

Open Source Learning Management Systemen vergeleken

The image displays four overlapping screenshots of Open Source Learning Management Systems (LMS):

- Moodle:** Shows the Moodle logo, a navigation menu with categories like 'Free Support', 'Documentation', and 'Downloads', and a 'Welcome to Moodle!' message.
- ATutor:** Features the 'ATutor® Learning Content Management System' logo, a login form with fields for 'Username:' and 'Password:', and a navigation bar with links for 'Home', 'Wiki', 'MyATutor', 'Development', 'Support Forums', and 'About'.
- Sakai:** Displays the 'Sakai' logo and the tagline 'Sakai: Collaboration and Learning Environment for Education'. It includes a 'Home' section with links to 'About Sakai', 'The Sakai Community', and 'Events and Meetings'.
- Dokeos NL:** Shows the 'dokeos NL' logo and a list of news items with dates (e.g., '2007-04-18 Spaanse ministerie van Sociale Zaken kiest Dokeos'). It also features a 'Vrije campus' section with a 'Create a free course >' link and a 'Betalende diensten' section.

Verschenen onder de GNU Vrije Documentatie Licentie

Auteur: Jaap van de Putte, 2 use it (voor meer informatie: info@2useit.nl)

Copyright (c) 2007 Jaap van de Putte - Toestemming wordt verleend tot het kopiëren, verspreiden en/of wijzigen van dit document onder de bepalingen van de GNU Vrije Documentatie Licentie, versie 1.2 of iedere latere versie uitgegeven door de Free Software Foundation. Zie http://nl.wikisource.org/wiki/Nederlandstalige_tekst_van_de_GNU_Vrije_Documentatie_Licentie.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Samenvatting	4
3. Open Source-software	5
3.1 Wat is Open Source-software?	5
3.1.1 Broncode	5
3.1.2 Intellectueel eigendom	5
3.2 Licentiemodellen	6
3.3 Open Source versus closed source	6
3.4 Open Source: de organisatie van de vrije software	7
3.5 Enkele voorbeelden van Open Source-software	8
4. Learning Management System (LMS)	9
4.1 Terminologie	9
4.2 Wat is een LMS?	9
4.3 De componenten van een LMS	10
4.4 Welke LMS-en zijn er?	10
4.5 Criteria in de keuze van een LMS	11
5. Selectie Open Source LMS-en in Nederland	12
5.1 Criteria in de selectie	12
5.2 Beschrijving Open Source LMS-en in Nederland	12
5.2.1 Atutor	12
5.2.2 Claroline en Dokeos	12
5.2.3 Didactor	13
5.2.4 Moodle	14
5.2.5 Sakai	14
Bibliografie	16
Bijlage 2 Terminologie	17

1. Inleiding

Naar aanleiding van een vraag van een klant hebben wij een klein onderzoek uitgevoerd naar de meest gangbare Open Source- Learning Management Systemen in Nederland. Het onderzoeksrapport leek ons echter interessant voor een bredere groep geïnteresseerden. Vandaar dat we het rapport bewerkt hebben en in dit artikel bespreken.

In hoofdstuk 2 leggen wij uit wat Open Source is en waarom wij in deze vergelijking kiezen voor Open Source.

Hoofdstuk 3 gaat in op wat een Learning Management System nu precies is: wat is het, welke componenten bevat het en welke criteria kun je hanteren in de keuze van een LMS?

Op basis van de criteria komen we in hoofdstuk 4 tot een beschrijving van de meest gangbare Open Source-LMS-en.

Tot een keuze van "het beste pakket" komen wij niet, want dat is sterk afhankelijk van de wensen van een opleidingsinstituut en uiteraard ook van het beschikbare budget. Want Open Source-software kent weliswaar geen licentiekosten, maar implementatie, hosting en onderhoud brengen ook kosten met zich mee en deze kosten verschillen per pakket aanzienlijk.

Ook hebben wij de pakketten niet geïnstalleerd en we hebben dus niet de kwaliteit en functionaliteit van de pakketten uitgetest. De vergelijking is dus beperkt gebleven tot de toetsing aan de algemene criteria. Desalniettemin hopen wij dat het u als lezer helpt om een eerste selectie te maken in welk LMS voor uw situatie geschikt zou zijn.

Hopelijk levert het artikel voor u een zinvolle bijdrage in de e-learning-keuzes waar u voor staat. Reacties zijn welkom: mail uw reactie naar info@2useit.nl.

2. Samenvatting

Als je als opleidingsinstituut een online leeromgeving wilt opzetten is de keuze voor een kant-en-klaar systeem aantrekkelijk. Een zogenaamd Learning Management System (LMS) of Electronische Leeromgeving (ELO) is zo'n pakket. Het levert out-of-the-box enorm veel functionaliteit en kwaliteit.

Er zijn echter veel LMS-en voorhanden en het vraagt een serieuze voorstudie om te bepalen welk pakket geschikt is voor de specifieke eigen eisen en wensen van een opleidingsinstituut.

2.1 Closed versus open code

In de eerste plaats kunnen we het aanbod aan LMS-en indelen in closed (vrijwel altijd commerciële) en Open Source-software. Open Source-software heeft twee kenmerken waarmee het zich onderscheidt van de closed-source-software (www.ososs.nl):

- De broncode is vrij beschikbaar.
- Het licentiemodel maakt het mogelijk de software vrijelijk te verspreiden.

Op basis van recent en uitgebreid Europees onderzoek (UNA-Merit, 2006; zie <http://www.merit.unu.edu>) blijkt Open Source-software een aantal belangrijke voordelen te hebben:

- Het is goedkoper (vooral op de lange termijn).
- Maatwerk is beter mogelijk.
- Het sluit beter aan op internationale richtlijnen.
- De afhankelijkheid van de leverancier, de zogenaamde vendor lock-in, is kleiner.

Uitgaande van deze voordelen hebben wij besloten om onze zoektocht verder te richten op Open Source-software.

2.2 Criteria voor de keuze van een LMS

Stap 2 in het selectieproces was het vaststellen van algemene criteria waarmee een Learning Management System beoordeeld kon worden. We komen uit op de volgende criteria:

- *Functioneel*: biedt het pakket de functionaliteit die nodig is?
- *Ondersteuning*: is er ondersteuning? En hoe professioneel is deze?
- *Volwassenheid*: hoe volgroeit is het pakket?
- *Keuzevrijheid leverancier*: garandeert de gebruikte software voldoende keuzevrijheid in implementatie-, onderhoud- en hosting-partijen?
- *Aansluiting op standaarden*: sluit het pakket goed aan op internationale standaarden?

2.3 Keuze en selectie Learning Management Systemen

Op basis van deze criteria komen wij tot een selectie van de volgende pakketten:

- Atutor
- Claroline / Dokeos
- Didactor
- Moodle
- Sakai

Didactor valt in deze vergelijking af, omdat ze niet voldoen aan de eisen van Open Source-software. Atutor, Claroline en Dokeos lijken minder geschikt omdat het gebruik daarvan in Nederland minimaal is.

Blijven over Moodle en Sakai. Beide pakketten zijn goed en kennen een voldoende grote en professionele gebruikersgroep. In grote lijnen concluderen we dat Moodle beginnersvriendelijker en goedkoper is en dat Sakai duurder is, maar ook meer mogelijkheden kent.

3. Open Source-software

3.1 Wat is Open Source-software?

Open Source-software is software met twee kenmerken (bron: www.ososs.nl):

- De *broncode* van de software is vrij beschikbaar.
- In het licentiemodel is het *intellectueel eigendom* en het (her)gebruik van de software en bijbehorende broncode dusdanig geregeld dat de licentienemer de broncode mag inzien, gebruiken, verbeteren, aanvullen en distribueren.

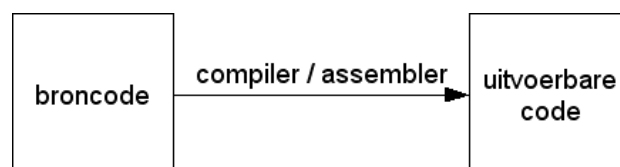
De uitgebreide volledige definitie is te vinden op <http://www.opensource.org/docs/osd>.

Open Source-software wordt veel meer gebruikt dan mensen vaak denken. Er is vrijwel geen mail die aankomt zonder dat er Open Source-software aan te pas komt. Het internet draait voor 60 tot 80 % op Open Source-software.

3.1.1 Broncode

Wat is dat, de broncode? De broncode van een computerprogramma is de code die door de programmeur in een formele programmeertaal is geschreven. Deze code wordt vervolgens omgezet naar de uitvoerbare code. Als voorbeeld noem ik het programma Word, dat vrijwel iedereen gebruikt. Het programma zoals u dat zult kennen is het eindproduct. Als u in de programmabestanden zou kijken, dan ziet u daar de uitvoerbare code. Ook dat is echte programmeertaal, maar het is niet de broncode. Deze broncode ligt in een goed beveiligde kluis van Microsoft (enkele jaren geleden overigens gehackt!).

Het overzetten van de broncode naar de uitvoerbare code gebeurt met een zogenaamde *compiler* of *assembler*, in computerkringen ook wel de gehaktmolen genoemd. Vanuit de uitvoerbare code kan niet meer de broncode worden gemaakt, net zo goed als uit gehakt geen biefstuk meer gemaakt kan worden.



Het nadeel van het niet beschikbaar zijn van de broncode is dat de aansluiting van het programma op andere software (zoals een intern administratiesysteem, een klantrelatiepakket) moeilijk is. Degene die deze pakketten wil koppelen zal eindeloos proberen – met trial en error – dit tot stand te brengen. Kent hij de broncode, dan kan hij direct zien hoe het werkt en hoe de koppeling te maken is. Een groot probleem is momenteel de beveiliging van software. Bijvoorbeeld: als er een virus wordt ontdekt dat Word aantast dan is het voor een anti-virusmaker erg handig om de broncode te hebben. Zo kan hij direct zien waar het probleem ligt en dit ook direct aanpassen in de anti-virussoftware (zo'n aanpassing heet een *patch*). Dit probleem blijkt ook in de praktijk: bij Open Source-software worden patches veel eerder uitgebracht dan bij closed-code-software, zoals de software van Microsoft.

3.1.2 Intellectueel eigendom

De Wikipedia omschrijft dit als volgt (http://nl.wikipedia.org/wiki/Intellectueel_eigendom):

“Intellectueel eigendom is een verzamelnaam voor een aantal rechten die we terug vinden in verschillende nationale- en internationale wetten. Het komt er op neer dat de bedenker van een werk beschermd wordt; een ander mag zijn werk niet zomaar namaken. De bedenker heeft het 'intellectuele eigendomsrecht'.”

Een belangrijk kenmerk van Open Source-software is dat iedereen de software vrijelijk mag inzien, mag verspreiden, mag aanpassen en mag verkopen. Per licentiemodel zijn er wel verschillen.

3.2 Licentiemodellen

Het meest bekende licentiemodel is de **GNU Public Licence of GNU GPL**. GNU is een zogenaamd recursief (= naar zichzelf verwijzend) acroniem dat staat voor 'GNU's Not Unix'.

De GNU GPL licentie betekent dat iedereen de software mag gebruiken, niet alleen privé maar ook commercieel.

Een ander model is de Mozilla Public Licence. De verschillen zijn voor de gemiddelde gebruiker te verwaarlozen. Meer informatie over de verschillen tussen beide modellen is te vinden op

www.croftsoft.com/library/tutorials/gplmpl.

3.3 Open Source versus closed source

Er is een eindeloze discussie tussen voor- en tegenstanders van het gebruik van Open Source. Veel argumenten uit de closed-source-wereld zijn intussen ontzenuwd. Deze drogredenen waren bijvoorbeeld:

- *"Bij problemen kun je op niemand terugvallen."*
Dit blijkt – zeker voor de populaire en professioneel gebruikte pakketten – zeker niet het geval. Deze pakketten weten zich ondersteund door een actieve community, die direct helpt bij problemen. Daarnaast zijn er ook professionele bedrijven die ondersteuning bieden.
- *"Er is geen centrale aansturing. Iedereen die doet maar wat."*
Dit vooroordeel is het makkelijkst weerlegbaar. Elke Open Source-applicatie kent een beheergroep, die garant staat voor de inhoud, kwaliteit en continuïteit van het pakket.
- *"De kwaliteit is veel minder."*
Open Source-software is er in allerlei varianten. Slechte en goede pakketten. Maar de goede pakketten zijn in kwaliteit zeker niet minder dan hun commerciële broertjes. Vergelijk hierin Internet Explorer versus Mozilla Firefox en Microsoft Word versus OpenOffice. Voor grote organisaties blijkt Open Source vaak beter, omdat het beter op maat geconfigureerd kan worden. Zie bijvoorbeeld de ervaringen van de Universiteit van Brussel op <http://elearning.surf.nl/e-learning/artikelen/2621>).

De argumenten van de open-sourcebeweging zijn vaak ook aanvechtbaar:

- *"Open Source-software is goedkoper."* Dat geldt weliswaar voor de software, maar niet voor de implementatie en het onderhoud. Het blijft zo vaak onduidelijk of het totaalplaatje wel goedkoper is.
- *"Open Source-software is beter."* Ook dat is zeker niet aangetoond. In kwaliteitsbeoordeling spelen zoveel facetten een rol dat zo'n bewering vaak moeilijk hard te maken is.

De keuze voor Open Source-software heeft echter wel een aantal voordelen:

- *Open Source-software kan aanzienlijk goedkoper zijn.* Hoewel dus niet in het algemeen te stellen is dat Open Source-software goedkoper is, kan het in een specifieke situatie zeker goedkoper zijn. Wanneer licentiekosten hoog zijn is de overstap naar Open Source-software vaak financieel een goede keuze. Een recent grootschalig Europees onderzoek (UNU-MERIT, nov 2006) toont aan dat Open Source-software goedkoper is, met name als gekeken wordt naar de lange termijn. Per situatie zal dat wel verschillen.
- *Open Source-software is op maat te maken.* Doordat Open Source-software op maat te maken is biedt dat voor met name de grotere organisaties veel kwaliteitsvoordeel.
- *Open Source-software sluit beter aan op de internationaal vastgestelde normen en richtlijnen.* Een LMS is tegenwoordig vrijwel altijd een webbased applicatie. Voor webapplicaties zijn internationaal door met name het W3C (www.w3.org) richtlijnen vastgesteld waaraan deze applicaties moeten voldoen. Open Source-software conformeert zich over het algemeen veel beter aan deze richtlijnen.

Commerciële partijen zijn eerder geneigd hun eigen specificaties te hanteren om zo leveranciersafhankelijkheid te creëren. En daar zit u niet op te wachten.

- *De afhankelijkheid van een leverancier is kleiner.* Bij closed-software is de klant gebonden aan de leverancier. Verhoogt deze de prijzen, dan is het overstappen naar een andere leverancier niet mogelijk, omdat dit pakket alleen bij deze leverancier te krijgen is. Een voorbeeld is Windows van Microsoft. Als de prijzen daarvan voor een gebruiker te hoog worden, dan heeft een gebruiker niet de mogelijkheid om Windows bij iemand anders te kopen, Windows is immers van Microsoft. Deze afhankelijkheid van de leverancier wordt ook wel *vendor lock-in* genoemd. Een andere term is 'software buy-in', waarbij 'software buy-in' beschreven kan worden als: als we *hen* nu als klant krijgen, zullen ze nooit weer van ons af komen.
- *Het gebruik ondermijnt de monopoliepositie van softwareleveranciers.* In dit geval gaat het (nu) om Microsoft¹. Open-sourceproducten bieden voor het eerst serieuze alternatieven voor de producten van Microsoft. Dit argument is voor velen een maatschappelijk-ideologisch argument, het argument krijgt pas praktische waarde wanneer een substantiële groep om die reden besluit om Open Source-software te gebruiken. Daarvan is bijvoorbeeld sprake bij de overheid. Zij hebben de mogelijkheden om dit ook in voldoende grootte aan te pakken. Zo is de Nederlandse overheid actief met het programma Open Standaarden en Open Source-software (OSOSS) om dit te promoten.
- *Open Source-software biedt meer garanties voor een brede toegankelijkheid van de software, onafhankelijk van hardware of andere software.* Daarmee draagt het bij aan het voorkomen van discriminatie van bepaalde groeperingen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan regio's met minder welvaart (Afrika, China), maar ook aan mensen met handicaps die beperkingen ondervinden in het gebruik van computers. De non-discriminatie-clausule is een essentieel onderdeel van de open-sourcedefinitie (zie wederom www.opensource.org/docs/definition_plain.php).

Er zijn nog meer argumenten om wel of niet voor Open Source-software te kiezen, maar deze bevinden zich op het niveau van het betreffende softwarepakket. Daarin speelt bijvoorbeeld de kwaliteit of het aansluiten op de eigen situatie een belangrijke rol. Ook kosten zijn daarin beter af te wegen.

3.4 Open Source: de organisatie van de vrije software

Het feit dat veel open-sourceprojecten een sterke beheerorganisatie kennen is bij velen onbekend. Tegenstanders denken dat elke zolderkamernerd onbelemmerd zijn programmeercode kan toevoegen aan het pakket, zodat het een onbeheersbare puistenkop wordt. Het tegendeel is het geval. Elk groot OpenSource-softwarepakket kent een beheersgroep die bepaalt welke wijzigingen aan het programma worden toegevoegd. Als gebruiker kun je wensen aan deze beheersgroep kenbaar maken. Er zijn ook veel commerciële en niet-commerciële organisaties die met geld en menskracht bijdragen aan de ontwikkeling van Open Source.

Voorbeeld: OpenOffice.org.

OpenOffice.org is een kantoorsoftwarepakket. Het is de tegenhanger van de Office-suite van Microsoft. Het beheer van het pakket ligt in handen van een internationale groep van ontwikkelaars, de Community Council. Daarin zitten mensen uit de community. Niet duidelijk vermeld wordt in welke hoedanigheid deze mensen er zitten, maar waarschijnlijk zijn zij vanuit hun werksituatie voor een deel vrijgesteld om bij te dragen aan de ontwikkeling van het pakket.

Als je als gebruiker iets wil wijzigen, dan kun je een "Request for Comment" sturen aan deze council. Deze bekijkt alle ingekomen requests en beslist welke requests worden opgenomen in een nieuwe release. Je kunt ook je stem uitbrengen op een Request for Comment en zo de opname in een volgende

1 Hoewel Microsoft veel bekritiseerd is, is die kritiek deels onterecht. Nog enkele jaren geleden was IBM de monopolieepolit, waar iedereen kritiek op had, daarvoor was het Unix (!), die de hele softwarewereld in haar greep hield met torenhoge licentiekosten. Als het over agressief marketen gaat zijn er meer partijen die daarin genoemd worden, bijvoorbeeld Apple. Het gaat dus niet om de partij (Microsoft), het gaat om de monopoliepositie.

release bespoedigen.

3.5 Enkele voorbeelden van Open Source-software

Hieronder enkele veel gebruikte Open Source-softwarepakketten en hun commerciële tegenhangers:

	<i>Open Source-software</i>	<i>Commerciële software</i>
<i>besturingssysteem</i>	Linux	Microsoft Windows
<i>Office-suite</i>	OpenOffice	Microsoft Office
<i>webserver</i>	Apache	Microsoft Internet Information Server
<i>database</i>	MySQL, PostgreSQL	Oracle
<i>grafisch</i>	GIMP, IrfanView	Adobe Photoshop
<i>browser</i>	Firefox	Microsoft Internet Explorer
<i>PDF</i>	Foxit	Adobe Reader

4. Learning Management System (LMS)

4.1 Terminologie

Een Learning Management System is een term die in Nederland nog niet echt ingeburgerd is. De term elektronische leeromgeving (afgekort tot ELO) wordt meer gebruikt. Gezien het feit dat vrijwel alle grote pakketten internationaal zijn geven wij de voorkeur aan de term Learning Management System. Inhoudelijk zijn ze voor ons gelijk.

Ook wordt Learning Management *Content* System (LMCS) gebruikt. Hierbij wordt een extra accent gelegd op het feit dat zo'n pakket faciliteiten heeft om content te beheren. Vaak is dit in de vorm van een centrale database, een *repository*. Een LCMS valt voor ons ook gewoon onder de term LMS.

Moodle – een Open Source-ELO - noemt zichzelf een Course Management System, een CMS. Helaas is dat verwarrend, omdat CMS ook wordt gebruikt voor een Content Management Systeem, een pakket om websites te onderhouden. Omdat CMS in de laatste betekenis veel algemener wordt gebruikt is de term CMS zoals Moodle die gebruikt niet handig. Wij hanteren dus niet de term Course Management System.

4.2 Wat is een LMS?

Een veel gebruikte definitie voor een elektronische leeromgeving is de definitie van Joke Droste (2003):

"Een ELO omvat de technische voorzieningen (hardware, software en telecommunicatie-infrastructuur) die de interactie faciliteert tussen:

1. het proces van leren
2. de communicatie die nodig is voor dat leren
3. de organisatie van het leren"

De Engelstalige Wikipedia (www.wikipedia.org, 2 feb 07) beschrijft een LMS als volgt:

A Learning Management System (or LMS) is a software package that enables the management and delivery of online content to learners. Most LMSs are web-based to facilitate "anytime, any place, any pace" access to learning content and administration.

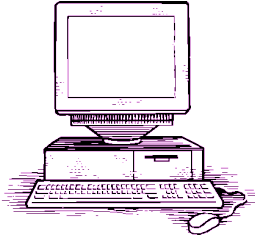

Typically an LMS allows for learner registration, delivery of learning activities, and learner assessment in an online environment. More comprehensive LMSs often include tools such as competency management, skills-gap analysis, succession planning, certifications, and resource allocation (venues, rooms, textbooks, instructors, etc.).

LMSs are based on a variety of development platforms, from Java EE based architectures to Microsoft .NET, and usually employ the use of a robust database back-end. While most systems are commercially developed, free and open-source models do exist. Other than the most simple, basic functionality, all LMSs cater to, and focus on different educational, administrative, and deployment requirements.

Open Source and Web-based LMS software solutions are growing fast in the education and business world.

4.3 De componenten van een LMS

Vrijwel alle moderne LMS-en zijn *webbased*, dat wil zeggen dat een gebruiker via zijn browser¹ – en zonder extra software – het LMS kan gebruiken. De technische voorzieningen, die Droste in haar definitie noemt, zijn daarmee relatief eenvoudig, omdat aangesloten kan worden op de bestaande werkomgeving van de gebruiker. Onderstaand hebben we de vereisten van een webbased LMS verwerkt in een tabel:

	gebruiker	aanbieder
<i>hardware</i>	 eigen PC	 server
<i>software</i>	browser , zoals Internet Explorer, Firefox of Safari (Apple-gebruikers) browserplug-ins , zoals JavaScript, Java-applets of Flash	serversoftware , zoals Operating System (bijv. Linux of IIS), HTTP-serversoftware (bijv. Apache), database (bijv. MySQL, PostgreSQL) en scriptingtaal (bijv. PHP of ASP)
<i>infrastructuur</i>	internetverbinding	internetverbinding

Tabel 1: Vereisten voor webbased LMS

De gebruiker gebruikt zijn eigen PC met browser en zijn bestaande internetverbinding. Zoals de tabel al suggereert is de enige feitelijke variabele in een LMS de serversoftware.

Nu is volgens de definitie van Droste al snel iets een LMS: iemand die bij een cursus ook een online forum aanbiedt, heeft in feite al een LMS. De Wiki-definitie is in dat opzicht al wat specifiek. In feite zou de definitie uitgebreid moeten worden met bijvoorbeeld:

- Het pakket kent een minimale functionaliteit, zoals:
 - verschillende autorisatiemogelijkheden
 - verschillende vormen om onderling contact mogelijk te maken tussen studenten onderling en tussen studenten en docenten, zoals een forum en een chat
 - mogelijkheid tot online toetsen
 - persoonlijke pagina voor gebruiker
- Een LMS is een webbased software-omgeving.
- Er is een voldoende grote gebruikersgroep (community) die zorg draagt voor ondersteuning van gebruikers en een stabiliserende factor vormt voor het bestaan van het pakket.
- Er is een centrale sturing van de ontwikkeling van het pakket, hetzij een commerciële organisatie hetzij een beheergroep bij een Open Source-pakket.

4.4 Welke LMS-en zijn er?

LMS-en zijn er uiteraard in vele soorten en maten. Allereerst is een belangrijk onderscheid commercieel versus Open Source.

In de tweede plaats is er een onderscheid te maken naar gebruikers, namelijk het *soort* onderwijs dat van het LMS gebruik maakt. Opleidingen zijn onder andere onder te verdelen in:

- **type onderwijs**: universiteit/HBO, basisonderwijs, voortgezet onderwijs, kleine aanbieder van cursussen
- **grootte van de opleiding**, in casu het aantal studenten. Een universiteit heeft al snel enkele

1 Een browser is het programma waarmee je websites bekijkt. Meest gebruikte browser is Internet Explorer.

tienduizenden studenten (Universiteit Utrecht heeft bijna 30.000 studenten), een middelbare school heeft enkele duizenden leerlingen en een klein opleidingsinstituut enkele honderden cursisten.

4.5 Criteria in de keuze van een LMS

Om tot de keuze van een geschikt Open Source-pakket te komen zijn er verschillende evaluatiemodellen ontwikkeld. In het promotieonderzoek van Karin van den Berg (2005) worden deze modellen vergeleken en zij komt tot een algemeen model voor de beoordeling van een open-sourcepakket. Haar criteria zijn:

- **Community** The driving force and main resource of an Open Source project.
- **Release activity** Shows development activity and progress.
- **Longevity** Indication of stability and chance of survival.
- **License** Public or specialised? GNU GPL is a well known public copyleft license. Copyleft ensures code and derivatives stay under that license
- **Support** Community and paid support, answering questions and failure support.
- **Documentation** User manuals and tutorials – developer documentation about code structure and coding guidelines.
- **Security** Openness vs. obscurity. Security needs to be taken seriously.
- **Functionality** Release early and often can lead to incomplete products. Feature information not always clear.
- **Integration** Modularity, standards and collaboration with other products.
- **Goal and origin** Does the projectteam's goal fit with the intended use? Gives an indication of how serious the developers are about the project.

Hoewel dit model in algemene zin goed voldoet sluit het niet volledig aan op de criteria die in deze evaluatie van verschillende LMS-en nodig zijn. Zo zijn release activity en longevity vrij bewerkelijk om te onderzoeken en zijn ze niet cruciaal in deze beoordeling. Het model heeft voor ons wel als referentiekader gediend.

De criteria die wij hanteren zijn:

- **Functionaliteit:** biedt het pakket alle functionaliteit die nodig is? Onderdeel van deze functionaliteit is de ondersteuning van het Nederlands. Bijna alle pakketten zijn internationaal en een goede ondersteuning van de Nederlandse taal is geen vanzelfsprekendheid.
- **Ondersteuning:** is er voldoende ondersteuning, hetzij in een actieve community, die antwoord geeft op voorkomende vragen, hetzij in de vorm van een leverancier, die deze ondersteuning kan bieden?
- **Volwassenheid:** hoe volgroeit is het pakket? Is het pakket de kinderziekte of het beta-stadium voorbij? Hoeveel gebruikers kent het pakket? En hoe professioneel zijn de gebruikers? Hoe groter en professioneler de gebruikersgroep, hoe beter de kwaliteit van het pakket zal zijn.
- **Keuzevrijheid leverancier:** welke software wordt gebruikt? Wordt deze algemeen gebruikt of is het gebruik beperkt tot een selecte groep? Welke softwarekennis is nodig om de software aan te passen? Vereist het specifieke deskundigheid die relatief weinig beschikbaar is? En dat betekent: is er voldoende keuze in softwarebureaus die ondersteuning kunnen bieden?
- **Aansluiting op standaarden:** sluit het pakket goed aan op internationale standaarden, zoals SCORM en de W3C-standaarden voor websites. Een goede aansluiting op standaarden maakt het beter mogelijk om het pakket te integreren met andere LMS-en, biedt meer garanties voor een goed functionerende website voor iedereen en maakt de afhankelijkheid van de leverancier kleiner (immers: extra functionaliteit kan waarschijnlijk ook bij een ander LMS worden betrokken).

5. Selectie Open Source LMS-en in Nederland

5.1 Criteria in de selectie

De criteria die gebruikt worden bij de selectie van een Open Source product (zie vorige hoofdstuk) kunnen goed gebruikt worden in de selectie van een LMS.

5.2 Beschrijving Open Source LMS-en in Nederland

De belangrijkste Open Source LMS-en in Nederland¹ zijn (op alfabetische volgorde):

- Atutor
- Claroline / Dokeos
- Didactor
- Moodle
- Sakai

Pakketten die afvallen in deze vergelijking zijn alle commerciële pakketten. Andere pakketten die afvielen in de eerste schifting zijn bijvoorbeeld:

- *StudieWeb*: er staat dat het ontwikkeld is op een Open Source platform, maar daarmee is het absoluut geen Open Source. Het is gewoon een commerciële pakket.
- *TeleTOP*: is ontwikkeld door de Universiteit Twente. Wordt mogelijk vervangen door Sakai.
- *EduCoach*: wordt slechts door één middelbare school gebruikt
- *Olat*: is een Zwitsers product.

Elk pakket wordt hieronder kort beschreven. Naast een algemene beschrijving wordt aandacht besteed aan het gebruik er van in Nederland en aan de benodigde serversoftware.

5.2.1 Atutor

De informatie is grotendeels afkomstig van de site <http://www.atutor.ca>.

Atutor is een Canadees LMS, gebaseerd op PHP/MySQL-technologie en als enige LMS volledig aangepast aan de internationale toegankelijkheidsrichtlijnen van het W3C.

In een vergelijkend rapport tussen verschillende LMS-en uit 2003 komt Atutor als beste uit de bus. Intussen zijn de meeste LMS-en ingrijpend gewijzigd, dus is de waarde van dit rapport beperkt. Desalniettemin geeft dit rapport voldoende reden om Atutor eens beter te bekijken.

Het gebruik in Nederland is om ons onbekende reden nog minimaal. Er is een Nederlandse 'language pack', dus zullen er ook wel nederlandse gebruikers zijn. Maar alle berichten die via Google te vinden zijn dateren van 2 jaar of meer geleden.

Voorlopige conclusie is dat Atutor een goed pakket lijkt, maar dat het gebruik in Nederland nog minimaal is. En daarmee is ook de support in de vorm van een community of van bedrijven die ondersteuning kunnen bieden zo goed als afwezig.

5.2.2 Claroline en Dokeos

Claroline en Dokeos zijn ontstaan uit hetzelfde pakket. Claroline wordt gebruikt door de Universiteit van Gent (UCL) en Dokeos door de Universiteit van Brussel (VUB). De pakketten zijn nog steeds in grote lijnen sterk vergelijkbaar. Om die reden beschrijf ik deze pakketten onder één noemer.

De onderstaande informatie is grotendeels afkomstig van: www.claroline.net, en van www.dokeos.com.

¹ zie http://nl.wikipedia.org/wiki/Elektronische_leeromgeving

Zo op het eerste gezicht lijken het een goede en professionele pakketten.

De pakketten zijn populair in België, met name dus op de genoemde universiteiten. Het pakket wordt in Nederland nauwelijks gebruikt, en dan met name in VO-scholen.

Support door bedrijven in Nederland is er – zover wij kunnen vinden - niet. De vertalingen zijn ook Vlaams, dat soms toch duidelijk van het Nederlands afwijkt.

De techniek die gebruikt wordt is PHP als scripttaal en MySQL als database. De licentie is GNU GPL.

5.2.3 Didactor

Didactor oogt als een gebruiksvriendelijk pakket; zie bijvoorbeeld de demo op <http://www.didactor.nl/demo/demo.html>.

Open Source? Waarschijnlijk niet.

Het pakket wordt weliswaar als Open Source op de site aangeboden, maar de openheid die ze aanbieden blijft onduidelijk. Er is bijvoorbeeld geen informatie te vinden over de licentie die wordt gebruikt. Het achterwege laten van een licentie impliceert ons inziens dat het geen vrije licentie is; in ieder geval geen licentie zoals internationaal is vastgelegd en bijvoorbeeld is onderschreven door het OSOSS (www.ososs.nl). Er wordt wel een melding gedaan van wat Open Source is. Maar - omdat de uitleg niet wordt gekoppeld aan het pakket - versterkt dit alleen het gevoel dat zij de suggestie willen wekken dat het Open Source is. Omdat we hier niet volledig zeker van zijn, is het pakket toch meegenomen in de vergelijking.

Het feit dat je een partner nodig hebt voor de installatie en het onderhoud betekent echter een grote afhankelijkheid van de leverancier. Het risico van een vendor lock-in is daarmee groot.

Het pakket is te downloaden, maar je krijgt niet de laatste versie. Die is voorbehouden aan deelnemers die daar voor betalen. Klinkt toch aardig commerciëel. De technologie (MMBase) is zo complex en weinig gebruikt dat slechts weinig partijen dit kunnen onderhouden. De gebruikersgroep van Didactor met het bijbehorende forum is alleen benaderbaar voor klanten; er is dus geen vrij forum waar je met je vragen terecht kan. In dit opzicht wijkt het wellicht nog wel het meeste af van andere Open Source-software.

Gebruik

Op de site staat:

Didactor wordt aangeboden door Didactor Service Partners. Deze partners en de gebruikers van Didactor bepalen het beleid rondom Didactor vanuit de Didactor Stuurgroep.

Met andere woorden: het is haast wel noodzakelijk om gebruik te maken van een Didactor Service Partner. Om dit te worden dien je € 10.000 in te brengen.

Ook wie de gebruikers zijn is via de site niet duidelijk te achterhalen. Om te kijken wie dit zijn heb ik gekeken op de pagina Partners. Deze pagina is vrij onduidelijk in wie de gebruikers zijn en in welke mate zij het pakket gebruiken. Partners, onderzoekers en gebruikers staan door elkaar heen.

Over MMBase

MMBase is ontwikkeld door de VPRO en in 2000 als Open Source vrijgegeven aan de wereld. Het wordt verstrekt onder de Mozilla-licentie, een volwaardige open-source-licentie. Het is gebaseerd op Java en het biedt waarschijnlijk bijzonder veel mogelijkheden. Het is echter een specialistisch pakket. Dat

schrijven zij ook op de website¹:

But of course there are also disadvantages of object oriented systems that publish information dynamically. One needs knowledge about databases, application servers, Operating Systems, caching techniques, load balancing, etc. Of course, organisations can rely on implementation and hosting partners in this respect, but for maintaining a small website (say <50 pages), MMBase is probably not the right system.

Met andere woorden: voor een kleinere website is dit pakket niet geschikt.

Er zijn ook minder goede ervaringen met dit pakket, zoals een grootschalig MMBase-project van de gemeente Den Haag in 2002. Die ervaringen geven aan dat het pakket complex is en bijzonder veel vraagt van de programmeurs voor het onderhoud ervan.

5.2.4 Moodle

De informatie hieronder is grotendeels afkomstig van www.moodle.org.

Moodle kent een bijzonder uitgebreide gebruikersgroep, zowel wereldwijd als in Nederland. In Nederland zijn er honderden scholen – met name middelbare scholen - die het gebruiken. Het is bij uitstek geschikt wanneer iemand op een relatief eenvoudige wijze en voor lage kosten een e-learningomgeving wil inrichten. Het is volledig gericht op het inrichten van cursussen. Dit is ook tegelijk de beperking. Delen van opleidingen die niet binnen het stramien van een cursus vallen zijn hiermee minder goed te plaatsen. Als voorbeeld noemen we hier het ontbreken van een gemeenschappelijk documentsysteem (zogenaamd repository), dat door alle cursussen is te gebruiken. Ook een beperking is dat het niet echt object-geïënteerd is. Op het moment dat je zelf functionaliteit bijbouwt of als je koppelingen wilt maken naar andere systemen is dit moeilijker dan met volledig object-geïënteerde pakketten, zoals Sakai.

De functionaliteit is enorm uitgebreid en is in feite een weerslag van het wijdverbreide gebruik.

De techniek is PHP/MySQL, de licentie is GNU GPL. Voordeel van deze techniek is dat vrijwel elke provider dit aanbiedt en de hosting dus ook vrijwel overal te regelen is. En mede daardoor ook goedkoop is.

5.2.5 Sakai

Sakai is oorspronkelijk ontwikkeld door een aantal Amerikaanse universiteiten, waaronder het Massachusetts Institute of Technology, het MIT, een van de meest toonaangevende universiteiten ter wereld op het gebied van technologie. Sakai is een relatief jong product: het is in 2004 ontwikkeld. Het is gebaseerd op Java en daarmee is het al weer minder geschikt voor de kleinere organisaties dan bijvoorbeeld de software-omgeving PHP/MySQL, die bij veel andere LMS-en wordt gebruikt. Java geldt als een complexe technologie en stelt dus hoge eisen aan de programmeurs.

Voor universiteiten lijkt het een bijzonder veelbelovend LMS. De jongheid van het project is daarin een pré: er is geen risico dat op verouderde technologie en ideeën is gebouwd.

In Nederland wordt het actief gebruikt door de Universiteit Twente, de Hotelschool Den Haag en de Universiteit van Amsterdam.

Voor (potentiële) gebruikers is het mogelijk deel te nemen aan de zogenaamde Special Interest Group (SIG) van de SURF Foundation². Met deze SIG stimuleert SURF de uitwisseling van ervaringen tussen de

¹ http://www.mmbase.nl/index.jsp?portal=202&page=page_homepage&doc=278

² In SURF werken universiteiten, hogescholen en onderzoeksinstituten samen aan grensverleggende ICT-innovaties. Zie ook www.surf.nl.

verschillende onderwijsinstellingen (zie ook <http://elearning.surf.nl/sakai>).

Ook zijn via de SIG enkele bedrijven actief die verschillende diensten bieden, waaronder ondersteuning in de implementatie en bij de ontwikkeling van modules en maatwerk.

Ten opzicht van Moodle heeft Sakai twee grote voordelen:

- Gebruikers zijn met name universiteiten. Dit zijn grotere organisaties dan middelbare scholen en daarmee is de gebruikersgroep ook professioneler.
- Sakai is object-geïntendeerd. Het is daardoor beter uitbreidbaar (eigenlijk beter onderhoudbaar nadat het is uitgebreid) en beter te koppelen aan andere systemen, zoals PeopleSoft.

Sakai draait op een Java-platform. Dit levert voor kleinere organisaties ook gelijk de beperking op: het installeren en onderhouden van een Java-platform is gespecialiseerd werk en brengt aardig wat kosten met zich mee. En de PHP/MySQL-omgeving, waar Moodle gebruik van maakt, wordt door vrijwel elke provider aangeboden voor minimale kosten. Ook is die omgeving vrij eenvoudig zelf op een computer te installeren.

Bibliografie

Aanbevolen c.q. gebruikte bronnen

Berg, Karin van den. Finding Open options, An Open Source software evaluation model with a case study on Course Management Systems. Master Thesis. [Tilburg University: August, 2005]

Commonwealth of Learning. COL LMS Open Source Report July 2003 (Rev. 16 October 2003). [June 25, 2003]

Open Source Initiative, <http://www.opensource.org/docs/osd>

OSOSS. Programma Open Standaarden en Open Source-software voor de overheid.
<http://www.ososs.nl>

Wikipedia Nederland, <http://nl.wikipedia.org>

UNU-MERIT. Economic impact of Open Source software on innovation and the competitiveness of the Information and Communication Technologies (ICT) sector in the EU. [November 20, 2006]
<http://www.merit.unu.edu>

Informatie

Keuze van een LMS	http://e-learning.surf.nl/e-learning/elos/299
Definitie van Open Source	http://www.ososs.nl
Intellectueel eigendom	http://nl.wikipedia.org/wiki/Intellectueel_eigendom
Licentiemodellen	www.croftsoft.com/library/tutorials/gplmpl http://www.dokeos.com/wiki/index.php/Dokeos_vs_Claroline
Voordelen Open Source-software	http://elearning.surf.nl/e-learning/artikelen/2621

Webadressen van de LMS-en

Atutor	www.atutor.ca
Didactor	www.didactor.nl
Dokeos	www.dokeos.com
Moodle	www.moodle.org
Claroline	www.claroline.net
Sakai	www.sakaiproject.org

Bijlage 2 Terminologie

browser	Een browser is het programma waarmee je websites bekijkt. Meest gebruikte browser is Internet Explorer.
CLE	Collaborative Learning Environment: de beschrijving die Sakai gebruikt, waarmee zij aangeeft dat juist het samenwerken een belangrijk aspect is in e-learning en daarmee in Sakai.
ELO	electronische leeromgeving, zie ook LMS
LMS	Learning Management System. internationalere en daarmee betere term dan ELO
CMS	Course Management System, de term die Moodle gebruikt voor een ELO of LMS. Helaas is dat verwarrend, omdat CMS ook wordt gebruikt voor een Content Management Systeem, een pakket om websites te onderhouden. Omdat CMS in de laatste betekenis veel algemener wordt gebruikt is de term CMS zoals Moodle die gebruikt niet handig.
LMCS	Learning Management Content System. Een LMCS heeft meer mogelijkheden om content te creëren, aan te bieden en te onderhouden, maar de verschillen tussen een LMS en een LMCS zijn klein. Met een LMS wordt in de praktijk beide vormen bedoeld. Zie ook LMS
vendor lock-in	het verschijnsel dat je als klant vast zit aan je verkoper doordat het product het bijna niet mogelijk maakt om met een andere verkoper in zee te gaan. Vooral gebruikt bij software. Andere term ervoor is 'software buy-in'.