



## Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC ([www.nioc.nl](http://www.nioc.nl)) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website [www.nioc.nl](http://www.nioc.nl) ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2023, gehouden op donderdag 30 maart 2023 jl. en georganiseerd door NHL Stenden Hogeschool). Bij elkaar bijna 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op donderdag 27 maart 2025 in Zwolle en wordt dan georganiseerd door Hogeschool Windesheim. Kijk op [www.nioc2025.nl](http://www.nioc2025.nl) voor meer informatie.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkeling rond Stichting NIOC en de NIOC kennisbank, schrijf je dan in op de nieuwsbrief via

[www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden-nieuwsbrief](http://www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden-nieuwsbrief)

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga [kennisbank@nioc.nl](mailto:kennisbank@nioc.nl).

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

## ICT-Body of Knowledge

### *Ontwikkeling van een Body of Knowledge (ICT)*

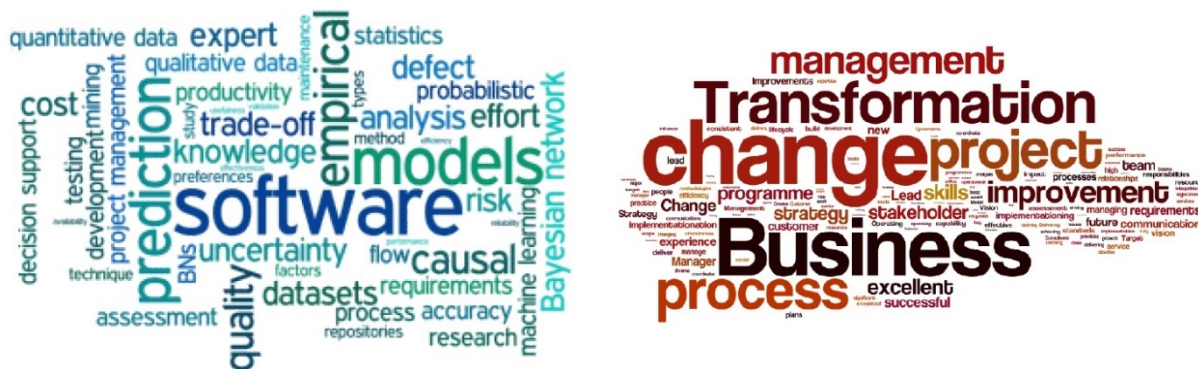
Door: Mischa Beckers (Hogeschool Zeeland - University of Applied Sciences).

Kernwoorden: HBO-I domeinbeschrijving, competentie, beroepstaken, profielmatrix, dekkingsmatrix, curriculumontwikkeling, BoKs.

**De ontwikkeling van een Body of Knowledge (BOK) is voor ICT-opleidingen van belang om de inhoud van het curriculum van de opleiding en profielen te kunnen verantwoorden naar de interne en externe accreditatie-organen. Deze bijdrage schetste de ontwikkeling en implementatie van de BOK die bij de ICT-opleidingen van de Hogeschool Zeeland wordt toegepast.**

Voor de opleidingen Informatica en Business IT & Management is voor de competenties uit de HBO-I-domeinbeschrijving een selectie relevante beroepstaken op het gewenste niveau geselecteerd die de profielmatrices voor die opleidingen definiëren. Criteria voor het aftoetsen van die competenties zijn via een top-down-benadering gedefinieerd. De criteria vormen de basis voor curriculum implementatie.

Deze bijdrage presenteert de Body of Knowledge and Skills (BoKS), de relatie met de HBO-I-domeinbeschrijving en de curriculumontwikkeling van de HBO-ICT-opleiding van de Hogeschool Zeeland.



Figuur 1. Voorbeelden Body of Knowledge and Skills.

### Body of Knowledge and Skills

In de interne en externe verantwoording van de kwaliteit van HBO-opleidingen speelt de Body of Knowledge en Skills (BoKS) een rol van toenemend belang (figuur 1). Veel hogescholen zijn daar mee bezig voor alle opleidingen, ook de ICT opleidingen gebundeld in het HBO-I platform.

De huidige lijst ICT-opleidingen omvat: Bedrijfskundige Informatica (BI) die inmiddels gewijzigd is in Business IT & Management (BIM); Informatica (I); Technische Informatica (TI); Informatie Dienstverlening en Management (IDM); Information Management (IM); Netwerk infrastructuur Design (NID); Information Security Management (ISM); Communication & Multimedia Design (CMD); Embedded Systems Engineering (ESE); Grafimediatechnologie (GMT); Public ICT Management (PIM) en Information Engineering (TI e).

Om de nationale transparantie in de verschillen tussen deze opleidingen te kunnen realiseren is er een collectief referentiekader ontwikkeld, dat door het HBO-I platform wordt vastgesteld.

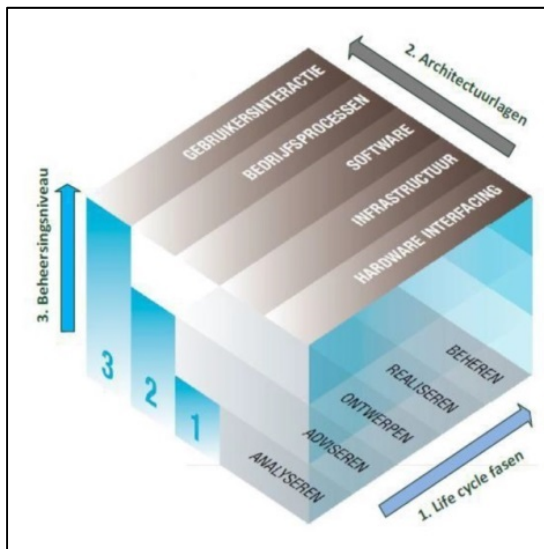
Een definitie van de BoKS:

‘Het geheel van kennis, vaardigheden en attitudes van de beroepsbeoefenaar (HBO-Raad)’, die bevat de belangrijke deskundigheidsgebieden en beschrijft de elementen van de kennis en vaardigheden die de professional nodig heeft om alle beroepstaken uit de beroepstakenlijst van de opleiding uit te kunnen voeren volgens een lijst met kennisdomeinen.

Een body of Knowledge and skills is een curriculum breakdown voor een opleiding

### HBO-I platform

Uitgangspunt voor de beschrijving van de beroepstaken is de HBO-I Domeinbeschrijving. Het HBO-I is een samenwerkingsverband en koepelorganisatie voor de positionering en beeldvorming en voor de kwaliteitsbevordering van het hbo-ict onderwijs. Leden zijn opleidingsvertegenwoordigers van de ICT-opleidingen van de hogescholen en het HBO-I organiseert en onderhoudt voor de opleidingen de overkoepelende relaties met het bedrijfsleven en met de vereniging Hogescholen. Een belangrijk product is de HBO-I domeinbeschrijving (figuur 2) als referentiekader voor alle ICT-opleidingen en de ICT-beroepspraktijk.



Figuur 2. HBO-I domeinbeschrijving met drie dimensies.

Business IT & Management	Analyseren	Adviseren	Ontwerpen	Realiseren	Beheren
Gebruikersinteractie	1	2	1	1	1
Bedrijfsprocessen	3	3	3	3	3
Software	1	2	2	1	1
Infrastructuur	1	2	1	1	0
Hardware interfacing	0	0	0	0	0

Informatica	Analyseren	Adviseren	Ontwerpen	Realiseren	Beheren
Gebruikersinteractie	0	0	1	1	1
Bedrijfsprocessen	1	0	1	1	1
Software	2	3	2	2	2
Infrastructuur	1	1	1	1	1
Hardware interfacing	0	0	0	0	0

Figuur 3. BIM-opleiding en I-opleiding gepositioneerd in de HBO-I 3D-domeinbeschrijving.

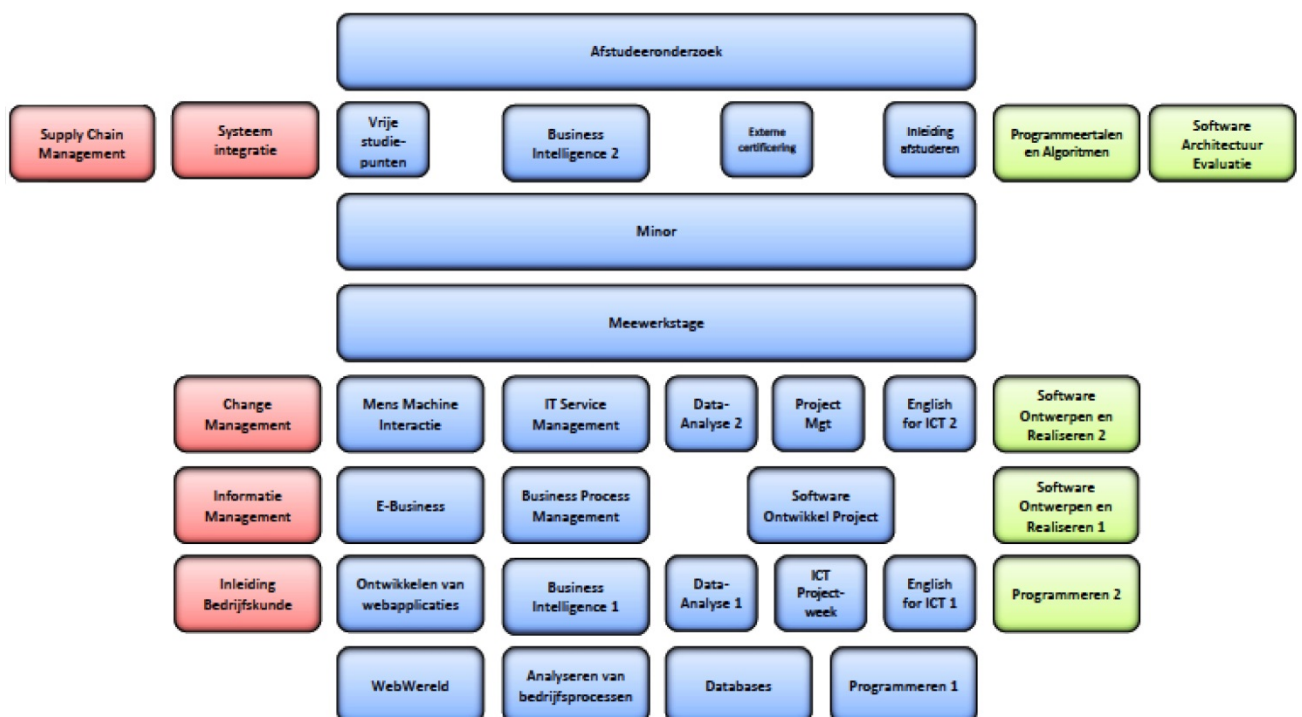
Elke hbo-ICT-opleiding kan de inhoud en het specifieke niveau van die inhoud positioneren in de HBO-I matrix en daarmee eenduidig aangeven, welke elementen van het ICT-domein in de opleiding aan de orde komen. De positionering in de HBO-I matrix van de opleidingen BIM en I van de hogeschool Zeeland zijn in figuur 3 afgebeeld.

### Beroepstaak

De cellen in de HBO-I Matrix kunnen benut worden om daarmee de beroepstaken af te bakenen. Voor de BIM-opleiding van de Hogeschool Zeeland zijn de volgende beroepstaken gedefinieerd.

1. De organisatie en de gegevensstromen/ informatievoorziening voor een enkel bedrijfsproces inventariseren en knelpunten en oorzaak-gevolg relaties beschrijven;
2. Vanuit de invalshoek van de informatievoorziening analyseren en beschrijven van bedrijfsprocessen, organisatie, gegevensstromen en procesbesturing. Knelpunten en oorzaak-gevolg relaties beschrijven;
3. Consequenties bestuderen van een (strategische) koerswijziging voor bedrijfsprocessen en hun Informatievoorziening.

### Opleidingsprogramma



Figuur 4. Opleidingsprogramma (8 semesters).

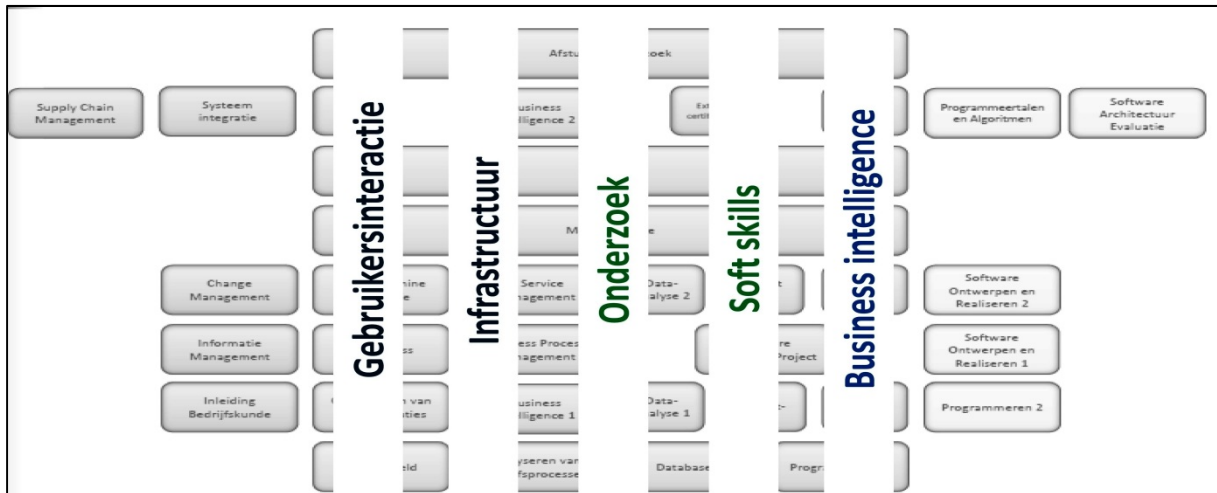
Uit het samenstel van beroepstaken en de daaruit af te leiden BoKS wordt een opleidingsprogramma bepaald dat het geheel omvat van kennis, vaardigheden en attitudes van de beroepsbeoefenaar en de belangrijke deskundigheidsgebieden daarin (figuur 4).

### ***De inhoudelijke Focus van kennis en vaardigheden voor I ligt in SOFTWARE***

BoKS onderwerpen zijn: ATAM (Programmeerparadigma's; Algoritmiëk); UML; SDLC (lineair, Iteratief; SCRUM); Kwaliteit (ISO9216, architectuur en design patterns, frameworks); Relatieve DB; Scripting; Object oriëntatie.

**De inhoudelijke Focus van kennis en vaardigheden voor BIM ligt in BEDRIJFSPROCESSEN**

BoKS onderwerpen zijn: Ketenintegratie; Systeemintegratie (Web services); Verandermanagement; Informatiemanagement (BiSL, Informatieplan); KPI's; Organisatiekunde; Business proces mapping.



Figuur 5. Focus voor opleidingen I en BIM in curriculum.

De Focus voor zowel I als BIM in het geheel van **kennis, vaardigheden en attitudes** van de beroepsbeoefenaar omvat als belangrijke deskundigheidgebieden: Gebruikersinteractie - Infrastructuur – Onderzoek- Soft skills - Business intelligence. Deze zijn verdeeld gepositioneerd en verspreid over het gehele curriculum (figuur 5) en specifiek te plaatsen in elke beroepstaak (figuur 6).

**Onderzoek en Soft Skills**

Business IT & Management	Analyseren	Adviseren	Ontwerpen	Realiseren	Beheren
Gebruikersinteractie	1	2	1	1	1
Bedrijfsprocessen	3	3	3	3	3
Software	1	2	2	1	1
Infrastructuur	1	2	1	1	0
Hardware interfacing	0	0	0	0	0

Figuur 6. Onderzoek en Soft Skills in beroepstaak voor BIM in HBO-I matrix.

Uit de beschrijvingen van de beroepstaak volgt de te toetsen kennis en vaardigheden. Bijvoorbeeld: “Consequenties bestuderen van een (strategische) koerswijziging voor bedrijfsprocessen en hun informatievoorziening”.

Het algehele criterium voor de toetsing is: de analyse van de bedrijfscontext en bedrijfsprocessen is uitgevoerd voor een complexe bedrijfsomgeving, voor verschillende stakeholders, *planmatig* en op

gestandaardiseerde manier *vastgelegd* en planmatig *geverifieerd en gevalideerd*. Voor de aspecten onderzoek en soft skills zijn de cursief geschreven criterium elementen bepalend.

### Verantwoording

In de verantwoording voor het Afstuderen van de I-opleiding (Software) of de BIM-opleiding (Bedrijfsprocessen) moet de student alle competenties op het juiste niveau realiseren, waarbij de HBO-I architectuurlagen ‘Gebruikersinteractie’ en ‘Infrastructuur’ voorwaardelijk zijn en dat betekent dat ze tijdens de opleiding op het geëiste niveau al bezeten zijn. De student moet de kennis en vaardigheden zelfstandig toepassen tijdens het afstuderen binnen een bedrijfscontext voor Software, respectievelijk Bedrijfsprocessen.

De verantwoording in het behalen van de eindtermen is opgesplitst voor eindtermen behaald in semesters 1 tot en met 7 en eindtermen behaald geïntegreerd in de bedrijfscontext door de context en scope van de afstudeeropdrachten op de juiste wijze vast te stellen.

In de verantwoording van de onderwijsontwikkeling en de detailuitvoering van het curriculum wordt voor de docent een synopsis beschreven van (beroepstaak) criteria (abstract) naar leerdoelen (concreet), van leerdoelen naar toetsplan en van toetsplan naar leervaardigheden. Voor de studenten zijn de te behalen leerdoelen beschreven in course readers per onderwijseenheid.

### Stand van Zaken

Business IT & Management																																												
Competentie	Subcompetentie	Indicatie	Onderwerpen	Indicatie	Behalen																																							
Kennis (B1)	Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie																																							
Vaardigheden (B2)	Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie																																							
Attitudes (B3)	Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Competentie</th> <th>Subcompetentie</th> <th>Indicatie</th> <th>Onderwerpen</th> <th>Indicatie</th> <th>Behalen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Kennis (B1)</td> <td rowspan="2">Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie</td> <td rowspan="2">Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie</td> <td rowspan="2">Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie</td> <td rowspan="2">Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie</td> <td rowspan="2">Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Vaardigheden (B2)</td> <td rowspan="2">Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie</td> <td rowspan="2">Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie</td> <td rowspan="2">Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie</td> <td rowspan="2">Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie</td> <td rowspan="2">Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Attitudes (B3)</td> <td rowspan="2">Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie</td> <td rowspan="2">Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie</td> <td rowspan="2">Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie</td> <td rowspan="2">Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie</td> <td rowspan="2">Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Competentie	Subcompetentie	Indicatie	Onderwerpen	Indicatie	Behalen	Kennis (B1)	Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie						Vaardigheden (B2)	Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie						Attitudes (B3)	Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie					
Competentie	Subcompetentie	Indicatie	Onderwerpen	Indicatie	Behalen																																							
Kennis (B1)	Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Kennis van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie																																							
Vaardigheden (B2)	Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Vaardigheden in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie																																							
Attitudes (B3)	Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie	Attitudes in het gebruik van de werking van de organisatie en de werking van de organisatie																																							

Figuur 7. Competenties en BoKS; competenties in semesters; BoKS in semesters.

De Curriculum breakdown is gereed voor een review door de beroepenveld commissie (BVC). De dekkingsmatrix is in kaart gebracht, de toetsplannen zijn herzien en de deskundigheidsgebieden zijn herzien. Voor het afstuderen is de onderzoek competentie breakdown gereed in de afstudeerhandleiding die bestaat uit twee delen (1. HZ-breed en 2. opleiding specifiek). De soft skills worden nog nader uitgewerkt. Figuur 7 toont overzichten van competenties en BoKS in semesters.

Wilt u reageren op deze presentatie? Neem dan contact op met:

Mischa Beckers; docent; Hogeschool Zeeland, University of Applied Sciences.

Academie voor Technologie & Innovatie; HBO-ICT; Edisonweg 4; 4382 NW Vlissingen.

m.beckers@hz.nl