maken met een continue ontwikkelproces.

Een andere belangrijke voorwaarde bij het initiëren van een VB is:

- ▶ Geef aandacht aan de voorwaarden voor een onderwijsvernieuwingsproject

Het introduceren van een VB in een opleiding brengt de nodige veranderingen met zich mee; zowel bij de studenten als docenten. VB geeft een duidelijk andere invulling van onderwijs

- Kennis wordt anders aangeboden (Just-In-Time, Just-Enough)
- Andere vormen van feedback en beoordelen
- Andere rol van docenten
- Meer verantwoordelijkheden bij studenten

We doelen op het aanzetten tot een spronggewijze verandering, die meestal vormgegeven wordt als een onderwijs-vernieuwingsproject. Je zou kunnen zeggen dat het bij invoering van VB om eenmalige ingreep gaat. Enkele voorwaarden voor succes van een onderwijsvernieuwingsproject zijn:

- ◇ een goede omgevingsanalyse,
- ◇ eiding geven aan de vernieuwing, onder andere door het bepalen en communiceren van de inhoud en de richting van het veranderen en het creëren van een vermogen tot verandering,
- ◇ het concretiseren van de strategie naar uitvoerbare acties,
- ◇ een langetermijnvisie op benodigde kennis,
- ◇ vaardigheden en attitude van het personeel,
- ◇ het aanbrengen van samenhang in de gehanteerde veranderstrategie.

Bijlage 3 bevat een voorbeeld van de opzet van een definitiestudie waarin bovenstaande factoren en voorwaarden meegenomen worden. De in bijlage 3 geschetste aanpak positioneert het richtinggevend design binnen de definitiestudie.

Bijlage 4 geeft een opsomming van vragen die tijdens de definitiestudie van belang kunnen zijn. Tijdens de definitiestudie moet worden nagegaan welke elementen van een VB direct bij oplevering gewenst zijn (aan welke factoren voldaan kan worden) en welke ontwikkelmogelijkheden op termijn open moeten blijven. Tijdens de definitiestudie moet bijvoorbeeld in het plan van aanpak worden neergeslagen welke ontwerpstappen uitgevoerd zullen worden voor de realisatie van een VB-prototype (zie 3.2).

De definitiestudie is niet de makkelijkste maar wel de belangrijkste fase in het ontwerp. Hier wordt de aanzet gedaan die de verdere ontwikkeling van een VB bepaalt. Een valkuil hierbij is dat het verleidelijk is om in deze fase al van alles te analyseren en door te denken. De genoemde factoren geven al aan dat dit in de praktijk moeilijk en zelfs niet wenselijk is, o.a. vanwege mogelijk verschillende verwachtingen en interpretaties van belanghebbenden. Naast noodzakelijk is het ook aantrekkelijk om een VB continu in interactie bij te stellen. Dit helpt bij de acceptatie. Zoals aangegeven is het daarbij belangrijk om in een vroeg stadium met een eenvoudige toonbare visualisatie te komen.

Het realisatietraject van een VB is nu te beschrijven in drie fasen:

1. het realiseren van een richtinggevend design,
2. het snel vormgeven van een prototype en vervolgens
3. het prototype zich laten ontwikkelen vanuit de exploitatie, van een startend naar een volwassen bedrijf.

3.2 Bouwstenen en ontwerpmodi bij ontwikkelen van een VB-prototype

Tijdens de definitiestudie moet worden bepaald welke ontwerpstappen men gaat uitvoeren voor het realiseren van een VB-prototype. In een 'blauwdruk' staat welke bouwstenen gebruikt worden en in welke volgorde worden ze 'geassembleerd'.

Het ontwerp omvat ruwweg de volgende bouwstenen:

- I. Bedrijfstypering
- II. Typering van aan te nemen opdrachten
- III. Explicitatie van individuele ontwikkeling (inclusief competentietaal),
- IV. Facilitering van actieve kennisconstructie (Just-In-Time, kennismanagement)
- V. Organiseren van kwaliteitsbewaking van resultaten en bedrijfsprocessen,
- VI. Bedrijfsmodellering en ondernemingsontwerp
- VII. Beoordeling en begeleiding
- VIII. ICT-inzet voor ondersteuning leer-werkprocessen

In de volgende paragraaf (3.3) wordt elk van deze bouwstenen toegelicht, in deze paragraaf staan we nader stil bij de relaties tussen de bouwstenen.

- ◇ Bij het ontwikkelen van een VB-prototype hoeft niet elke bouwsteen tot in detail worden ingevuld.

Sommige bouwstenen zullen direct bij oplevering gedetailleerd ingevuld moeten worden terwijl de nadere invulling van andere bouwstenen juist ook aan de bedrijfsontwikkeling tijdens de exploitatie over gelaten kan worden. Dit is een consequentie van het model van continue ontwikkeling en de factoren besproken in 3.1. Daarnaast is het een gevolg van de verschillende verschijningsvormen die een VB kent.

3.2.1 Bouwstenen en VB verschijningsvormen

Hoewel elk VB gebaseerd is op één dezelfde set kenmerken (zie hoofdstuk 2) verschilt elk in feitelijke uitwerking. Elk VB kent z'n eigen maatvoering. Dat er zoveel verschillende verschijningsvormen mogelijk zijn binnen één hetzelfde basisconcept heeft te maken de volgende aspecten:

- a. de context waarin VB geïmplementeerd wordt (voor een opleiding of een bedrijf)
 - b. de rollen en belangen van stakeholders (één of meerdere onderwijsinstellingen, rol en betrokkenheid bedrijven)
 - c. de mate waarin de nadruk ligt op competentiegroei of juist op het ontwikkelen van nieuwe kennis zoals nieuwe werkwijzen, strategische samenwerkingsvaardigheden (opleidings- of kennisdelingsgerichte VB)
 - d. de primaire focus van een VB: persoonlijke, team- of organisatieontwikkeling
- "Virtueel Bedrijf: van leeromgeving naar werkomgeving" gaat nader in op de rol die bovenstaande aspecten hebben en hoe deze uitwerken in de verschillende VB-verschijningsvormen.

Hoe de bouwstenen specifiek zijn ingevuld, is daarmee ook verschillend per soort implementatie. We bepreken ons in het vervolg tot het in grove lijnen schetsen van het ontwerptraject van een VB vanuit:

- a. een opleidingscontext
- b. één hoger-onderwijsinstelling is de enige stakeholder (bedrijven zijn niet betrokken bij het ontwerp en verdere ontwikkeling buiten de rol van opdrachtgever)
- c. de nadruk ligt op competentieontwikkeling (opleidingsgericht VB)
- d. met een primaire focus op de persoonlijke ontwikkeling (onderwijs)

Maar ook als deze aspecten zijn vastgesteld zijn er nog grote verschillen tussen VBs mogelijk, afhankelijk van de nadere invulling. Bijvoorbeeld ten aanzien van:

- De *doelgroep* waarop een VB zich richt: reguliere studenten, ervaren werkende professionals en de diverse varianten binnen dit spectrum zoals deeltijd- en afstandsstudenten, trainees, jonge professionals etc. Stimuli in een VB omgeving zullen verschillen voor jong volwassen scholieren of werkende volwassenen.
- De daadwerkelijk doelstelling rond persoonlijke ontwikkeling d.w.z. proces- of productgericht, gericht op vooral hard skills of vooral op soft skills of een combinatie ervan. De feitelijke mix van die harde en zachte competenties bepaalt welk concreet VB nagestreefd wordt.
- Tenslotte kan de tijdshorizon waarop de leerdoelstellingen zich richten verschillen. De ene implementatie kan zich richten op toepassing in de actuele beroepspraktijk van vandaag, terwijl een andere implementatie ontworpen wordt om medewerkers te trainen in nieuwe werkmethoden binnen de context van een vooruitlopende moderne organisatie of zelfs via organisatieprototyping.

3.2.2 Volgorde van bouwstenen: ontwerpmodi

- ◇ De ontwerpvolgorde op zich is niet zo belangrijk: cruciaal is dat alle bouwstenen ingevuld worden en dat daarbij steeds recht wordt gedaan aan alle eerder benoemde (kritische) factoren.

Het startpunt en de ontwerproute die het meest ideaal is hangt af van de specifieke vraag/doelen/problemen. Gezamenlijk vormen de bouwstenen en eerder benoemde (kritische) factoren de basis voor het VB leren.

De volgorde van ontwikkeling is niet voorgeschreven. Hieronder worden verschillende benaderingen toegelicht. We geven daarbij zowel een benadering vanuit de gewenste bedrijfsvorm en cultuur als vanuit de beoogde (individuele) competentieontwikkeling. Maar mengvormen daarvan zijn mogelijk, bijvoorbeeld vanuit de (selectie) van mogelijk opdrachten en de verschuivingen daarin, zolang alle dimensies van de VB-omgeving maar consistent en in evenwicht zijn en aan de kritische factoren uit hoofdstuk 2 recht wordt gedaan.

3.2.2.1 Starten vanuit opleidingseisen

De eindtermen of te realiseren competenties uit een curriculum zijn (idealiter) gerelateerd aan het (toekomstige) beroepenveld. Vaak worden daartoe beroepsprofielen opgesteld, welke stimulansen bieden om als opleidingsinstituut na te denken over de beroepspraktijk en haar ontwikkeling en de implicaties ervan voor de inhoud en de didactiek van het opleidingsaanbod. Een VB krijgt vervolgens een plaats in het curriculum om bepaalde onderwijsdoelen en/of competenties te realiseren. Op deze wijze zijn dan de randvoorwaarden aan het VB gesteld. Deze kunnen het startpunt zijn voor de ontwikkeling van een VB-prototype.

Het ontwerp van een VB start dan vanuit de competentiegroei die studenten individueel en als lid van een team en een organisatie moeten doormaken. Wat studenten na afloop moeten kunnen wordt vooraan in het ontwerptraject gespecificeerd. Startend vanuit de nagestreefde competenties wordt het zichtbare gedrag en resultaat bepaald dat de (student)medewerker zal moeten tonen, alsmede de wijze waarop beoordeeld wordt (assessmentcriteria en -instrumenten). Vervolgens bepaalt men de opdrachten uit het werkveld die bij uitstek geschikt zijn om deze competenties te verwerven. Gekoppeld aan de opdrachten en bijbehorende taakinfilling wordt gecheckt binnen welke functies en in welke bedrijfscontext deze competenties het beste te verwerven zijn. Op deze wijze ontstaat bottom-up vanuit de individuele competentiegroei het bedrijfsprofiel voor het VB.

Daarnaast bepalen ook de beoordelingscriteria en de wijze van beoordelen voor een groot deel het ontwerp van het VB-prototype (bv. gesloten of open portfolio, of zelfs geen portfolio). Bijlage 5 geeft een aantal stappen weer hoe op basis van dit ontwerpstartpunt de verschillende assessmentprocessen en -instrumenten ontwikkeld kunnen worden.

In deze ontwerpmodus wordt de volgorde van de eerder genoemde bouwstenen ruwweg: VII, III, II, I, VI, V, IV en VIII.

3.2.2.2 Starten vanuit dynamisch beroepsveld

Aan de andere kant kan werken in een VB juist bedoelt zijn als een directe confrontatie met de veranderende beroepspraktijk waarvoor de student wordt opgeleid. Bij het ontwerpen van een VB vanuit dit startpunt staat de beroepspraktijk voorop. Vanuit dit perspectief begint men met het ontwerpen van het type bedrijf en de functies waarbinnen geleerd gaat worden. In het begin wordt alleen naar het bedrijfstype en het type opdrachten gekeken en laat men deze initieel door bv. experts uitwerken. Hieruit wordt dan de VB-bedrijfsorganisatie gevuld met een mogelijke werkwijze en methoden, met functies, rolprofielen, en met de kwaliteitsbewaking van resultaten en bedrijfsprocessen. Deze zijn dan richtinggevend voor assessment, performancecriteria, intake en de individuele beoordelingen. Pas daarna richt de aandacht zich op de afstemming met de competentieontwikkeling van de studenten en de aansluiting van hun taakvervulling op de eerder in het curriculum en verworven vaardigheden.

In deze ontwerpmodus wordt de volgorde van de eerder genoemde bouwstenen ruwweg: I, II, IV, VIII, VI, II, V, VII, II en weer VIII. Let op dat II en VIII twee keer terugkomen. Eerst type opdrachten in meest brede zin, later in de afbakening naar wat voor studenten gezien de opleiding wenselijk is. De eerste ICT-facilitering is minimaler en alleen gericht op de ondersteuning van het uitvoeren van opdrachten in gekozen bedrijfstype en de mogelijkheden om kennis neer te slaan.

Het hier ontworpen VB-prototype is bedoeld om het werken in de beroepsomgeving te ondersteunen en niet, zoals in variant 1, om ook bepaalde competenties/eindtermen na te streven vanuit de opleiding. Deze variant is vooral toepasbaar bij leerdoelen als alternatieve stage, onderdompeling in beroepenveld en/of bij herontwerpen van het curriculum.

3.2.3 Afhankelijkheden tussen bouwstenen

Het niet-lineaire, open en integratieve karakter van een VB geeft al aan dat een ontwerpkeuze bij een bouwsteen gevolgen heeft voor de inrichting van andere bouwstenen. De levensechte inrichting van de werktaken en bedrijfsprocessen beïnvloedt bijvoorbeeld het proces van persoonlijke competentie-ontwikkeling en de intakevoorwaarden van de VB-medewerkers.

Het ontwerpen van een VB vraagt om een iteratieve benadering. Na de ontwikkeling van een bouwsteen moet consequent gekeken worden of dit aansluit bij de reeds ontwikkelde bouwstenen en welke consequenties deze heeft voor de nog te ontwikkelen bouwstenen. Bijlage 6 geeft een illustratief voorbeeld rond de resultaten en hun afhankelijkheden in een VB-ontwikkelingstraject voor TAS Opleidingen (nu PinkRocade Training & Education). In dat project is parallel gewerkt aan de (resultaten binnen) bouwstenen, maar de vaststelling van de verschillende (resultaten binnen) bouwstenen gebeurde steeds sequentieel (zie end-to-end relatiediagram in bijlage 6, figuur B6.1). De reflectie op de onderlinge consistentie tussen reeds gemaakte en nog te maken ontwerpkeuzes gebeurde zowel op microniveau (relaties binnen een bouwsteen of tussen enkele bouwstenen) als op macroniveau (bijvoorbeeld via organisatieontwerp). Let op: het project in bijlage 6 en de gegeven resultaten zijn alleen illustratief. Het project is gerealiseerd in de beginfase van het VB als onderwijsmodel (1999/2000). Deze guideline is mede het resultaat van de lessons learned uit dat project.

Of er gestart wordt vanuit eerder genoemde modi of een mengvorm, idealiter zal het iteratieproces moeten convergeren naar een zelfde soort VB. De wiskunde leert dat bij zwakke convergentie de initiële waarde belangrijk is om binnen redelijke tijdschalen convergentie te krijgen. Daarentegen doet de initiële waarde er niet toe bij sterke convergentie. Op basis van huidige VBs kunnen we stellen dat convergentie redelijk snel optreedt, en daarom poneren we volgende factor:

- ◇ De initiële stappen om tot een VB-prototype te komen doen er niet toe, zolang de (kritische) factoren gerealiseerd worden, en op termijn afstemming en consistentie tussen de bouwstenen nagestreefd wordt.

Het VB-prototype kan zelfs een vrij lege huls zijn waaraan al gaandeweg invulling worden gegeven. Het eerste collectief dat voor een groot deel uit experts bestaat, werkt in het initiële VB aan het ontstaan en consolideren van (nieuwe) kennis, methoden en technieken. Aan het einde van het eerste project ligt er niet alleen uitgewerkte (afgeronde) opdracht maar ook een rijke bedrijfsomgeving waarin kennis en 'leading practices' zijn neergeslagen. Een volgend team zal bij een nieuwe opdracht gebruikmaken en voortborduren op deze verworvenheden. Er is sprake van het leggen van een 'basisgeheugen' voor competent werken en leren dat groeit in omvang en kwaliteit. Na verloop van tijd komen meer junior medewerkers of HBO- en WO-afstudeerders in de plaats van de experts in dit VB-collectief. Bij de uitwerking van een opdracht maken zij zich de methoden, het werkgedrag en de kennis eigen.

3.2.4 Actoren betrokken bij realisatie VB-prototype

Elk VB-ontwikkeltraject is maatwerk. De specifieke vraagstelling vanuit bedrijf en onderwijsinstelling, de ambities, doelen, problemen die ze opgelost willen zien, en de randvoorwaarden bepalen hoe die eerste implementatie van een VB er uit zal gaan zien. Dit impliceert dat we te maken hebben met een in essentie participatief ontwerptraject waarbij intensief contact tussen diverse deskundigen en gebruikers cruciaal is.

Daarnaast vraagt het ontwikkelen van een (levens)echt Virtueel Bedrijf om nauwe samenwerking met werkgevers en werknemers en beleidsmakers uit het beroepsveld. De ontwikkeling van een VB vereist betrokkenheid van zowel onderwijsinstellingen als bedrijven. Dit volgt impliciet uit het VB-concept, dat immers spreekt over de relatie tussen, en integratie van, leren en werken. Het uitwerken van VB kan niet door onderwijsontwikkelaars alleen gedaan worden maar evenmin door bijvoorbeeld medewerkers bij HRM/HRD- of kennismanagementafdelingen bij bedrijven. Een multidisciplinair team van mensen: opleidingsdeskundigen, ontwerpers en trainers, studenten, kenners van de feitelijke beroepspraktijk en toekomstige ontwikkelingen binnen het beroepsveld is betrokken bij het ontwerpproces.

- "Virtueel Bedrijf: van leeromgeving naar werkomgeving" gaat nader op de rol van onderwijsinstellingen en bedrijven bij de ontwikkeling van een VB

3.3 Nadere specificatie van de bouwstenen bij ontwikkelen van een VB-prototype

In plaats van het specificeren van alle (deel-/tussen-) resultaten binnen de bouwstenen beperken we ons hier tot het noemen van een aantal issues die richting geven aan de activiteiten die uitgevoerd moeten worden. Bijlage 6 geeft een opsomming van mogelijke resultaten zoals die benoemd zijn in een eerder VB-initiatietraject (zie ook 3.2.3). In het licht van de (kritische) factoren die eerder benoemd zijn past hier geen te grote detaillering van (deel-/tussen-) resultaten. De ervaring leert ons dat toch de neiging bestaat om veel vanaf de ontwerptafel te willen doen. Dat leidt echter tot onbeheersbaarheid en onoverzichtelijkheid, gezien de vele afhankelijkheden tussen de resultaten.

We herhalen even de verschillende bouwstenen die van belang zijn bij het ontwerpproces van een VB-prototype:

- I Bedrijfstypering,
- II Typering van aan te nemen opdrachten,
- III Expliciteren van individuele ontwikkeling (inclusief competentietaal),
- IV Faciliteren van actieve kennisconstructie (Just-In-Time, kennismanagement),
- V Organiseren van kwaliteitsbewaking van resultaten en bedrijfsprocessen,
- VI Bedrijfsmodellering en ondernemingsontwerp,
- VII Beoordeling en begeleiding,
- VIII ICT-inzet voor ondersteuning leer-werkprocessen

3.3.1 Bedrijfstypering

- Bepaal het bedrijfsdomein van het VB; meestal is dit een domein waarin kennisintensieve werkzaamheden voorkomen, d.w.z. waarin organisaties kennisintensieve producten vervaardigen.
- Wat is de rol die bedrijven spelen in de organisatie-inrichting; modelbedrijf, opdrachtgever, kennis- en expertise leverancier en/of afnemer
- Is het VB gericht op een gemeenschappelijk bedrijfstak (branche), of juist gemodelleerd naar een bestaand bedrijf of naar een ideaal (toekomstig) bedrijf

3.3.2 Typering van aan te nemen opdrachten

- Selectiecriteria van mogelijke opdrachten
 - in relatie tot de beoogde ontwikkelingsmogelijkheden van de (startende) professionals in een VB (mogelijke rollen en taken)
 - en i.r.t. VB als lerende organisatie zelf (bedrijfsperformance)
- Specificatie van resultaatsgebieden

3.3.3 Expliciteren van individuele ontwikkeling

- Zie de factoren genoemd in 2.2.2
- Zie bijlage 2 voor mogelijke stappen en een protocol voor het opstellen van rol- en competentieprofielen

3.3.4 Faciliteren van actieve kennisconstructie (Just-In-Time, kennismanagement),

- Verduidelijk de redenen rond informatie- en kennismanagement in een VB
- Relateer informatie- en kennismanagement aan de strategie en doeleinden van het VB:
 - Koppel kennismanagement aan competentie management
 - VB weet voor zichzelf een waarde toe te kennen aan kennis en formuleert groei doelstellingen op deze indicators.
- Richt een adequaat systeem in voor kennisontsluiting en het vastleggen van projecthistories.
- Zorg dat terugkerende aspecten van opdrachten en taken
 - Zoveel mogelijk als ingangseisen gelden
 - Goed en just-in-time ondersteund worden (fact sheets, kwaliteitshandboek, bedrijfstrainingen)
- Geef ondersteunende informatie rond niet- terugkerende aspecten van opdrachten en taken
- Geef uitwerking aan de sociale kennisconstructie
 - Faciliteer de interactie, de communicatie en het informeel leren.
 - Hecht groot belang aan reflectieve competenties
- Leg de nadruk op de positieve effecten van kennisdeling voor het individu, maak de directe baten hiervan voor het individu en/of team duidelijk
- Voorzie medewerkers (docenten en studenten) van een introductie kennismanagement, kennisdeling, enz.
- Kennismanagement als doorleeft onderdeel van de cultuur binnen een VB is een aandachtspunt van de VB-directie.
- Zorg ervoor dat kennis vanuit externe structuren (veranderingen bij opdrachtgevers, maatschappelijke veranderingen) invloed kan hebben op het VB
- Projectteams moeten zo heterogeen mogelijk samengesteld zijn: individuele kennis, persoonlijkheidskenmerken, leerstijlen, werkwijze, doelen en verantwoordelijkheden van de samenwerkenden dienen complementair te zijn.

- Kennismanagement in het DU-Project Virtueel Project/Virtueel bedrijf; Howard Spoelstra, DU-publicatie van het project VP/VB

3.3.5 Organiseren van kwaliteitsbewaking van resultaten en bedrijfsprocessen,

Zie 2.2 voor nadere inrichting. Daarnaast is nog te noemen

- Geef aandacht aan de monitoring en verbetering van bedrijfsprocessen, met als doelstelling het optimaliseren van de bedrijfsresultaten.
- Stel een kwaliteitsplan op, inclusief werkwijze, huisregels, structuren en performance-indicatoren, voor alle drie niveaus (individu, team en organisatie), en benoem ook de middelen en handvaten om deze te veranderen en te verbeteren.

3.3.6 Bedrijfsmodellering en ondernemingsontwerp

- Bepaal missie, visie, doelen, stakeholders en externe factoren, strategie van de organisatie, bedrijfsperformancecriteria
- Het ondernemingsontwerp van een VB ligt op strategisch managementniveau, maar met een grote bijdrage van het operationele niveau (de professionals en/of de teams binnen het VB). Er is sprake van een sterke professionalisering van het operationele niveau, dat vaak direct in interactie is met het strategisch management.
- Studenten zijn als VB-werknemers medeverantwoordelijk voor de continue ontwikkeling van de VB-organisatie (strategische verbetering)
- Zie het VB-ondernemingsontwerp als dynamisch, gerelateerd aan een (extern) netwerk van belanghebbenden: opdrachtgevers, modelbedrijven, bedrijven waarmee de kennisomgeving gedeeld wordt, enz.
Het netwerk zal gemeenschappelijke waarden en normen ontwikkelen over bijvoorbeeld kwaliteit, werkwijzen, kwaliteitsbewaking en kennisdeling. Deze normen zijn dynamisch, zij worden steeds naar aanleiding van nieuwe ervaringen aangepast.
- Een hoge mate van betrokkenheid van medewerkers ontstaat door deze de mogelijkheid tot zelfsturing te geven, kennis te laten ontwikkelen en deel te laten nemen in besluitvorming
- zie ook 2.2.3

3.3.7 Beoordeling en begeleiding

De wijze van begeleiding kan door verschillende onderwijsinstellingen anders ingevuld worden, afhankelijk van nadruk waarmee de beoordelingscriteria opgesteld zijn (product- of procesgericht, nadruk op het projectwerk i.r.t. individuele ontwikkeling / organisatierollen). Belangrijk daarbij is in de gaten te houden dat de wijze van beoordelen en begeleiden "success or failure" van een VB kunnen betekenen. Om een VB tot een succes te maken moet veel aan de studentmedewerkers worden overgelaten, hebben de docenten een coachende rol en dient er geïnvesteerd te worden in een noodzakelijke cultuuromslag in het denken over het onderwijs.

- Zie bijlage 5 voor mogelijke stappen en een protocol ter realisatie van intake en assessment
- Verhelder de redenen voor de assessment
- Hoe worden de assessmentresultaten gebruikt?
- Assessment moet functioneel worden ingezet, dus aansluiten bij de bedrijfsdoelen en de algemene onderwijsdoelen.

- Assessment-taken moeten een natuurlijk onderdeel vormen van de bedrijfsprocessen en mogen er niet los van staan.
- Zet in de ontwerpfase de performancecriteria waarop beoordeeld wordt niet te zwaar aan en richt deze vooral op de bedrijfsdoelen.
- Een VB gebruikt dezelfde controle- en sturingsmechanismen als die heersen in de beroepspraktijk
- Beoordeel op basis van door studenten, projectteam en VB-organisatie bediscussieerbare criteria
- De docent stuurt een VB en de professionals niet aan, maar geeft randvoorwaarden en mogelijke structuren.
- Leg de verantwoordelijkheid voor keuzen bij de startende professional of bij het team waarbinnen deze functioneert
- De docent heeft in een VB de rol van "langstlerende"
- Professionals in VB-teams moeten procesmatig gecoached worden en niet inhoudelijk aangestuurd worden

Het vinden van een optimale verhouding tussen autonomie en sturing is een weg die niet voorgeschreven kan worden. Het optimum is afhankelijk van het niveau van de studenten en daarmee van de positionering van het VB in het curriculum. De in deze guideline beschreven factoren geven aan de ene kant aan dat sturing via condities voor leren en werken noodzakelijk is (2.2) en aan de andere kant aan dat autonomie van studentenmedewerkers er moet zijn (invloed op performancecriteria, op te kiezen werkwijze en methoden, op kwaliteitszorg). De extremen 'empowerment' en 'planning and control', termen gebruikt in de bedrijfskunde, moeten vermeden worden. Empowerment impliceert meer autonomie, zonder dat dit gepaard gaat met vereiste sturing. Empowerment kan in situaties waar de student daar niet aan toe is uitlopen uit op stuurloosheid. Planning and control is het andere extreem; er wordt te veel van bovenaf opgelegd, zonder dat dit gepaard gaat met armslag aan de basis, initiatieven van onderop. Ook hier slaat de balans teveel door. Er is sprake van een teveel aan sturing.

- Mastenbroek, W.F.G., Verandermanagement, Holland Business Publications, Heemstede, 1997.

Bij de instroom van nieuwe medewerkers in bijvoorbeeld InCompany Milieuadvies moet (nog) steeds relatief veel aandacht gegeven worden aan het 'opvoeden' van de studenten. Ze hebben blijkbaar problemen om de balans te vinden tussen enerzijds de autonomie en het informele karakter en anderzijds de regels die in elk bedrijf gelden. Studenten zijn niet gewend om in een bedrijf te werken en dat resulteert in verschillende gedragingen: van te informeel tot alles te formeel beschouwend.

3.3.8 ICT-inzet voor ondersteuning leer-werkprocessen

- Gericht op het ondersteunen van het handelen, reflecteren en vernieuwen van de beroepspraktijk in een VB.
 - Faciliteer vooral informeel leren: interactie, communicatie, sociale kennisconstructie
 - NIET TE VEEL ICT: cyberspace kan nooit het hele ontwikkelingsproces ondersteunen
 - De inzet van ICT mag niet leiden tot vershraling van de communicatie en interactie omdat we dan afbreuk doen aan het informele leren. Een hybride (communicatie)systeem is het optimum, zodat ook 'non ict-mediated' communicatie een belangrijke plaats houdt.
- VP en ICT; Howard Spoelstra en Tom van Weert, DU-publicatie van het project VP/VB



Bijlage 1: Projectfasering i.r.t. projectmanagementmethodieken

Projectmanagementmethodieken geven handvaten om projectwerkzaamheden en de te realiseren mijlpalen te ordenen. Verschillende onderdelen worden qua tijdsvolgorde ingedeeld in projectfasen. De mate van detaillering verschilt echter per projectmanagementmethodiek. In onderstaande tabel zijn de verschillende gehanteerde projectfasen van de volgende projectmanagementmethodieken weergegeven.

- o Prince2
- o PMW: Projectmatig werken zoals gehanteerd bij de DU (zie projectplace en Projectmatig werken, Wijnen, G., ISBN 9027433283, *Projectmatig werken bij de hand* / druk 1 Kor, R. & Wijnen, G., ISBN 902672604X)
- o SDM-II
- o Kempen en Keijzer: projectaanpak voor advieswerkzaamheden (zie *Werkboek Advieskunde: de stagepraktijk als uitdaging*, Kempen en Keijzer)

De eerste twee zijn algemene projectmanagementmethodiek, de laatste twee zijn gericht op een bepaald inhoudelijk domein (respectievelijk ICT en advies).

Gebruikt in deze Guideline VB				
	Prince-2	PMW	SDM-II	Kempen en Keijzer
Initiëren				
	Preparation	Initiatiefase	Informatie/ planning	Externe Oriëntatie
				Intakegesprek
				Oriënterende interviews
				Analyse
				Terugkoppeling / contractering
		Definitiefase	Definitiestudie	Werkplanning en projectorganisatie
Uitvoeren				
	Operation	Ontwerpfase	Basisontwerp	Diepte onderzoek
		Vorbereiding-fase	Detailontwerp	Oplossingsplan
		Uitvoeringfase	Realisatie	
Afsluiten				
	Closing	Nazorgfase	Invoering	Invoering
				Afronding

Bijlage 2: Protocol voor opstellen competentieprofielen

In het algemeen kan bij het opstellen van een competentiekaart of -profielen uitgegaan worden van verschillende vertrekpunten:

- rolprofielen, passend in het huidige of toekomstige rollenhuis van een bedrijf
- beroepsprofielen/kwalificaties of 'kernproblemen' uit de beroepspraktijk
- opdrachten, die de opleider karakteristiek vindt voor de gewenste praktijk

We beperken ons hier tot het vertrekpunt vanuit rollen, waarbij in het algemeen de volgende stappen worden doorlopen

1. Selecteren voorbeeld rollen
 - aan de hand van bestaande rollenoverzichten bij (relevante) bedrijven
 - aan de hand van vacatures
 - aan de hand van mogelijke opdrachten
 - aan de hand van rollen binnen een lerende organisatie
2. Formuleren belangrijkste gedragingen die medewerkers moeten tonen
 - door groepsessies tussen VB-adviseurs, onderwijsontwikkelaars en evt. experts uit bedrijven
 - door kortsluiten met gedragingen die voortkomen uit rolselectie
3. Vertalen belangrijkste gedragingen in meetbare resultaten
 - Gedragingen zodanig vertalen dat ze meetbaar worden
 - Relateren aan bedrijfsmissie, -doelstelling
 - Toetsing aan curriculum, cursusdoelen en/of externe resultaatgebieden en eventueel bijstellen
 - Relateren aan mogelijke rollen en de daaraan gekoppelde taken
4. Vaststellen competenties
 - Classificatieoverzicht opstellen van mogelijke vaktechnische en gedragscompetenties
 - Vertaling van overeengekomen resultaatgebieden naar competenties, die essentieel zijn voor het realiseren van het resultaat
 - Taken, resultaten en competenties ordenen naar mogelijke rollen
 - Mogelijke competentieprofielen opstellen

Vervolgens moet ook een protocol / leidraad opgesteld worden dat aangeeft hoe VB-(student)medewerkers de bovenstaande procedure (versneld) kunnen doorlopen om rol- en competentieprofielen bij te stellen en/of uitbreiden.

Hierna wordt in meer detail een protocol beschreven hoe men rol- en competentieprofielen kan opstellen. Deze is grotendeel overgenomen uit:

- D. de Haan, R. Martens, W. Slot en D. Sluijsmans (2000) Competentie-analyse in het Virtueel Bedrijf (2000), intern OUNL document.

Een competentieprofiel levert informatie voor een effectieve inrichting van het Virtueel Bedrijf. Dat betekent:

- dat ten behoeve van het ontwerp van het assessment een competentie zodanig geformuleerd dient te worden dat het mogelijk is eenduidig te beoordelen of deze op het gewenste niveau beheerst wordt (in onderdeel van beoordeling)

- dat vanuit een competentieprofiel afgeleid moet kunnen worden of deze binnen een Virtueel Bedrijf ontwikkelbaar is
- dat het profiel richting moet geven aan de te ontwerpen kennisbronnen (dat wil zeggen bedrijfstrainingen, factsheets, verwijzingen naar naslagwerken) en indien mogelijk hun gewenste wijze van ontsluiting. Dit laatste punt is cruciaal gezien het feit dat er uit de diverse Virtueel Bedrijfsevaluaties blijkt dat kennisbronnen voor deelnemers onduidelijk ontsloten worden. Inefficiënte kennisbronnen leiden nooit tot efficiënte leertrajecten.

Een belangrijke eis is de directe koppeling tussen competentie en bedrijfsprestatie. Een competentie-profiel wordt daarom in het protocol getypeerd als een voor een specifieke rol opgestelde reeks van resultaatgebieden met bijbehorende competenties. Resultaatgebieden vormen een afgeleide van bedrijfsmissie en doelstellingen. Het protocol geeft aanwijzingen voor het bepalen van rollen, resultaatgebieden en competenties.

Doorlopen van het protocol resulteert in drie overzichten, die voor een rol binnen het Virtueel Bedrijf ingevuld worden. In het volgende worden de drie overzichten die opgeleverd worden besproken:

- het rolprofiel;
- het gedragscompetentieprofiel;
- de analyse van de vakspecifieke competenties.

Rolprofiel

Het rolprofiel (Tabel 1) geeft inzicht in de processen waarbij de rolvervuller betrokken is en de belangrijkste competenties waarop bij taakuitvoering een beroep wordt gedaan. Niet alle competenties zijn even belangrijk, vandaar dat ook de mate van relevantie wordt aangegeven. De competenties zijn gerelateerd aan de missie en de doelen van het betreffende bedrijf. Dit wordt geoperationaliseerd in resultaatgebieden. Een voorbeeld van een resultaatgebied is: oplevering van <Virtueel Bedrijf-onderdeel> binnen de door de <klant> <gestelde termijn>. In de tabel worden de tussen <> geplaatste variabelen uitgeschreven indien deze leiden tot andere competenties, tot een andere mate van beheersing van competenties of tot een andere relevantie. De keuze van de voor een Virtueel Bedrijf uit te werken rolprofielen wordt bepaald in overleg met de klant. Het zal daarbij gaan om rollen waar een performanceprobleem mee is. Onvoldoende performance kan te maken hebben met een individuele vaardigheid, maar ook met de interactie in een team of met de organisatorische voorzieningen. Vandaar dat in de praktijk altijd meer dan één rol ter sprake zal komen.

Belangrijk voor de uitwerking van het rolprofiel zijn de gedragscompetenties en de vakspecifieke competenties. Bij de definitie van competenties wordt geen rekening gehouden met persoonlijkheidseigenschappen of cognitieve capaciteiten (intelligentie). Persoonlijkheidseigenschappen kunnen wel voorwaarden zijn om een bepaald competentieniveau te bereiken, maar het zijn zelf geen competenties. Voorbeeld: iemand die een laag niveau op de big five-factor II test scoort (altruïsme, vriendelijkheid, mildheid) heeft zal moeilijk competenties ontwikkelen die te maken hebben met het behandelen van klachten van klanten. Persoonlijkheidseigenschappen (onder de oppervlakte in het 'ijsbergmodel') zijn van belang voor selectie en kunnen dus een rol spelen bij de intake, maar komen niet voor op competentiekaarten met ontwikkelbare vermogens.

Gedragscompetenties worden opgevat als algemene competenties die voorwaardelijk zijn om je vak goed te kunnen uitvoeren. Voorbeelden hiervan zijn plannen en delegeren, klantgerichtheid, organisatiesensitiviteit, onderhandelen, stressbestendigheid. Voor elke competentie wordt het gewenste ontwikkelniveau gedefinieerd. De vier niveaus die we onderscheiden zijn overgenomen van Pi-media:



1. Uitoefenen van basisvaardigheid; op verzoek en onder begeleiding
2. Leveren van een zelfstandige bijdrage; op eigen initiatief en met eigen keuze van aanpak waar nodig
3. Samenwerkend met anderen en daarbij van elkaar leren
4. Richting geven aan het werk en de bijdrage van anderen.

Rolprofiel						
Rolnaam						
primaire processen						
ondersteunende processen						
Resultaatgebieden	gedragscompetenties per resultaatgebied	relevantie	niveau	vakspecifieke competenties per resultaatgebied	niveau	relevantie
.....	.....	belangrijk	3	.....	2	3
.....	.....	zeer belangrijk	1	.....	3	2
.....	.....	belangrijk	1	.....	1	2
Organisatorische voorwaarden	informatie, processen, projecten					

Tabel 1: Rolprofiel

Binnen een rolprofiel worden vervolgens de gedragscompetenties en de vakspecifieke competenties verder geanalyseerd. Vakspecifieke competenties zijn, de term zegt het al, vakspecifiek. Waar gedragscompetenties bijvoorbeeld aangeven dat iemand over een aantal kwaliteiten en eigenschappen beschikt (zoals besluitvaardigheid en extraversie) die hem in staat stellen een goede accountmanager te worden, gaat het bij de vakspecifieke competenties om specifieke (complexe) vaardigheden zoals bijvoorbeeld het gebruik van een bepaald relatiebeheersysteem.

Competentieprofiel

Analyse van de gedragscompetenties uit het rolprofiel resulteert in het gedragscompetentieprofiel. Een gedragscompetentieprofiel typeert per rol de gedragscompetenties. Het profiel levert informatie op die relevant is voor het ontwikkelen van de assessment-instrumenten en voor de intake-instrumenten (gewenst aanwezige persoonlijkheidseigenschappen en het voorvereiste beheersingsniveau van gedragscompetenties).

Performance-indicatoren zijn de gedragingen waaraan je kunt zien dat iemand de competentie op het gewenste beheersingsniveau beheerst, de norm geeft aan wat de nagestreefde score is. De koppeling met taaktoewijzing kan worden gemaakt op basis van de beschreven resultaatgebieden. Elke opdracht in het Virtueel Bedrijf zal namelijk in het kader van taaktoewijzing opgesplitst worden in taken. Deze taken kunnen worden gekoppeld met de resultaatgebieden en dus met de benodigde competenties.



ROL					
gedragscompetentie (in volgorde van belangrijkheid)	resultaatgebieden	ontwikkel- niveau	performance- indicator	gewenst aanwezige persoonlijke eigenschappen	voerverste beheer- singsniveau van gedragscompetenties
→ levert input voor taaktoewijzing			levert input voor assessment	levert input voor intake	

Tabel 2: Gedragscompetentieprofiel

Analyse van vakspecifieke competenties

De analyse van vakspecifieke vaardigheden resulteert in een vakspecifiek competentieprofiel (Tabel 3). Dit wijkt af van het gedragscompetentie profiel omdat de aandacht gericht is op het bepalen van onderliggende vaardigheden en kennis die vakspecifiek zijn. Complexe vaardigheden die je moet beheersen om een bepaalde taak goed uit te oefenen. Voorbeelden zijn het gebruik van een softwarepakket, kennis van bepaalde systemen, autorijden, enzovoorts. Grofweg geschat zou men kunnen stellen dat gedragscompetenties wat meer in de HRM hoek zitten en vakcompetenties vaak specifieke opleidingsvraagstukken betreffen.

ROL					
vakspecifieke competenties (in volgorde van belangrijkheid)	resultaatgebieden	expertise- niveau	performance- indicator	vereiste (onderlig- gende) vaardigheden	vereiste kennis

Tabel 3: Vakspecifiek competentieprofiel

De vakspecifieke competenties dienen bovendien een stap dieper te worden geanalyseerd dan gedragscompetenties. Gezien hun aard veronderstellen ze namelijk een andere manier van verwerven. De gedragscompetenties kunnen door het uitvoeren van taken via oefenen, feedback krijgen, coaching, etcetera worden verworven. De onderliggende gewenst aanwezige persoonskenmerken worden gebruikt als selectie criterium maar worden opgevat als niet ontwikkelbaar. Ze zijn een langduriger vaststaand gegeven, al kan iemand tijdens de taakuitvoering en met geschikte feedback wel leren om met deze min of meer gegeven eigenschappen beter om te gaan. Vakspecifieke competenties vooronderstellen echter de beheersing van onderliggende vaardigheden en kennis. Sommige van die vaardigheden en kennis kunnen uitstekend tijdens taakuitoefening in een Virtueel Bedrijf verworven worden, andere veronderstellen een aparte (just-in time) training voorafgaand aan de taakuitvoering of dienen zelf als voorkennis te worden beschouwd (d.w.z. niet ontwikkelbaar in VB-verband).

Bijlage 3: Mogelijke opzet definitiestudie bij initiële ontwikkeling VB

De definitiestudie is opgeknipt in drie stappen. Elke stap wordt afgesloten door met een beslismoment waarop door de projectleider/ opleidingsorganisatie vastgesteld wordt op welke wijze de vervolgstappen uitgewerkt gaan worden. De voor deze keuzes op te leveren producten zijn *cursief* weergegeven en geplande bijeenkomsten zijn onderstreept.

Oriëntatie

De oriëntatie heeft als doel een duidelijk beeld krijgen van de opleidingsorganisatie (of organisatie die een VB wil) op korte en lange termijn. De oriëntatiefase geeft dus een beeld van de huidige en gewenste context waarin het VB (mogelijk) gebruikt gaat worden. Dit is noodzakelijk daar het implementeren van een VB consequenties heeft voor zowel de studenten als de docenten/ studiebegeleiders. De slaagkans van het VB wordt groter naarmate de (mogelijke) implicaties duidelijk in beeld worden gebracht.

De inventarisatie en interviews zijn in eerste instantie gericht op het in kaart brengen van huidige en gewenste context van een VB binnen de opleidingsorganisatie. Daarbij gaat ook de nodige aandacht naar de (on)mogelijkheden voor het implementeren van een VB gezien de contextsituatie. Daarbij ligt de focus op:

- de problemen en kansen in relatie tot visie en doelstelling organisatie
- de organisatorische context waarin het VB gebruikt gaat worden
- de aansluiting van huidige taken uit het organisatiecontext bij taken die straks bij/rond een VB uitgevoerd moeten worden
- welke personen de belangrijkste taken uitvoeren
- welke vaardigheden noodzakelijke zijn om een VB te ontwerpen, ontwikkelen en exploiteren
- inventarisatie technische infrastructuur

Bovenstaande aandachtspunten hebben dus betrekking op de organisatie(onderdeel) waarbinnen een VB gerealiseerd moet worden (meestal de opleidingsorganisatie).

Verwerking en analyse van bovenstaande aandachtspunten leidt vervolgens tot een *Concept Beslissingsdocument* dat gepresenteerd wordt in de eerste workshop.

In het concept beslissingsdocument wordt duidelijk waarom een VB (g)een oplossing is voor de (of één van de) geïnventariseerde visies en/of uitdagingen. Hierbij ligt de nadruk vooral op de relatie tussen VB en bijvoorbeeld de opleidingswensen (bv. curriculum). Hierbij zullen verschillende uitgangspunten geïnventariseerd worden. Bij de uitgangspunten wordt aangegeven of het VB gemodelleerd wordt naar een 'echt' bedrijf of een ander type bedrijf. Indien het een ander type bedrijf wordt zal aangegeven worden welk type bedrijf dit is (domeinkeuze). Vervolgens wordt duidelijk gemaakt wat de voordelen ten opzichte van de kosten zijn (business haalbaarheid). Bij het inventariseren van de projectmogelijkheden wordt ook aangegeven welke acties ondernomen moeten worden en wat voor risico's daarbij te verwachten zijn. Daarnaast wordt, op basis van de inventarisatie technische infrastructuur, gekeken of de technieken voor de oplossing voor handen zijn bij de klant of welke technieken ingekocht moeten (en kunnen) worden.

Doel van de eerste workshop is om het concept beslissingsdocument te bespreken, de voorgestelde keuzes vast te stellen en te besluiten tot uitvoering van de volgende stap. De

gekozen oplossing wordt geaccordeerd door de projectleider/ opleidingsorganisatie. Na de workshop wordt de informatie in dit beslissingsdocument definitief gemaakt en opgeleverd aan de eindverantwoordelijk binnen de opleidingsorganisatie.

Vervolgens moet de gekozen richting verder uitgewerkt worden. Hierbij moet onderscheid gemaakt worden in het uitwerken van die onderdelen van het plan die buiten de VB-inrichting vallen en de globale inrichting van het VB (richtinggevend design) welke vervolgens resulteert in een plan van aanpak voor de ontwikkeling van het VB (afronde fase).

Richtinggevend Design

Gegeven de in de eerste workshop gekozen oplossingrichting en de daarbij horende (bedrijfs)proces en structuur, wordt de gekozen richting nader uitgewerkt. Daartoe worden opnieuw diverse kennisbronnen geïnventariseerd en interviews gehouden. Daarbij wordt er gewerkt aan de identificatie van rollen, functies, processen, organisatie-elementen, competentie-trajecten, kenniselementen en overige werk- en leervormen die in het VB vormgegeven moeten worden. Deze gaan dan dieper in op de bedrijfsmodellering van het VB waarbij de nadruk ligt op:

- organisatorische context en doelstelling van het te ontwikkelen VB (missie, visie, doelen, externe factoren, strategie van de organisatie, productiefactoren, organogram)
- beschrijving van de bedrijfsonderdelen van het te ontwikkelen VB (mensen hulpmiddelen per onderdeel van het organogram)
- de belangrijkste taken per (relevante) bedrijfsproces in het te ontwikkelen VB
- de assessmenttypen die gebruikt gaan worden in het te ontwikkelen VB

Bovenstaand resulteert in een *Globaal Design VirtueelBedrijf* dat wordt gepresenteerd in de tweede workshop. Doel van deze tweede workshop is om de opleidingsorganisatie een beeld te geven over de (on)mogelijkheden van het VB. Verder wordt er ook draagvlak gecreëerd van de eerste richtinggevende stappen die in de volgende fase wordt uitgewerkt.

Verdere uitwerking en afronding

Als aan het einde van de definitiestudie op te leveren documenten en producten voorzien we daarom de volgende taken:

- *Opstellen van het plan van aanpak en de begroting voor de ontwikkeling van het VB*
In dit plan wordt beschreven op welke wijze de vervolgfase zal worden georganiseerd, welke resources hierbij nodig zijn, en welke producten op welk moment in de loop van dat traject worden opgeleverd. Verder omvat het plan van aanpak ook de volgende onderdelen die voornamelijk uit het beslissingsdocument afkomstig zijn, namelijk
- *Uitgangspunten* (ook wel Programma van eisen genoemd)
- Een *indicatie van de minimale omvang* van de voor de operationele fase noodzakelijke vulling van het VB. Deze schattingen zullen enerzijds worden gebaseerd op beleidsuitspraken van het management, en anderszins op uitkomsten van voorstudies in deze periode.
- Tevens zal een indicatie van de *infrastructurele eisen* worden gegeven voor de ICT-infrastructuur in VB.
- *Business haalbaarheid*. Niet alleen de kosten maar ook de baten moet in kaart worden gebracht. Gedurende het vervolgetraject dient de Business haalbaarheid mede als projectbewakingsinstrument.

Deze "deliverables" worden gepresenteerd in de eindpresentatie aan de opleidingsorganisatie en kunnen vervolgens verwerkt worden in een intern document.

Bijlage 4: Mogelijke vragen bij ontwikkelen VB-prototype

Aansluiting van het VB ontwerp op relevant deel beleid, missie, doelen opleiding:

1. Context van de organisatie:

- o Doelstelling van de opleiding in termen van onderscheiding tov andere HO's
- o Wat beoogt de opleiding met het curriculum te bereiken? En met de betreffende VB binnen het curriculum
- o Strategie en lange termijn perspectief voor de opleiding
- o Welke uitgangspunten rond strategie en lange termijn perspectief zijn relevant voor het betreffende VB
- o Externe factoren waar rekening mee moet worden gehouden in de omgeving van het VB, respectievelijk de opleiding.

2. Problemen en kansen:

- o Welke problemen willen we aanpakken/oplossen mbv een VB-implementatie
- o Zijn er externe factoren waar rekening mee gehouden moet worden in de omgeving van het VB, respectievelijk de opleiding (bv. nieuwe koers, samenwerking met andere universiteiten en hogescholen, wensen van studenten en docenten, enz.)
- o Beoogde plaats van een dergelijk VB in het curriculum
- o Wat wordt gezien als toegevoegde waarde van een VB-implementatie in de waardeketen van de opleiding (c.q. HO)
- o Welke competenties moeten worden meegenomen

3. Verwachtingen rond het toepassen van een VB concept

- o Wat is de doelstelling van de opleiding in termen van onderscheiding t.o.v. andere opleidingen / wetenschappen, hoe draagt het curriculum hieraan bij, en de betreffende VB?
- o Wie zijn de belangrijkste concurrenten rond de opleiding en de cursus/VB en wie de mogelijke partners?
- o Stel een VB is niet haalbaar, wat zijn alternatieve wegen om dezelfde doelen te bereiken, binnen de opleidingscontext

4. Beeldvorming rond het begrip competentie

- o Is de opleiding is competentiegericht gemaakt? wat betekent dit concreet?
- o Wat bedoelen jullie met een competentie (voorbeeld, definitie?)
- o Wat voor indeling gebruiken jullie? (gedragmatig/vakspecifiek etc.).
- o Hoe worden beheersingsniveaus aangeduid?
- o Worden er naast competenties nog andere indelingen gebruikt (leerdoelen, kennis, attitudes) om het curriculum te definiëren?
- o Voor welke competenties wordt in het curriculum onderwijs aangeboden, hoe zijn die afgeleid?
- o Zijn er competenties die moeilijk zijn te realiseren in het curriculum, en waarom?
- o Welke competenties moeten in het VB ontwikkeld worden?
- o Welke competenties zijn daarbij kritisch, dwz worden maar weinig bij andere modules ontwikkeld en/of getoetst?
- o Welke competenties in het beoogde VB doen een beroep op vakspecifieke kennis, welke op vaardigheden, welke zijn te typeren als meer sociale vaardigheden
- o Welke competenties komen ook in andere cursussen voor? Op welke wijze worden deze daar 'ontwikkeld' bij studenten? En getoetst? Ervaringen? Problemen?



5. Bestaande ideeën rondom assessment en toetsing:

- o Wat zijn de redenen voor de assessment?
- o Hoe worden de assessmentresultaten gebruikt?
- o Wat is nu eigenlijk het doel van de assessment die je in wilt zetten?
- o Op welke competenties moeten ze worden 'afgerekend' .
Zijn dat voor iedereen dezelfde.
- o Wanneer is een student geslaagd voor de cursus?, wanneer is de student gezakt?
- o Zijn er specifieke eisen aan de toetsing binnen het VB?

6. Wat zijn de bestaande ideeën over de invulling van een VB

- o Wat zijn de 5 belangrijkste taken van de medewerker/student in het VB?
- o Wat is de core-business van het VB, welke klanten ambieert het VB, welk type opdrachten voeren VB-medewerkers uit, in wat voor producten resulteert een VB-opdracht (papieren advies, ontwerp, prototype etc.), wat is de gemiddelde doorlooptijd van een dergelijke opdracht, gaan klanten betalen aan VB
- o Is VB een detacheringorganisatie?
- o Is er gekozen voor een consultancy-bedrijf?(waarom wel, niet)
- o Wat zijn de mogelijke domeinen van het VB?

7. Interne Organisationele aspecten

- o In welke categorieën van processen wordt operationeel een beroep gedaan op de relevante competenties
- o Wie (HO-intern of in directe bedrijfsomgeving van HO) zijn als participant, stakeholder nog meer betrokken (of te betrekken) in dit soort processen
- o Welke kennisbronnen zijn noodzakelijk voor het ontwikkelen van de relevante competenties.
- o In welke mate zijn de relevante competenties op te delen in vakinhoudelijke en meer generieke competenties (nl. persoonlijkheidsgebonden, en/of coördinatieve en communicatieve competenties)
- o Welke omvang van groeitrajecten moet aan worden gedacht bij gemiddeld niveau van instromende studenten in termen van tijdbesteding.

8. Uitgangspunten en randvoorwaarden voor het VB ontwerp

- o Hoe is de relatie tussen aantal studiepunten voor deze cursus en wat er in VB besteden moet/kan worden?
- o Welke kennisbronnen zijn noodzakelijk voor het ontwikkelen van de relevante competenties.
- o Wat is minimale groepsgrootte?
- o Wat is maximale wachttijd tussen aanmelden cursus en starten in een team bij VB
- o Wat de maximale instroom?
- o Hoe vaak wordt er gestart?
- o Zijn er vaste in- en uitstroom momenten?
- o Aan welke omvang van mensinzet door beide partijen moet worden gedacht?
- o Wat is verwacht beginniveau van de doelgroep
- o Is differentiatie in einddoelen mogelijk: wordt iedereen beoordeeld op alle competenties? Of worden individuele afspraken gemaakt?



9. Haalbaarheid (afweging verwachte inspanning en opbrengst)

Exploitatie

- o Geldt er een bepaalde dekkingpercentage op de cursus?
- o Wat mogen de operationele kosten per student per competentietraject zijn?
- o Op welke aspecten wordt de exploitatie van de cursus geëvalueerd?
- o Hoeveel tijd is er maximaal uitgetrokken voor de ontwikkeling van het 1e prototype (doorlooptijd en resources)?
- o Hoeveel tijd zit ertussen de 1e prototype en de meer definitieve omgeving (volwassener VB)?
- o Hoeveel resources zijn hiervoor beschikbaar?
- o Gewenste levensduur cursus/VB?
- o Wat zijn de maximale ontwikkelingskosten?
- o Zijn deze kosten anders dan voor de ontwikkeling van andere cursussen?
- o In welke mate kunnen tijdens het ontwikkeltraject externe kosten worden gemaakt door derden?
- o Hoeveel tijd mogen studiebeleiders spenderen in de exploitatie van de cursus/VB?
- o Is dat in- of exclusief de tentamen/examen tijd?
- o Is deze tijdsbesteding anders dan bij andere cursussen?
- o Hoeveel studiebegeleiders zijn er normaal beschikbaar bij exploitatie van een cursus?
- o Geldt dit ook voor het VB?
- o Hoe wordt de rol van examinerator bij deze cursus/VB?
- o Er zijn in het VB diverse rollen te vervullen. Denk daarbij de rollen in het bedrijfsproces maar ook aan de ICT ondersteuning, kennismanagement facilitering en de inrichtings/kwaliteitsbewaking van de omgeving.
Wie zijn er beschikbaar voor het vervullen van die rollen?
- o Welke mate van externe (dwz. niet tot de vaste staf van opleiding behorende) rollen worden mogelijk/wenselijk geacht?
- o Welke omvang van personele inzet wordt verwacht in een operationeel VB
- o Wat mogen de totale exploitatiekosten zijn (in geld en in resources)?
- o Wat mogen de eenmalige additionele kosten zijn om opleidings-medewerkers op te leiden voor het werken, begeleiden en coachen in het VB?
- o Worden er commerciële toepassingen voorzien?
- o Wat betalen de studenten om aan de cursus mee te doen?
- o Zijn er nog andere inkomsten te verwachten?

Project

- o Hoe groot is het draagvlak voor een VB-toepassing in het curriculum (bij studenten, studiebegeleiders, bij cur-commissie, bij MT, bij CvB, bij (toekomstige) werknemers studenten na afronding opleiding)?
- o In welke mate dienen de standaard-bedrijfscontacten van bij HO betrokken te worden in de ontwikkeling en operationele toepassing van het VB?
- o Op welke punten wordt het 1e prototype geëvalueerd?
- o Aan welke omvang van mensinzet door beide partijen moet worden gedacht?
- o Welke bestaande instrumenten van de HO kunnen worden gebruikt?



Technisch

- o Wat is de minimale thuiswerk-/thuisstudeerplek die aan de studenten wordt geëist?
- o Wat voor verbindingssnelheid naar internet wordt er standaard gevraagd?
- o Mag in het kader van het VB-project additionele eisen gesteld worden (bv. ISDN, handfree telefoon)?
- o Zijn er problemen te verwachten voor het in exploitatie houden van de ICT omgeving van het VB?
- o Wie is er verantwoordelijk voor het technisch beheer?
- o Wie is er verantwoordelijk voor het functioneel beheer?
- o Moet er zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van een bestaande ELO?
- o Zijn daarbij concessies te verwachten rond het 'look and feel' van het VB?
- o Groupware is een essentieel onderdeel van elk VB. Is er een bepaalde voorkeur (bv. BSCW, eRoom, Raven)?
- o Wie betaald de kosten van commerciële cliëntsoftware?
- o Wat is de bovengrens daarbij?
- o Wat mogen de exploitatiekosten van het VB aan de server kant zijn (hardware, software, personele lasten)?
- o Zijn er nog additionele en specifieke beveiligingsaspecten noodzakelijk voor de ICT-omgeving (denk bv. aan de opdrachtgeversorganisatie de eventueel gemodelleerd kan worden, de vertrouwelijkheid van opdrachtgevers- en opdrachtuitwerkinggegevens bij het 'moederbedrijf'.)?
- o Zijn er eisen aan de beschikbaarheid van de ICT-omgeving (bv. 24 uren garantie)?
- o Welke infrastructurele eisen met betrekking tot ICT-inzet zijn randvoorwaardelijk bepaald?

Bijlage 5: Mogelijke stappen rond assessment

Om assessment aan het begin van het VB ontwerpproject goed te specificeren, zijn de volgende stappen noodzakelijk:

1. Uitgangspunten voor assessment
 - bepaal de belangrijkste uitgangs- en zorgpunten waar rekening mee gehouden moet worden
 - kortsluiten met gedragingen die voortkomen uit rolselectie (zie bijlage 2)
2. Assessment-specificatieplan
 - Specificeer de beslissingen die op basis van de assessment worden gemaakt. De gegeven context bepaalt welke beslissing op basis van de uitkomsten van de assessment moet worden gemaakt.
 - Vervolgens is het van belang om de personen, die de resultaten van de assessments gebruiken om beslissingen te nemen te identificeren. Wie zijn de beoordelaars en wie wordt er beoordeeld?
 - Specificeer daarna ook hoe de resultaten van de assessments worden gebruikt: bijv. om een bepaalde competentie te beoordelen, om een team samen te stellen of om studenten in een ranking tegen elkaar af te zetten?
 - Visie op assessment binnen een VB (ook vanuit beschikbare tijd, onderwijskundigmodel, randvoorwaarden zoals de (kwaliteits)eisen waar assessment aan moet voldoen ivm met beroepszaken bij het niet halen van het 'papiertje')
3. Intake ontwerpschema
 - Vaststellen doelen van intake
 - Formuleren ingangseisen(u/w, identificatie slecht ontwikkelbare competenties van belang voor intake, rol van motivatie)
 - Procedure vaststellen individuele (groei) verwachtingen
 - Procedure (rol)toewijzing
 - Procedure groepsvorming
 - Scenariobeschrijving ('levensloop')
4. Intake-instrumenten
 - verschillende instrumenten die doelen van intake ondersteunen
5. Performance-ontwerpschema
 - Bepaal de inhoud, taak of competentie die beoordeeld gaat worden.
 - Selecteer het type van performance: bijv. evaluatie van proces/gedrag als het optreedt of een product. Hiervoor is het nodig de performance te analyseren in zogenaamde performance indicatoren.
 - Maak bij deze performance indicatoren een lijst van performance criteria: de dimensies van de performance van de student (observeerbaar gedrag of producten). De dimensie van performance moet gespecificeerd worden in een definitie.
 - Wat is het 'bewijs' ("aannemelijk maken") dat moet worden aangeleverd door de persoon.
 - Formuleren uitstroomseisen tbv. studenten
6. Assessmentinstrumenten
 - Om het geleverde 'bewijs' van de performance te kunnen analyseren op de kwaliteit moet worden bepaald wat het type score dat nodig is: overall index van de performance of gedetailleerd.
 - Tevens wordt verhelderd met welke instrumenten de score wordt vastgesteld: bijv. functioneringsgesprekken, vragenlijsten, scoreformulieren, observatiechecklist, rol van portfolio.
 - Instrumenten rond definitieve intake, d.w.z. instrumenten voor O-meting, afgesproken competentie-groei-scenario, teamsamenstelling, enz.

- Instrumenten gedurende 'werkzaamheden' zoals procedurele uitwerking van functionerings-gesprekken, rol portfolio en projectdossier (vanuit tijdelijke en vaste medewerkers VB) geïntegreerd in werkplek als onderdeel van bedrijfsvoering (o.a. projectmanagement)
- 7. Instrumenten gekoppeld in webomgeving (intranet VB) onderbrengen
 - SQL database en webformulieren
 - ICT middel ontwikkelen voor score-overzichten
- 8. Protocol assessmenttaken en instrumenten
 - Algemeen protocol hoe VB medewerkers het assessment-ontwerpschema en de criteria waarop beoordeelt wordt, kunnen en moeten aanpassen
- 9. Opleidingsmateriaal stafmedewerkers
 - Instructies en trainingen voor stafmedewerkers over assessment. Volgen instructies en trainingen is deel van het stafwerk bij VB.

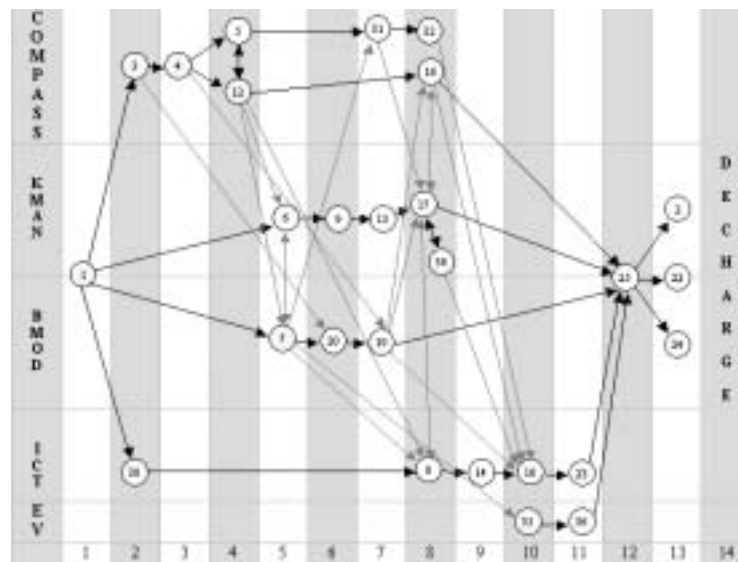


Bijlage 6: Resultaten en hun afhankelijkheden in het VB-project bij TAS Opleidingen

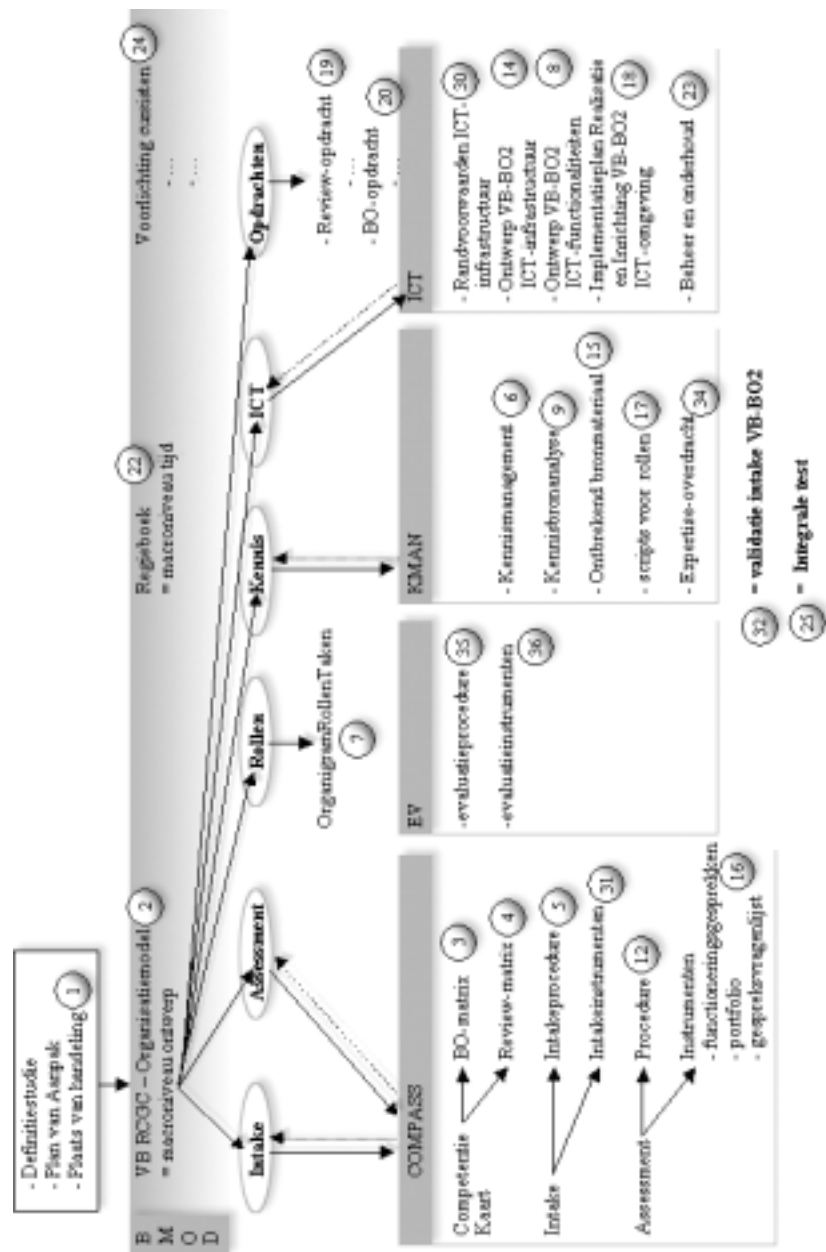
In 1999/2000 is een VB gerealiseerd bij TAS Opleidingen (momenteel PinkRocade Training & Education). Het ontwikkelproject (VB-BO2) is toen uitgesplitst in vijf werkpakketten:

1. COMPASS rond competentiekaart en assessmentfunctie
2. KMAN rond kennismangement inclusief bronnen en trainingen
3. BMOD rond de bedrijfsmodellering en het ondernemingsontwerp
4. ICT rond de virtuele omgeving en bijbehorende technische eisen
5. EV voor de ontwikkeling van evaluatieplan en -instrumenten

In de volgende schema's worden de verschillende resultaten binnen de verschillende werkpakketten benoemd, en de afhankelijkheden tussen die resultaten weergegeven in een zogenaamde end-to-end relatiediagram. Het betreft alleen die resultaten die daadwerkelijk door de opleidingsorganisatie (hier TAS Opleidingen) goedgekeurd dienen te worden. Het end-to-end relatiediagram geeft niet aan wanneer gestart is met de werkzaamheden m.b.t. dat resultaat maar geeft aan dat het ene resultaat pas kan ter goedkeuring kan worden vastgesteld wanneer de daarvan afhankelijk resultaten al eerder zijn goedgekeurd. De nummers in het eerste schema corresponderen met de resultaten benoemd in het tweede schema.



Figuur B6.1: End-to-end relatiediagram van de verschillende resultaten in het VB-BO2 project. Zwarte lijnen in geven de afhankelijk binnen een werkpakket weer, rode lijnen de afhankelijkheden tussen de werkpakketten. De kolommen corresponderen dus met bepaalde tijdvakken wanneer een resultaat af moet zijn en moet worden aangeboden.



Figuur B6.2: Resultaten per werkpakket



Deze "Guideline Virtueel Bedrijf" geeft adviezen voor effectieve ontwikkeling en efficiënte exploitatie van het onderwijsmodel Virtueel Bedrijf (VB). Aan de hand van een aantal voorbeelden wordt op een generiek niveau het toepassen van dit onderwijsmodel gepresenteerd. De guideline geeft geen gedetailleerde voorschriften maar is richtinggevend: nadere invullingen moeten altijd op de actuele, lokale situatie geënt worden.

Deze guideline is vooral bedoeld als introductie voor onderwijskundigen en onderwijsontwikkelaars die in samenwerking met experts een VB willen realiseren. Daarnaast is het een nuttige guideline voor een ieder betrokken bij de integratie van leren en werken: naast onderwijskundigen en onderwijsontwikkelaars bij onderwijsinstellingen ook HRM/HRD medewerkers bij bedrijven.