

# Leerplan

## **Uitbreidingsmodules bij de opleidingen Computeroperator (BO ME 015) Netwerktechnicus (BO ME 016)**

### **van het studiegebied**

#### **MECHANICA-ELEKTRICITEIT**

#### **Modulair**

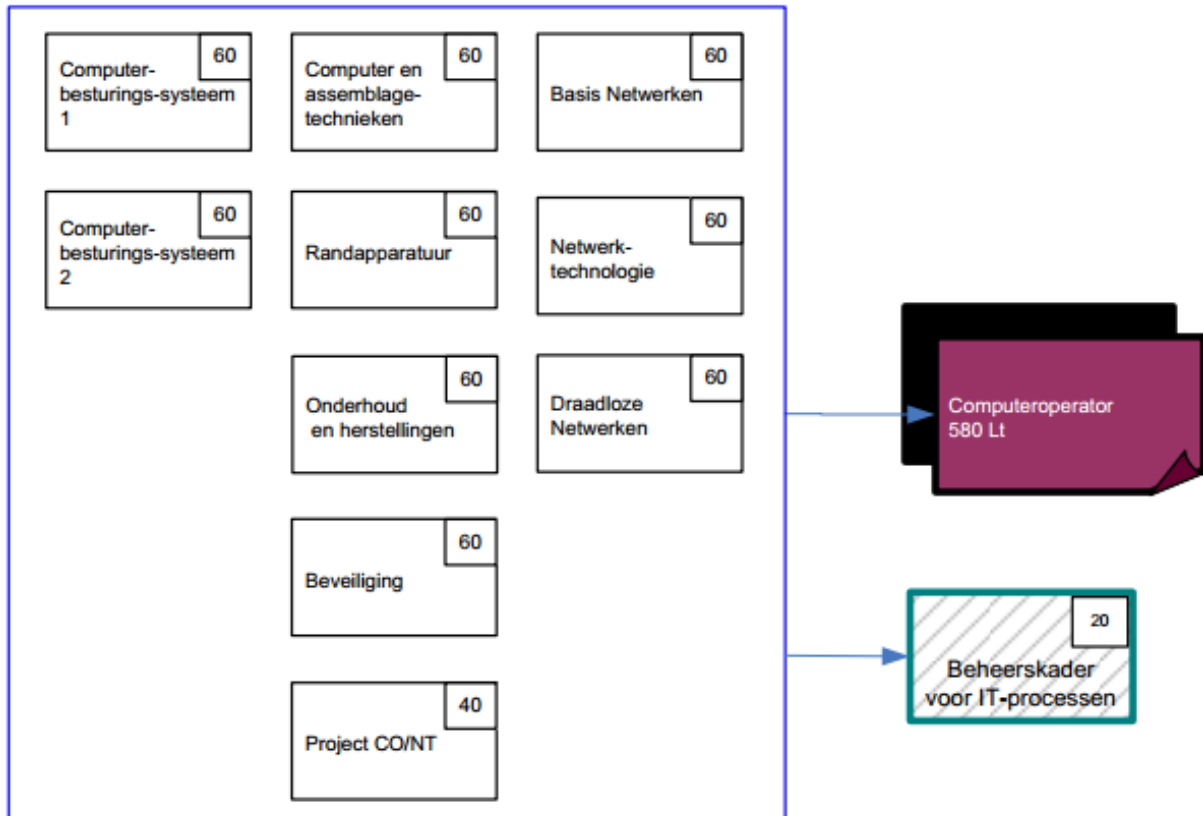
---

# STRUCTUURSCHEMA'S

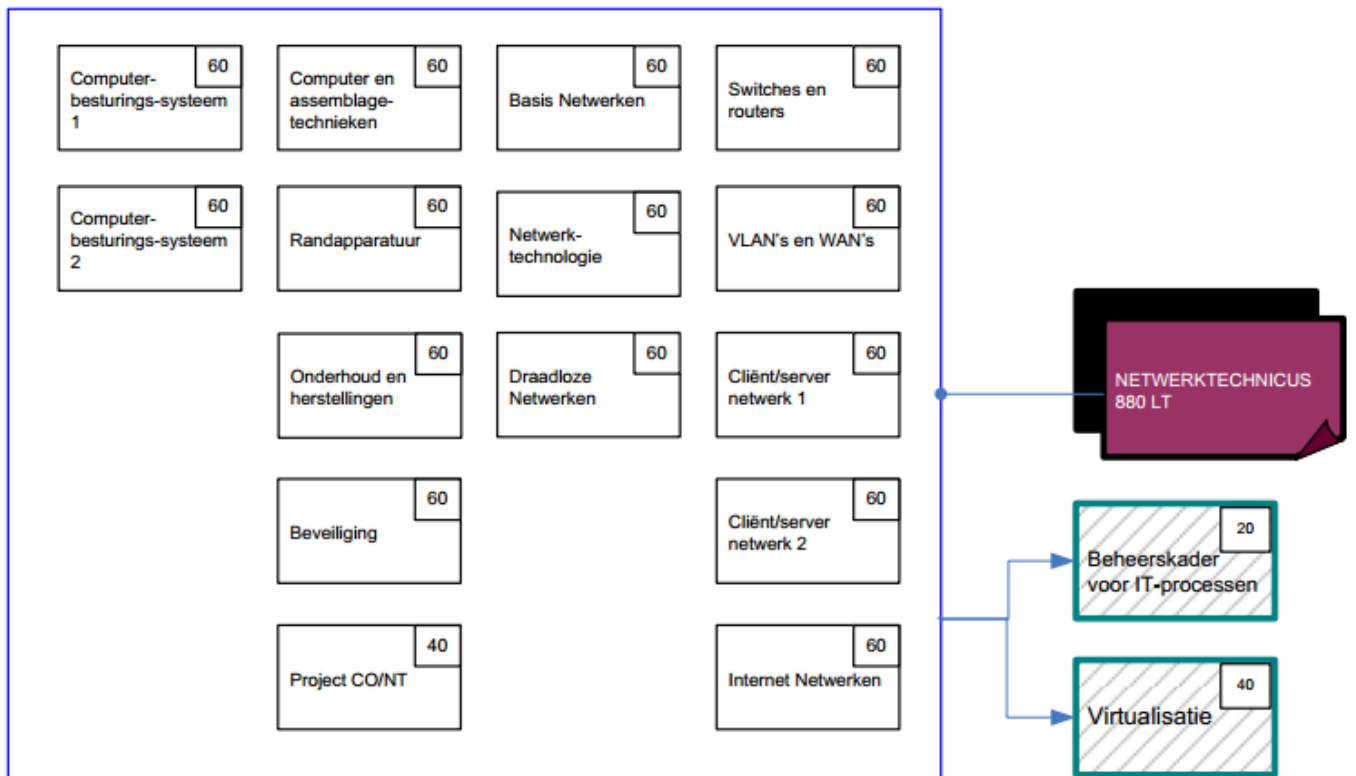
---

## 1.1 COMPUTEROPERATOR

---



## 1.2 NETWERKTECHNICUS



---

## UITBREIDINGSMODULES

---

<b>Naam</b>	<b>Code</b>	<b>Lt</b>	<b>UM bij de opleiding(en)</b>
Beheerskader voor IT-processen	UM ME G350	20	Computeroperator Netwerktechnicus
Virtualisatie	UM IC C851	40	Netwerktechnicus

---

## **INHOUDSTAFEL**

---

<b>1</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>BEGINSITUATIE .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>ALGEMENE DOELSTELLINGEN VAN DE UITBREIDINGSMODULES .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN VOOR DE UITBREIDINGSMODULES .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>ALGEMENE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>EVALUTIE VAN DE CURSISTEN .....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>LEEWIJZER .....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Uitbreidingsmodule: Beheerskader voor IT-processen (UM ME G350- 20 lestijden).....</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>Uitbreidingsmodule: Virtualisatie (UM IC C851- 40 lestijden).....</b>	<b>14</b>
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAFIE .....</b>	<b>16</b>

---

# 1 INLEIDING

---

## 1.1 Aanvullend leerplan

Dit leerplan vormt een aanvulling bij de leerplannen

- **Computeroperator** (goedkeuringscode: 2010/156/6//D)
- **Netwerktechnicus** (goedkeuringscode: 2010/155/6//D)

van het studiegebied MECHANICA-ELEKTRICITEIT.

Het heeft enkel betrekking op de uitbreidingsmodules bij deze opleidingen, die in een latere fase werden ontwikkeld en goedgekeurd (goedkeuringsdatum B.VI.R. 5-9-2014 - B.S. 5-12-2014).

De uitbreidingsmodules maken geen deel uit van de basisopleidingen. Ze beogen een uitbreiding, verdieping of verbreding van de kennis en vaardigheden uit de vermelde basisopleidingen.

Elke uitbreidingsmodule wordt bekrachtigd met een deelcertificaat.

## 1.2 Netoverschrijdend project

Dit leerplan is tot stand gekomen binnen een netoverschrijdende werkgroep, waaraan 4 centra voor volwassenenonderwijs hebben deelgenomen.

De meerwaarde van dergelijk samenwerkingsverband is niet enkel beperkt tot het onderling afstemmen van het programma, maar heeft tevens geleid tot een gelijkgerichte visie tussen de leerkrachtenteams van de verschillende centra.

In dit leerplan worden de basiscompetenties uit het opleidingsprofiel waar nodig geconcretiseerd en geoperationaliseerd.

## 1.3 Totstandkoming van het leerplan

Dit leerplan kwam tot stand met medewerking van volgende centra voor volwassenenonderwijs:

- CVO Avelgem-Harelbeke
- CVO Encora
- CVO Leerstad
- PCVO Waas en Durme

---

## **2      BEGINSITUATIE**

---

Zie instapvoorwaarden bij elke uitbreidingsmodule.

---

### 3 ALGEMENE DOELSTELLINGEN VAN DE UITBREIDINGSMODULES

---

#### 3.1 ALGEMENE DOELSTELLINGEN

---

De uitbreidingsmodules moeten de cursisten in staat stellen de reeds aanwezige beroepsspecifieke competenties te verdiepen, te verbreden of te verruimen in functie van:

- het optimaliseren van het beroepsmatig functioneren
- het afstemmen op actuele ontwikkelingen in het werkveld: nieuwe denkkaders, nieuwe methodieken en technieken, nieuwe doelgroepen,...
- een bredere inzetbaarheid

#### 3.2 SLEUTELVAARDIGHEDEN

---

Volgende sleutelvaardigheden komen in de verschillende uitbreidingsmodules aan bod. Deze sleutelvaardigheden zijn een selectie uit de integrale lijsten met sleutelvaardigheden van de 'basis'opleidingen.

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Abstract denken	In staat zijn verder te denken dan concreet waarneembare gegevens.	SV01
Accuratesse	In staat zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV02
Leerbekwaamheid	In staat zijn om, via geschikte leerprocessen, zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV18
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV19
Planmatig denken	In staat zijn op methodische wijze over een opgave of probleem te redeneren.	SV22
Problemen onderkennen en oplossen	Zien dat er een probleem is, waar het precies gesitueerd is en er een oplossing voor aanreiken.	SV23
Veiligheids- en milieubewustzijn	In staat zijn om actief en pro-actief in te staan voor de veiligheid en om situaties te voorkomen die mens en milieu kunnen schaden.	SV30



---

## **4 MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN VOOR DE UITBREIDINGSMODULES**

---

In een competentie ontwikkelende leeromgeving dienen functionele lokalen en materialen beschikbaar te zijn om cursisten de kans te geven praktische vaardigheden te oefenen en aan het ontwikkelen van hun competenties te werken in gesimuleerde situaties.

### **4.1 ALGEMEEN**

---

Het centrum beschikt over:

- aangepast oefenmateriaal voor alle uitbreidingsmodules
- presentatiemogelijkheden

### **4.2 UITBREIDINGSMODULES: BEHEERSKADER VOOR IT-PROCESSEN & VIRTUALISATIE**

---

Minimaal dient een centrum voor deze uitbreidingsmodules te beschikken over

- een ICT – lokaal met een voldoende aantal computers/werkomgevingen;
- internetverbinding;
- de benodigde softwarepakketten.

---

## **5 ALGEMENE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN**

---

Voor de uitbreidingsmodules is het belangrijk dat er voortgebouwd wordt op de bij de cursisten aanwezige competenties. Cursisten dienen actief aan de slag te gaan en zo veel mogelijk kennis zelf te construeren en deze te integreren. Naast het gebruik van activerende werkvormen tijdens de lesmomenten is ervaring in de (gesimuleerde) werkomgeving cruciaal om de cursisten de kans te geven het geleerde ook daadwerkelijk te integreren in het eigen handelen. Het strekt tot aanbeveling bedrijfsbezoeken op te nemen in het onderwijsproces.

---

## **6 EVALUATIE VAN DE CURSISTEN**

---

De evaluatie behoort tot de autonomie van het centrum. Elk centrum beslist zelf op welke wijze wordt nagegaan of de doelstellingen bereikt zijn.

Cruciaal is de vraag of de cursist de gevraagde competenties in voldoende mate verworven heeft bij het beëindigen van de module.

Deze competenties omvatten zowel beroepsvaardigheden, beroepshoudingen als ondersteunende kennis en inzichten.

Belangrijk is dat de cursisten vooraf goed weten wat van hen verwacht wordt en hoe de evaluatie gebeurt.

Tussentijdse evaluaties zijn nodig om het leerproces tijdig te kunnen bijsturen. Het lijkt ons vanzelfsprekend dat in een competentiegerichte leeromgeving de cursist regelmatig feedback krijgt over zijn vorderingen. Dit houdt in dat naast summatieve evaluatie, ook formatieve evaluatie een belangrijke plaats krijgt.

Tot slot zal de cursist in de uitbreidingsmodules ook mogelijkheden krijgen om zichzelf te evalueren. Dit maakt immers deel uit van zijn leerproces en is daarom een essentieel onderdeel van het evaluatieproces.

---

## 7 LEESWIJZER

---

Leeswijzer bij de leerplandoelstellingen, leerinhouden, specifieke pedagogisch didactische wenken en sleutelvaardigheden

Het leerplan bestaat uit 3 kolommen die als volgt moeten gelezen worden:

- In de linkerkolom staan de leerplandoelstellingen gebaseerd op de **basiscompetenties** zoals die voorgeschreven werden in het opleidingsprofiel. Die leerplandoelstellingen bepalen derhalve de kennis, vaardigheden en attitudes die door de cursisten moeten worden bereikt .
- In de middenkolom staan de **leerinhouden**, die aanduiden op welke wijze de leerplandoelstellingen moeten bereikt worden: wat moet er gekend zijn? Wat hier voorgeschreven wordt moet dan ook behandeld en geëvalueerd worden.
- De rechterkolom geeft een aantal **specifieke pedagogisch-didactische wenken** mee die inspirerend kunnen zijn bij het leerproces. Ze zijn echter vrijblijvend: uiteindelijk beslist de leraar eigenhandig over het didactisch proces.

De **sleutelvaardigheden** die bij elk leerplan toegevoegd worden zijn attitudes die bij de cursist moeten nagestreefd worden tijdens het leerproces. Er moet daarbij niet bewezen worden dat deze sleutelvaardigheden effectief werden verworven, maar wel dat er inspanningen werden geleverd om ze te verwerven. De sleutelvaardigheden werden in de leerplannen verkaveld over de verschillende modules. Bij elke module wordt aangegeven welke sleutelvaardigheden er minimum in de module moeten nagestreefd worden.

## 8 UITBREIDINGSMODULE: BEHEERSKADER VOOR IT-PROCESSEN (UM ME G350- 20 LESTIJDEN)

### 8.1 ALGEMENE DOELSTELLINGEN VAN DE MODULE

In deze module verwerft de cursist basisinzichten in het beheer van een IT-infrastructuur volgens een gestructureerd raamwerk. Hij maakt kennis met de verschillende werkprocessen ingericht aan de hand van een beheerskader voor IT-processen.

### 8.2 BEGINSITUATIE

De cursist beschikt over het certificaat van de opleiding **Computeroperator** of **Netwerktechnicus** of voldoet aan één van de overige toelatingsvoorwaarden voor sequentieel geordende modules van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

### 8.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCHE-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) <b>De cursisten kunnen</b>	BC/ ED/U		Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
	ME 015	ME 016		
het belang van een beheerskader voor het onderhoud van ICT-infrastructuur duiden.	BC 220		<ul style="list-style-type: none"><li>• Ondersteunende rol van het beheerskader</li><li>• Voor- en nadelen van een beheerskader</li></ul>	Werken met reële contexten/casussen
basisbegrippen van een beheerskader voor het onderhoud van ICT-infrastructuur illustreren.	BC 221		<ul style="list-style-type: none"><li>• Onderdelen van het beheerskader</li><li>• Samenhang tussen de onderdelen van het beheerskader</li><li>• Versies van het beheerskader</li><li>• SLA</li></ul>	Werken met reële contexten/casussen

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC/ ED/U</b>		<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
	<b>ME 015</b>	<b>ME 016</b>		
de impact van hun rol als ICT-medewerker plaatsen in het groter van geheel van het beheerskader voor het onderhoud van ICT-infrastructuur.	BC 222		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kwaliteitscontrole</li> <li>• Belang van eigen functie</li> <li>• Belang van andere functies binnen de bedrijfsstructuur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Process Improvement Model / Plan-Do-Check-Act</li> <li>• Werken met reële contexten/casussen</li> </ul>
blijk geven van inzicht in de werkprocessen ingericht aan de hand van een beheerskader voor het onderhoud van ICT-infrastructuur.	BC 223		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vastgelegde procedures</li> <li>• Niveaus binnen het beheerskader</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werken met testomgevingen</li> <li>• Simulaties</li> <li>• Bedrijfsbezoek</li> </ul>

#### 8.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

<b>Sleutelvaardigheid</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Code</b>
Accuratesse	In staat zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV02
Planmatig denken	In staat zijn op methodische wijze over een opgave of probleem te redeneren.	SV22
Problemen onderkennen en oplossen	Zien dat er een probleem is, waar het precies gesitueerd is en er een oplossing voor aanreiken.	SV23

---

## 9 UITBREIDINGSMODULE: VIRTUALISATIE (UM IC C851- 40 LESTIJDEN)

---

### 9.1 ALGEMENE DOELSTELLINGEN VAN DE MODULE

---

In deze module worden de kenmerken van virtualisatie uitgediept. Virtualisatie is het opzetten van een virtuele (in plaats van werkelijke) versie van een systeemonderdeel, zoals een besturingssysteem, server, opslagapparaat of netwerkbron. Na het beëindigen van deze module kan de cursist een virtuele omgeving opzetten en onderhouden.

### 9.2 BEGINSITUATIE

---

De cursist beschikt over het certificaat van de opleiding **Informatica: Computer- & besturingssystemen en Netwerken** of **Netwerktechnicus** of voldoet aan één van de overige toelatingsvoorwaarden voor sequentieel geordende modules van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

### 9.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCHE-DIDACTISCHE WENKEN

---

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U) (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC/ ED/U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
toepassingsmogelijkheden, kenmerken en voordelen van virtualisatie illustreren.	ME 016 BC 230	<ul style="list-style-type: none"><li>• Types virtuele omgevingen</li><li>• Voordelen en beperkingen van verschillende virtuele omgevingen: bijv. servervirtualisatie, applicatievirtualisatie, ...</li></ul>	Werken met reële contexten/casussen
een virtuele omgeving opzetten.	ME 016 BC 231	<ul style="list-style-type: none"><li>• Keuze van virtuele omgeving</li><li>• Virtualisatiesoftware: componenten, onderdelen, installatie, configuratie</li></ul>	Werk met de cursisten (maximaal) in 1 à 2 virtuele omgevingen: Bijv. Citrix, VM-ware, Microsoft, ...

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC/ ED/U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
een besturingssysteem in een virtuele omgeving installeren.	ME 016 BC 232	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installatiemethodes</li> <li>• Configuratie van een besturingssysteem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertrek van de voorkennis van de cursisten</li> <li>• Werken met reële contexten/casussen</li> </ul>
een bestaande virtuele omgeving onderhouden.	ME 016 BC 233	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patches, updates</li> <li>• Trouble shooting</li> <li>• Back-ups</li> <li>• Monitoring</li> <li>• Beveiliging</li> </ul>	Werken met reële contexten/casussen

#### 9.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

<b>Sleutelvaardigheid</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Code</b>
Abstract denken	In staat zijn verder te denken dan concreet waarneembare gegevens.	SV01
Accuratesse	In staat zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV02
Planmatig denken	In staat zijn op methodische wijze over een opgave of probleem te redeneren.	SV22
Problemen onderkennen en oplossen	Zien dat er een probleem is, waar het precies gesitueerd is en er een oplossing voor aanreiken.	SV23
Veiligheids- en milieubewustzijn	In staat zijn om actief en pro-actief in te staan voor de veiligheid en om situaties te voorkomen die mens en milieu kunnen schaden.	SV30



---

## 10 BIBLIOGRAFIE

---

### 10.1 BEHEERSKADER VOOR IT-PROCESSEN

---

PIEPER, M. & VAN DER VEEN A. Introduction to Itil. Uitgeverij Van Haren Publishing ISBN: 9780113309733

THIADENS, T. Sturing en Organisatie van ICT-voorzieningen. Uitgeverij Van Haren Publishing ISBN: 9789087533069

### 10.2 VIRTUALISATIE

---

BEELEN, M. Virtualisatie, deel 1, Servervirtualisatie. ISBN 978 90 5752 270 3

BEELEN, M. Virtualisatie deel 2, Gehoste workspaces en applicaties ISBN 978 90 5752 272 7  
deel 3 en deel 4

BOUD, R. Hyper-V Network Virtualization Cookbook ISBN-13: 978-1782177807

Citrix XenApp® 7.5 Desktop Virtualization Solutions ISBN-13: 978-1849689687

Getting Started with XenDesktop® 7.x ISBN-13: 978-1849689762

GOLDEN, B. Virtualization for dummies: virtualization basics, virtualization ppt, virtualization in cloud computing, virtualization software, vmware, server virtualization, ... desktop virtualization (English Edition) [Kindle Edition] ASIN: B00UATA7D6

MARSHALL, N. & LOWE, S. Mastering Vmware Vsphere 6 ISBN-13: 978-1118925157

PORTNOY, M. Virtualization Essentials (English) ISBN-13: 978-1118176719

RAFFIC KAJAMOIDEEN, M. & SIVARAMAN, A. VMware ESXi Cookbook ISBN-13: 978-1782170068

SAVILL, J. Mastering Hyper-V ISBN-13: 978-1782176077 Windows Server 2012 Hyper-V: Deploying Hyper-V Enterprise Server Virtualization Platform ISBN-13: 978-1849688345

<http://www.citrix.nl/products/xendesktop/tech-info.html>

<http://www.vmware.com/be/nl>

<http://windows.microsoft.com/nl-be/windows-8/hyper-v-run-virtual-machines>

[http://www.virtualizationmatrix.com/matrix.php?category\\_search=all&free\\_based=1](http://www.virtualizationmatrix.com/matrix.php?category_search=all&free_based=1)

<http://www.aidanfinn.com/>

<http://www.hyper-v.nu/>

<http://www.virtualizationadmin.com>

<http://kristiannese.blogspot.be/>

<http://www.altaro.com/hyper-v/>

<http://workinghardinit.wordpress.com/>