

Onderwijstechnologisch expertisecentrum Otec
Open Universiteit Nederland

Eindrapportage werkpakket 1.8

Analyse en ontwerp resource-management

Colofon

Titel:	Eindrapportage werkpakket 1.8
Subtitel:	Analyse en ontwerp resource-management
Auteurs:	Rob Koper, Leo Wagemans, Peter Varwijk, Jocelyn Manderveld, Wim van der Vegt
Projectleiding:	Rob Koper
Uitgifte:	Otec
Datum druk:	27 november 1998
Adviezen:	M&I/PARTNERS

© 2004, Onderwijstechnologisch expertisecentrum,
Open Universiteit Nederland, Heerlen.

Behoudens uitzonderingen door de wet
gesteld mag zonder schriftelijke toestemming
van de rechthebbende(n) op het auteursrecht
niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd
en/of openbaar gemaakt door middel van
druk, fotokopie, microfilm of anderszins,
hetgeen ook van toepassing is op de gehele of
gedeeltelijke bewerking.

Onderwijstechnologisch expertisecentrum (Otec)
Open Universiteit Nederland

Eindrapportage werkpakket 1.8
Analyse en ontwerp resource-management

Inhoudsopgave

1 Inleiding 7

- 1.1 Realisatie van een geïntegreerde Elektronische LeerOmgeving (ELO) 7
- 1.2 Het resource-managementsysteem in ELO 7
- 1.3 De aanpak 8
- 1.4 De opdracht 8
- 1.5 De uitvoering van de opdracht 9

2 De context van ELO en resource-managementsystemen 11

- 2.1 RM-systemen in perspectief tot de ontwikkelingen binnen het HBO-veld 11

3 Het resource-managementsysteem 13

- 3.1 Introductie 13
- 3.2 Functionele eisen 13
 - 3.2.1 *De functionaliteit op hoofdlijnen 13*
 - 3.2.2 *De relatie tussen RM en de bedrijfsprocessen 14*
- 3.3 Minimale functionele en technische eisen 17

4 Mogelijke pakketten 19

- 4.1 Introductie 19

5 Maken of kopen? 22

- 5.1 Kosten 22

6 Pakketselectie 24

- 6.1 Introductie 24
- 6.2 Kenmerken van de leverancier 24
- 6.3 Benodigde technische infrastructuur 26
- 6.4 Functionaliteit 26
- 6.5 Koppeling met andere systemen 26
- 6.6 Kwaliteit van beschikbare ondersteuning in de markt 27
- 6.7 Performance en responsetijden 27
- 6.8 Implementatie-inspanning 28
- 6.9 Beheer-inspanning 28
- 6.10 Kosten 28
- 6.11 Juridische aspecten 28

Bijlagen 30

- Bijlage 1: Globale probleemschets en datamodel (14-10-1998) 31
- Bijlage 2: Schema resource-management in ELO (14-10-1998) 35
- Bijlage 3: Functionele eisen en de technische constraints (29-10-1998) 36

1 Inleiding

1.1 Realisatie van een geïntegreerde Elektronische LeerOmgeving (ELO)

De Open Universiteit werkt aan de realisatie van een geïntegreerde Elektronische LeerOmgeving ten behoeve van het Hoger (Beroeps) Onderwijs. Deze omgeving, die hierna wordt aangeduid als ELO, is gebaseerd op een innovatieve, competentiegerichte opvatting van onderwijs en biedt het instrumentarium dat studenten en onderwijsverzorgers daarvoor nodig hebben. De omgeving maakt onderwijs mogelijk dat flexibel is naar inhoud, ondersteuning en toetsing, bij een optimale efficiency van de bedrijfsvoering.

De elektronische leeromgeving bestaat uit vijf componenten, die onderling sterk samenhangen:

- *De ELO-repository*: Hierin bevinden zich de elektronische componenten, die in het kader van een opleiding kunnen worden gebruikt, opgeslagen.
- *Het resource-managementsysteem(RM-systeem)*, waarin de overige (niet-elektronische) mensen en middelen worden beheerd.
- *De instantiatieprocedures*: Dit zijn alle procedures in het systeem die werken op de ELO-repository en/of het RM-systeem. Per procedure kan een rol worden gedefinieerd voor de personen. Bij de uitvoering van de procedure wordt beroep gedaan op de capaciteit van een persoon in de betreffende rol. Deze inzet moet worden vastgelegd in het RM-systeem. Verder kan bij de uitvoering van de procedures ook gebruik worden gemaakt van niet elektronische middelen. Ook dit moet in het RM-systeem worden vastgelegd. Het beheer van deze middelen vindt niet in het RM-systeem plaats (zie ook hoofdstuk 2).
- *De productie-omgevingen*: Dit zijn alle omgevingen waarin gebruikers werken om hun taken te kunnen verrichten. Er zijn verschillende omgevingen gekoppeld aan de verschillende instantiatieprocedures. Het gaat om auteursomgevingen, intake-omgevingen, taakplanningsomgevingen, studie-omgevingen, toetsomgevingen, log-in omgevingen en administratieve omgevingen. Daarnaast zijn omgevingen zoals projectomgevingen en algemene nieuwsomgevingen onderscheiden.
- *De persoonlijke views*: Iedere gebruiker heeft een aantal persoonlijke views op het systeem met daarin de selectie van de voor die persoon relevante gegevens en functies. Dit kan bijvoorbeeld een view zijn op alle voor die persoon openstaande studieomgevingen of een view naar alle gepersonaliseerde leermiddelen van die persoon (die in de studieomgevingen zitten).

1.2 Het resource-managementsysteem in ELO

Het resource-managementsysteem (RM-systeem) beheert de specifiek beschikbare resources van een instelling die ELO gebruikt. Het bevat bijvoorbeeld een beschrijving van de beschikbare namen van concrete personen voor de verschillende in de onderwijs-repository voorkomende 'rollen', zoals student, docent, begeleider, enzovoorts. Daarbij worden de beschikbaarheid en de belasting beheerd. Naast personen worden ook die artikelen beheerd waarop voorraadbeheer van toepassing is, zoals boeken en cd-rom's.

In werkpakket 1.8 (wp. 1.8) worden de ontwerpaspecten rond het resource-management (RM) nader in kaart gebracht, waaronder het kijken naar bestaande systemen.

Het werkpakket kent volgens de definitiestudie de volgende activiteiten:

- Nader ontwerpen van het resource-management;
- Nagaan welke systemen in de markt zijn voor resource-management;
- Nagaan in welke mate resource-management geautomatiseerd, dan wel handmatig moet verlopen;
- Nagaan welke legacy-systemen in de HO-markt input leveren aan het resource-managementsysteem in ELO.

1.3 De aanpak

Om zicht te krijgen welke resource-managementsystemen in de markt verkrijgbaar zijn, heeft de Open Universiteit Nederland een extern bureau ingeschakeld, M&I/PARTNERS. Deze externe partner zal het ELO-project ondersteunen bij de selectie van een RM-pakket.

Om het extern bureau aan te sturen is in eerste instantie door de projectgroep een probleeminventarisatie uitgevoerd, waarna een aanzet voor een datamodel is gemaakt in termen van procesbeschrijvingen met input, output en procesinput en -output. Tevens heeft de projectgroep een aantal inperkingen opgenomen t.a.v. het ELO-systeem in het algemeen.

Vervolgens is na overleg met de externe partner een pakket met minimale functionele eisen en de technische constraints opgesteld die aan het RM-systeem mogen worden gesteld. De 'Globale probleemschets en datamodel' en de 'Functionele eisen en de technische constraints' zijn als bijlagen in deze eindrapportage opgenomen.

Op basis van de eisen en kenmerken is M&I/PARTNERS met de opdracht aan de slag gegaan.

1.4 De opdracht

Aan M&I/PARTNERS is de opdracht verstrekt om de Open Universiteit te ondersteunen bij de selectie van een resource-managementsysteem. Deze ondersteuning in het kader van werkpakket 1.8 richt zich op:

- het formuleren van de functionele eisen die aan zo'n pakket worden gesteld;
- het formuleren van technische eisen die aan het pakket worden gesteld;
- het inventariseren van in de markt beschikbare resource-management pakketten;
- het opstellen van een short-list van leveranciers die in werkpakket 2.7 aan een nader onderzoek zullen worden onderworpen. Deze leveranciers worden in werkpakket 2.7 uitgenodigd om de werking van hun pakket te demonstreren. Het beoordelen van de feitelijke werking behoort niet tot de opdracht die aan M&I/PARTNERS is verstrekt.

1.5 De uitvoering van de opdracht

Bij de uitvoering van de opdracht zijn/worden de volgende stappen van onderzoek doorlopen:

Bestuderen van basismateriaal

Dit materiaal geeft inzicht in de taken die door het RM-systeem moeten worden ondersteund en geeft een indicatie van functionele en technische eisen en wensen die aan dit systeem worden gesteld. De volgende stukken zijn bestudeerd:

- notitie over minimale eisen en wensen;
- eindverslag werkpakket 1.7;
- globale probleemschets en datamodel voor het RM-systeem;
- analysedocument Onderwijskundige Aanpak, Versie 1.0;
- het hoofdstuk uit dit rapport over Architectuur.

Formuleren van eisen en wensen

In deze stap zijn de volgende activiteiten uitgevoerd:

- aan de projectgroep is gevraagd om de minimale functionele en technische eisen en wensen op papier te zetten;
- in een aanvullend gesprek zijn deze eisen en wensen nader toegelicht; daarna heeft een groepsbijeenkomst plaatsgevonden waarbij alle instantiatieprocedures zijn besproken en waarbij per procedure de consequenties voor de functionaliteit het RM-systeem zijn vastgesteld. De eisen en wensen die het resultaat van deze bijeenkomst vormen, worden beschreven in hoofdstuk 3;
- er is een gesprek gevoerd met mevrouw Kulicki van M&I/PARTNERS om het RM-systeem af te stemmen op de architectuur en het workflow-pakket. Omdat op het moment van schrijven nog niet duidelijk is welk workflow-pakket precies zal worden gekozen, kunnen nog geen definitieve uitspraken worden gedaan over relatie tussen het RM-systeem en het workflow management systeem.

In kaart brengen van resource-managementpakketten

Daarbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het jaarboek software 1998 (uitgegeven door Samson);
- er zijn gesprekken gevoerd met collega's bij M&I/PARTNERS die vertrouwd zijn met de pakkettenmarkt;
- ervaringen met pakketten;
- de internetsites van enkele leveranciers zijn geraadpleegd.

Dit heeft geleid tot een lijst van 17 pakketten met een RM-functionaliteit. Deze pakketten worden globaal beschreven in hoofdstuk 4.

Benaderen van Leveranciers

De leveranciers zijn telefonisch benaderd, waarbij door de adviseur van M&I/PARTNERS de functionele eisen en wensen aan de leverancier zijn toegelicht. In het telefonische gesprek werd gevraagd om documentatie over de genoemde pakketten op te sturen. Aan één leverancier is ook gevraagd om een indicatie te geven wat een maatwerk-oplossing zou kosten.

Bestuderen van de pakket-informatie

In deze stap wordt geanalyseerd of de genoemde pakketten aan de functionele en technische eisen en wensen voldoen. Daarbij wordt alleen kennis genomen van de documentatie die door leveranciers wordt opgestuurd. Het bestuderen van deze documentatie moet leiden tot een short-list van leveranciers die in werkpakket 2.7 aan een nader onderzoek zullen worden onderworpen. Deze leveranciers worden in werkpakket 2.7 uitgenodigd om de werking van hun pakket te demonstreren. Daar de documentatie van de eerste pakketten pas in de week van 30 november 1998 is ontvangen, was het nog niet mogelijk om in dit rapport al een vergelijking van de pakketten te maken. Op het moment van schrijven van dit rapport was nog niet alle documentatie binnen.

2 De context van ELO en resource-managementsystemen

2.1 RM-systemen in perspectief tot de ontwikkelingen binnen het HBO-veld

De ICT-ontwikkelingen binnen de HBO-instellingen zijn in de afgelopen jaren in een stroomversnelling gekomen. Het ICT-gehalte in het onderwijs neemt fors toe; de investeringen in (veelal gestandaardiseerde) ICT-omgevingen zijn aanzienlijk. Daarnaast zijn het vooral de "centrale" ondersteunende systemen die om verschillende motieven voor vervanging in aanmerking komen. Deze motieven zijn:

- het millennium probleem;
- de Euro invulling;
- het staken van investeringen in pakket software door de leverancier;
- het niet meer voldoen van de bestaande legacy software aan de functionele eisen die het management aan dergelijke systemen stelt;
- het gebrek aan vertrouwen aan de continuïteit van de bestaande software leverancier.

Naast vervanging is eveneens sprake van de introductie van nieuwe flexibele systemen, die beter inspelen op veranderende besturingsconcepten (decentralisatie/centralisatie), meer management informatie leveren, sterker aansluiten op output-doelstellingen en in technische zin beter gebruik maken van de nieuwe technologieën.

De veranderende behoefte aan "centrale" systemen dient aan te sluiten op de daarbij behorende doorbreking van de cultuur en management stijl. Termen als meten is weten, doen wat je zegt en zeg wat je doet, horen hier onlosmakelijk bij. Managen van output, sturen op resultaten, meten op efficiency is pas mogelijk indien de synergie tussen systemen en stijlen optimaal is.

Het voorgestelde RM-systeem binnen de ELO omvat in functionele termen alle gegevens die betrekking hebben op de middelen (mensen, producten, diensten) noodzakelijk voor het onderwijs. Een voorwaarde om deze middelen te registreren (en te besturen) is de kwaliteit van de informatievoorziening binnen het klantsysteem (bijvoorbeeld de HBO-instelling), de noodzakelijke stijl (en bijbehorende procedures - actualiseren van informatie, sturen op output), de koppeling van het klantsysteem aan het RM-systeem en de strategie ten aanzien van het vastleggen van dergelijke informatie binnen een RM-systeem.

Over het algemeen ligt de prioriteit bij de HBO-instelling vooral bij het verbeteren van de kwaliteit (in termen van continuïteit, toekomstvastheid en flexibiliteit) van de primaire centrale systemen (zoals financiële administratie, personeelsadministratie, relatiebeheersystemen, studentenadministratie en studentenvolgsystemen; systemen, die een hoog ondersteunend karakter bezitten). Registratie van middelen, zoals voorgesteld binnen het RM-systeem van ELO, vindt niet of nauwelijks plaats door onder meer gebrek aan prioriteit, afwezigheid van efficiency voordelen en het ontbreken van voldoende structuur en procedures.

Het is derhalve gewenst om het ambitieniveau van de registratie van middelen binnen het RM-systeem van ELO aan te laten sluiten op de (toekomstige) situatie bij de gebruikers van ELO, een en ander nog afgezien van de bestuurlijke, technische en organisatorische implicaties, die een veelomvattend RM-systeem met zich mee zou brengen.

(Beperkte) registratie van de capaciteit binnen de RM-systeem pilot met daarbij een beperkt aantal standaard im- en exportfuncties wordt het meest haalbaar geacht. Koppeling naar roosteringsystemen is gewenst. In dit rapport wordt dit voorstel als uitgangspunt gebruikt.

3 Het resource-managementsysteem

3.1 Introductie

In dit hoofdstuk worden de functionele en technische eisen beschreven die aan het RM-systeem worden gesteld. Deze vormen het uitgangspunt voor de make-or-buy beslissing die in hoofdstuk 5 wordt toegelicht. Als de OUNL kiest voor het kopen van een pakket, dan vormen de eisen het uitgangspunt voor de pakketselectie. Als de OUNL kiest voor maatwerk, dan vormen de eisen het vertrekpunt voor de systeemontwikkeling.

3.2 Functionele eisen

In deze paragraaf komen de functionele eisen aan de orde die aan het RM-systeem worden gesteld. In een groepsbijeenkomst zijn de functionele eisen zo volledig mogelijk in kaart gebracht. Dat is gebeurd door per instantiatieprocedure uit de ELO na te gaan welke rol het RM-systeem in de betreffende procedure speelt. Daarbij zijn eveneens de consequenties voor de functionele eisen aan het RM-systeem vastgesteld. Uit de eisen en wensen is vervolgens een selectie gemaakt van eisen en wensen waaraan het RM-systeem *minimaal* moet voldoen.

3.2.1 De functionaliteit op hoofdlijnen

Het resource-managementsysteem beheert de specifiek beschikbare resources van een instelling die ELO gebruikt. Resource-management heeft alleen betrekking op beperkt elektronisch beschikbaar te stellen lesmaterialen. Het bevat een beschrijving van de beschikbare personen voor de verschillende in de onderwijs-respository voorkomende rollen zoals student, docent, begeleider, enzovoorts. Het RM-systeem registreert de beschikbaarheid en de belasting van personen in diverse rollen. Daarbij staat de vraag centraal "wie wat doet". De keuze van personen, de inplanning van die personen en de roostering gebeuren handmatig. In het RM-systeem worden slechts de beschikbaarheid en de belasting van de betreffende personen geregistreerd. Als een pakket kan worden gekoppeld aan een roosterplanningssysteem, dan heeft dit wel de voorkeur.

Het RM-systeem slaat een brug tussen de informatiesystemen van een instelling en de elektronische leeromgeving. Gegevens uit de betreffende informatiesystemen moeten in het RM-pakket kunnen worden ingelezen. Het gaat hier om gegevens die in de batches worden genoemd. Vervolgens moet met behulp van het RM-pakket kunnen worden vastgesteld welke functionarissen en studenten voor het vervullen van diverse rollen beschikbaar zijn.

Bij de registratie van inzet en belasting van mensen gaat het in grote lijnen om twee categorieën: studenten en functionarissen van of buiten de onderwijsinstelling. De rollen van functionarissen zijn vastgelegd in een rollencatalogus. De rollen van studenten worden genoemd in de opdrachten uit de ELO. De inzet en belasting van

studenten en docenten in hun verschillende rollen wordt in het RM-systeem vastgelegd.

In de ELO kunnen de volgende rollen worden onderscheiden.

De dossiereigenaar (student of vaste groep) en functionarissen van of buiten de onderwijsaanbieder/-instelling. Hun rollen kunnen worden onderscheiden naar:

1. De fase van het onderwijsproces.
 - In de fase van onderwijsontwikkeling gaat het om de rollen:
 - competentiekaartontwikkelaar;
 - opleidingkaartontwikkelaar;
 - studietaakontwikkelaar.
 - In de fase van onderwijsuitvoering gaat het om de rollen:
 - intaker;
 - taakplanner;
 - begeleider;
 - examinerator;
 - ondersteunend personeel.
 - In de fase van onderwijsevaluatie gaat het om de evaluator.
2. De inhoud van de taak van de persoon, waarbij onderscheid wordt gemaakt in:
 - onderwijsinhoudelijk betrokkenen;
 - ondersteunend personeel (helpdesk, etc.).

Met behulp van het RM-systeem wordt vastgesteld welke personen beschikbaar zijn om de genoemde rollen uit te voeren. De inzet, belasting en beschikbaarheid van de betreffende personen zijn in het RM-systeem vastgelegd. Het RM geeft eveneens aan via welke communicatiemedia de betreffende personen kunnen worden benaderd.

Daarbij kan worden gedacht aan:

- telefoon
- face-to-face
- groepscontact
- brief
- e-mail
- chat (+ protocol)
- communicatie via WWW
- a-synchrone conferencing (met specificaties, zoals NTTP)
- synchrone conferencing (met specificaties, zoals Netmeeting).

3.2.2 De relatie tussen RM en de bedrijfsprocessen

In de ELO zijn diverse bedrijfsprocessen die kunnen worden uitgevoerd. Het RM-systeem beheert de inzet en belasting van personen die bij de uitvoering van deze bedrijfsprocessen worden ingezet. Het vormt de basis voor het plannen van de inzet van verschillende mensen in diverse rollen.

In het volgende wordt een globale schets gegeven van deze processen, waarbij per proces de consequenties voor het RM-systeem zullen worden aangegeven.

Stroomdiagrammen van de verschillende instantiatieprocedures worden gegeven in de eindrapportage van het ELO-werkpakket 1.7.

1) Onderwijsontwikkeling

Het bedrijfsproces van een onderwijsinstelling begint met het ontwikkelen van onderwijs. Daarbij worden personen ingezet in de rol van onderwijsontwikkelaar. Het gaat daarbij om het ontwikkelen van competentiekaarten, opleidingkaarten en

studietaken. Vanuit de fase Onderwijsontwikkeling komen dus de volgende procedures naar voren:

Competentiekaartontwikkelpcedure:

De competentiekaartontwikkelaar ontwikkelt een nieuwe of aangepaste competentiekaart. Een competentiekaart bestaat uit de verzameling competenties en de relaties daartussen.

Opleidingkaartontwikkelpcedure:

De opleidingkaartontwikkelaar specificeert een nieuw opleidingsaanbod in de vorm van een of meer opleidingkaarten. De opleidingkaart bevat de volledige verzameling standaard onderwijsarrangementen binnen een bepaald bereik (bijvoorbeeld een instelling). Deze geven duidelijk aan welke studietaken zijn gedefinieerd en wat de input/output daarvan is. Ook worden eventuele relaties met bestaande competentiekaarten beschreven.

Studietaakontwikkelpcedure:

Een studietaak is een verzameling verplichte en facultatieve opdrachten die nodig zijn voor het bereiken van één competentie. De studietaakontwikkelaar heeft een leidende/coördinerende rol, die vergelijkbaar is met de huidige cursusteamleider: hij stuurt een team aan met auteurs, leermiddelenontwikkelaars, programmeurs, faciliteitenontwikkelaars/beheerders, grafische vormgevers en toetsontwikkelaars. Al deze in het ontwikkelingsproces betrokken medewerkers worden ingezet wanneer ze voor het proces nodig zijn. Het proces heeft de vorm van een studietaakontwikkelproject, waarvoor een projectplan wordt gemaakt dat conform de planning wordt uitgevoerd.

Consequenties voor RM

De inzet van personen die bij ontwikkeling van onderwijs zijn betrokken, wordt in het RM-systeem vastgelegd. Bij de planning van de onderwijsontwikkeling wordt uit het RM-systeem afgeleid welke personen voor onderwijsontwikkeling beschikbaar zijn. Daarbij worden kwalificaties van personen gekoppeld aan eisen die voortvloeien uit de taken die in het kader van de onderwijsontwikkeling plaatsvinden.

2) Intakeprocedure

Voor elke persoon die al besloten heeft bij een instelling te gaan studeren moet een onderwijsarrangement (OA) worden opgesteld. Het OA is de weergave van de formele afspraak van de student met de instelling over de opleiding. Het OA heeft de vorm van een contract tussen de student en de instelling. De instelling wordt in de intakeprocedure vertegenwoordigd door een functionaris in de rol van intaker.

De intakeprocedure is gericht op het opstellen van het OA. Voor het samenstellen van een OA wordt eerst gekeken welke competenties de student wil bereiken, vervolgens wordt nagegaan welke andere competenties daarvoor voorwaardelijk zijn. Tenslotte wordt nagegaan welke van die competenties de student al bezit en welke verzameling van competenties de student vervolgens nog zou moeten opbouwen. Die verzameling vormt het OA.

Een OA bestaat uit een verzameling studietaken. Een studietaak wordt gedefinieerd als een verzameling verplichte en facultatieve opdrachten die leiden tot het bereiken van een competentie. De studietaak is het formele kader dat een verzameling opdrachten (inclusief toetsen) en bijbehorende elementen bindt. Een opdracht is een instructie aan de student om bepaalde studieactiviteiten te verrichten in een bepaalde onderwijsomgeving om daarmee bepaalde leerdoelen te bereiken.

Consequenties voor RM

- Het OA vormt de basis voor het ontwerp en de inrichting van de studietaken. In de opdrachten die deel uitmaken van een studietaak is aangegeven welke componenten uit de onderwijsomgeving noodzakelijk zijn; d.w.z. een referentie naar de benodigde leermaterialen, toetsen, rollen en ondersteunende faciliteiten waarmee de opdracht zal worden uitgevoerd, inclusief de ruimten waarin deze wordt uitgevoerd. Daarmee vormt het OA een goede basis voor het plannen van de inzet van functionarissen in verschillende rollen.
- Een functionaris is in de rol van "intaker" verantwoordelijk voor de intakeprocedure. Zijn inzet bij de uitvoering van deze procedure moet in het RM-systeem worden vastgelegd. De planning van de intaker vindt niet plaats in het RM-systeem.

3) De studietaakplanningsprocedure

Op basis van het OA van de student moeten taken worden gepland. Het resultaat van dit proces is een student met een gepersonaliseerde studietaak uit het OA. In dit proces wordt vastgesteld welke opdrachtenreeks en welke opdrachten in die reeks de persoon moet doen om de studietaak succesvol af te ronden. De student wordt toegewezen aan een groep als er sprake is van collaborative learning. Ook wordt een studieomgeving en een begeleider voor de taak toegewezen.

Consequenties voor RM

- vastleggen van de inzet van de taakplanner;
- plannen van de benodigde capaciteit voor taakplanners;
- in studietaken wordt gedeclareerd welke componenten uit de ELO nodig zijn. De instantiatieprocedure voor resource-management werkt op studietaken om na te gaan welke componenten noodzakelijk zijn bij de uitvoering van die studietaken. Elektronische componenten worden uit de onderwijs-repository gehaald. De taakplanner gaat met behulp van het RM-systeem na welke functionarissen beschikbaar zijn voor het begeleiden van de studietaak;
- het RM-systeem is tijdens de taakplanningsprocedure van groot belang. De taakplanner moet volledige toegang hebben tot het RM-systeem. Triggers van taakplanning worden afgegeven aan RM, van waaruit weer triggers ontstaan naar workflow;
- besloten is om bestelling van boeken, cd-roms e.d. buiten RM te houden. Vanuit de taakplanning moet een signaal worden afgegeven dat een voorraad leermiddelen moet worden aangelegd en dat er een bepaald aantal afnemers daarvan is te verwachten. Het feitelijk voorraadbeheer hoort niet tot RM;
- het is niet de bedoeling om in het RM-systeem dossiergegevens te beheren. Dossiergegevens moeten in het RM-systeem kunnen worden ingelezen en worden via het RM-systeem aan ELO ter beschikking gesteld. De gegevens waar het om gaat zijn in een aantal batches beschreven.

4) Studieprocedure

In dit proces wordt de voortgang van de student bewaakt, waarbij wordt teruggekoppeld naar de taakplanner als dat noodzakelijk is.

Consequenties voor resource-management

- de inzet van een functionaris als begeleider moet worden geregistreerd;
- bij de planning van deze procedure moet het RM-systeem kunnen worden geraadpleegd om na te gaan of er functionarissen beschikbaar zijn voor de rol van begeleider;
- als bepaalde resources, in tegenstelling tot hetgeen gepland is, niet beschikbaar zijn, dan wordt er terugverwezen naar de taakplanner, die een alternatieve

planning maakt of een aanvullende activiteit pleegt (opnieuw bestellen van een boek bijvoorbeeld). De studieprocedure vormt dus de trigger voor de bestelprocedure. Calamiteiten in de beschikbaarheid van resources moeten worden opgelost. Het afgeven van de trigger bij een tekort wordt gegeven door het RM. De trigger wordt gegeven aan workflow.

Samengevat plant de intaker de inzet van de taakplanner. Hij moet met behulp van het RM-systeem kunnen nagaan welke mensen voor de rol van taakplanner beschikbaar zijn. De taakplanner plant vervolgens de rol van de begeleider. Hij hanteert het RM-systeem om op te vragen welke functionarissen beschikbaar zijn in de rol van begeleider. De begeleider plant de inzet van medestudenten en externe diensten.

5) De toetsprocedure

De toetsprocedure is verbonden met de studieprocedure. Hierin wordt getoetst of de student de resultaten bereikt die voor certificering noodzakelijk zijn.

Consequenties voor RM

De inzet van verschillende mensen moet worden gepland. Daarbij gaat het met name om:

- de toetsontwikkelaar die verantwoordelijk is voor de toetsontwikkeling;
- de studieontwikkelaar die bepaalt welke toetsen waar worden gebruikt;
- de examinerator is verantwoordelijk voor de uitslagbepaling van de certificerende toetsen op grond van de beoordeling;
- de corrector is verantwoordelijk voor de beoordeling van de tentamens en geeft de beoordeling;
- de CvE is verantwoordelijk voor de procedure-afhandeling van de certificering en diplomering.

Als de toets niet met voldoende resultaat wordt afgerond, dan wordt terugverwezen naar de taakplanner die een nieuwe inschrijving afhandelt en een nieuwe toets instantieert (of een nieuwe studieprocedure plant). Als geen nieuwe oplossing wordt gevonden, is sprake van een drop-out. Bij de nieuwe taakplanning moeten uiteraard weer resources worden geclaimd via het RM-systeem. Dit behoort echter tot de taakplanningsprocedure.

3.3 Minimale functionele en technische eisen

Op basis van het voorgaande zijn de minimale functionele en technische eisen geformuleerd. Een pakket zal in ieder geval aan deze eisen moeten voldoen om voor aanschaf in aanmerking te komen.

De functionele eisen

- In het RM-systeem worden alleen de aan ELO-gerelateerde personele middelen beheerd. De inzet en belasting van personen in diverse rollen worden in het RM-systeem geregistreerd. Uit de onderwijstaken en rollen kunnen eisen worden afgeleid aan de personen die de betreffende taken en rollen uitvoeren. Met behulp van het RM-systeem wordt nagegaan welke personen beschikbaar zijn die aan de betreffende kwalificaties voldoen. De planning van de inzet van deze personen gebeurt nog handmatig. Als een koppeling naar planning- en roosteringsystemen kan worden gelegd, dan is dit te prefereren.
- De taakplanner moet volledige toegang hebben tot het RM-systeem. Vanuit de taakplanningsprocedure worden triggers afgegeven aan het RM-systeem van waaruit weer triggers gaan naar workflow.

- Bij tekort aan personele middelen wordt door het RM-systeem een trigger afgegeven aan workflow.

De technische eisen

Naast deze functionele eisen en wensen zijn technische randvoorwaarden aangegeven:

- het systeem moet via Internet toegankelijk zijn;
- Internet is de norm voor het beheer van het systeem;
- het systeem moet kunnen "communiceren" met het te kiezen workflow-pakket;
- met web-clients moeten er koppelingen kunnen worden gemaakt naar het achterliggende systeem;
- besturingssysteem is Windows NT;
- het systeem moet goed programmeerbaar/parametriseerbaar zijn;
- bij voorkeur moet het pakket in Surfnets zitten of daarin kunnen worden ingebracht;
- resources moeten kunnen worden ingelezen uit externe systemen. De koppeling met andere systemen gebeurt op XML-basis.

4 Mogelijke pakketten

4.1 Introductie

We hebben een aantal pakketten in kaart gebracht die min of meer aan de genoemde functionele en technische eisen voldoen. Daarbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- internet-sites van software leveranciers;
- collega's bij M&I/PARTNERS die de pakkettenmarkt goed kennen;
- het jaarboek software 1998, waarin veel pakketten worden beschreven.

In wat volgt, wordt de functionaliteit van enkele pakketten beschreven. Aan de leveranciers van alle pakketten is gevraagd om informatie voor het pakket op te sturen. Het gaat om de volgende pakketten.

Planview

Dit RM-systeem is gericht op de optimale afstemming van middelen (mensen en materialen) en projecten. Het systeem combineert top-down projectplanning en -budgettering (inclusief prioriteitstelling) met bottom-up werkuitvoering, begroting en personeelsplanning (inclusief urenadministratie). Planview baseert de planning op:

- de werkinhoud;
- de beschikbaarheid van hulpmiddelen;
- de opleveringstijdstippen.

Het pakket heeft een interactieve grafische interface, draait in een client/server omgeving en onderhoudt SQL-databases. Het is beschikbaar op diverse platforms. Het is speciaal geschikt voor management van meerdere projecten tegelijk, omdat afstemmingsproblemen en bottlenecks inzichtelijk zijn te maken.

Leverancier: Planview Europe

UCC-MultiProjectPlanner

UCC-MultiProjectPlanner is een pakket waarmee de inzet van mensen en materieel bij meerdere gelijktijdige projecten wordt gepland. De gegevens van ieder project worden ingevoerd, waarna het pakket een optimale allocatie berekent. Tussentijdse aanpassing van de planning kan worden ingevoerd en consequenties voor andere projecten worden zichtbaar. Marges en deadlines kunnen worden meegenomen bij de vaststelling van de allocatie.

Leverancier: UCC

CAPPLAN

CAPPLAN ondersteunt de capaciteitsplanning, zoals dat vaak met behulp van het planbord gebeurt. Planningsgegevens worden per persoon en per project of activiteit ingevoerd, eventueel verdeeld over meerdere perioden. CAPPLAN biedt de mogelijkheid om groepen van personen te benoemen, die onder leiding van een groepsleider staan. Daarboven kunnen hoofdgroepen, afdelingen of disciplines worden benoemd. Er worden geen relaties tussen de verschillende activiteiten onderkend, zoals bij netwerkplanning. CAPPLAN biedt diverse overzichten op papier of op beeldscherm en beschikt over invul- en raadpleegschermen. Het programma wordt menugestuurd en werkt interactief.

Leverancier: Iv-Software BV

PEP

Het on-line beheren van personeelsbeschikbaarheid en -capaciteit.
Leverancier: Orga Time BV

Peoplesoft

Retain

Dit pakket is een uitgebreid RM-systeem, waarin veel gegevens uit de personeelsadministratie kunnen worden ingelezen. Het pakket biedt de mogelijkheid een koppeling te leggen tussen kwalificaties van personeel en eisen die uit de taken voortvloeien.

MS Project

De OUNL heeft aangegeven dat hier niet de voorkeur naar uitgaat, omdat het pakket instabiel blijkt te zijn.
Leverancier: Microsoft

PERSPLAN

PERSPLAN is een roosterplanningsprogramma, waarbij individueel kan worden ingeroosterd op een lange termijn planning, waarna ad hoc kan worden ingeroosterd. Bewaking van: totaal aantal werkuren per week, periode en jaar, roosterregels en minimale bezetting per functie en tijdsbestek.
Leverancier: CNT-Systems BV

PERSTRAIN

Dit is een opleidingsadministratieprogramma dat het beheer van trainingen, cursussen, benodigd materiaal, gewenste ruimten, etc verzorgt. Per cursustraining worden de duur van de cursus en het aantal cursisten vastgelegd. Het programma genereert overzichten, verzorgt bevestigingsbrieven aan cursisten, vervaardigt facturen en beheert de budgetten en de kosten.
Leverancier: CNT-Systems BV

Rostar Educatief

Roosterprogramma voor het samenstellen van schoolroosters en cursusroosters. Geschikt voor alle onderwijsvormen. Extra leverbaar: Cluster Module, Selectie Module, Monitor Module, Multi-User Module. Bovendien Automaat Module voor het automatisch laten genereren van sluitende roosters.
Leverancier: Paralax Software Publishers BV

TAPSS/DRS

Universeel dienstroostersysteem.

CA-Superproject

Krachtig projectmanagementprogramma geschikt voor industriële projectbeheersing. Kan projecten beheren bestaande uit 64000 taken of opdrachten en kan voor 16000 taken de optimale verdeling van middelen bepalen. Taken kunnen in 1000 verschillende prioriteitsniveaus worden ingedeeld en projecten kunnen een duur van 179 jaar hebben. Diverse charts, views en outlines zijn direct te verwerken in rapporten: PERT, GANT, Work Breakdown Structure, kosten/middelen. Uitgebreide opmaakfaciliteiten. DDE-ondersteuning: als client en als server of via een DDE-opdracht vanuit een andere applicatie. Ondersteuning van Novell, 3COM, Banyan, Token Ring. Bijgeleverd worden CA-realizer en Basic-macrotaal.

Leverancier: Computer Associates Products Nederland BV

GEORGE Personeelsplanning

Het afstemmen van de hoeveelheid werk op het aantal personeelsleden. Kan automatisch plannen als alle gegevens zijn ingebracht. Dienstroosterplanning. Branche-invoer mogelijk. De leverancier heeft aangegeven dat dit pakket niet in een onderwijsomgeving kan worden toegepast.

Leverancier: De Vries Automatisering Drunen

People Scheduler

Dit is een programma voor het maken van roosterplanningen. Bespaart 75% tijd bij het inroosteren ten opzichte van handmatige planningsmethoden. Bevat tevens een rapportgenerator.

Leverancier: Aces Projectmanagement

Project Scheduler / WINDOWS

Projectplanningspakket met venster-georiënteerde interface. Het pakket ondersteunt de allocatie van resources over meerdere projecten. Nadat de leverancier van de eisen en wensen had kennis genomen, heeft hij aangegeven dat hij Project Scheduler minder geschikt acht. Hij zal wel nog contact opnemen met andere medewerkers van PC Computing, om na te gaan of een ander pakket wel aan de functionele eisen en wensen voldoet.

Leverancier: PC Computing BV

Staffplanner

Staffplanner is een interactief planningsstelsel voor buitendienstmedewerkers, die dagelijks meerdere opdrachten moeten uitvoeren op verschillende locaties. Naast operationele planningsaanvragen biedt Staffplanner ook uitstekende ondersteuning bij strategische beslissingen.

Leverancier: Ordis Transport en verkeer BV

5 Maken of kopen?

5.1 Kosten

De keuze tussen maatwerk en een standaardpakket wordt naast de in het vorige hoofdstuk geformuleerde eisen en wensen vooral bepaald door de kosten. Bij de definitieve keuze tussen maatwerk of standaardpakket, die in werkpakket 2.7 wordt gedaan, moeten de volgende kosten worden geanalyseerd:

- *Aanschafkosten van apparatuur en systeemprogrammatuur:* Wordt voor een pakket gekozen dat op de bestaande hardware van de organisatie draait, dan vallen deze kosten mee. De hardware is al aanwezig en het personeel beschikt al over de kennis van de hardware, waardoor het onjuist functioneren van de hardware niet of nauwelijks voorkomt, of in voorkomende gevallen snel is verholpen.
Wordt gekozen voor een pakket dat draait op afwijkende hardware en systeemsoftware, dan heeft dit aanzienlijke aanschafkosten van apparatuur en programmatuur tot gevolg. Dergelijke aanschafkosten zijn bij maatwerk niet aan de orde.
- *Realisatiekosten:* Bij de keuze voor een standaardpakket gaat het om de aanschafkosten van het pakket en om de kosten van het instellen van het pakket. Bij een maatwerkoplossing komen hiervoor in de plaats de kosten voor het ontwerp, de bouw en het testen van de applicatie. Door het vergelijken van beide alternatieven kan worden gezien welke kosten lager zijn.

Een nadeel van het aanschaffen van een pakket kan zijn dat veel interfaces met andere systemen moeten worden ontwikkeld. Er moet kennis worden opgebouwd over het ontwerp van het pakket om vervolgens de interfaces te realiseren. Het ontwikkelen van maatwerk kan voordelen opleveren.

- *Invoeringskosten:* Hierbij gaat het om de vraag of het pakket, dan wel de organisatie wordt aangepast. Als het pakket moet worden aangepast, dan kan dit veel werk met zich meebrengen. Bovendien wreekt zich dit tijdens het onderhoud van het pakket. Wanneer de organisatie wordt aangepast, gaat het om kosten van productiviteitsverlies en opleidingskosten.
Wanneer maatwerkprogrammatuur wordt ontwikkeld, dan wordt de toepassing vaak zoveel mogelijk afgestemd op de omgeving waarin deze moet gaan functioneren. De invoeringskosten blijven dan vaak beperkt tot opleidingskosten en een minimaal productiviteitsverlies.
- *Exploitatiekosten:* Exploitatiekosten hangen direct samen met de hardware en besturingssoftware waarop een toepassing operationeel is. Is deze onbekend, dan moet worden geïnvesteerd in kennisopbouw. Daarnaast moet rekening worden gehouden met de kosten van mogelijke gevolgen bij storingen van de onbekende apparatuur en software. Deze argumenten gelden zowel bij pakketten als bij maatwerk. Bij maatwerk zal echter vaak voor bestaande hardware worden gekozen, terwijl dit bij pakketten niet altijd mogelijk is.
- *Onderhoudskosten:* Hiervan is vooral sprake als het pakket wordt aangepast aan de organisatie, omdat dan regelmatig wijzigingen door de leverancier, dan wel door de eigen automatiseringsafdeling, zullen plaatsvinden. Bij nieuwe releases moet worden vastgesteld of dit consequenties heeft voor procedures in de organisatie en gaan kosten gepaard met het aanpassen van de organisatie.

Het zal duidelijk zijn dat indien is gekozen voor het aanbrengen van wijzigingen tijdens de invoering van het pakket er extra kosten verbonden zijn aan invoering van een nieuwe release van het pakket. Alle zelf aangebrachte wijzigingen in de vorige release moeten dan ook in de nieuwe release worden doorgevoerd.

Als wordt gekozen voor een standaardpakket, bestaan er drie opties:

- *Pas het pakket niet aan*

In dit geval worden alleen interfaces met bestaande systemen ontwikkeld, zodat transacties met die systemen kunnen plaatsvinden. De inspanning voor het implementeren van het pakket is gering en het pakket kan snel worden geïnstalleerd. De uitdaging is om de gebruiker te overtuigen dat hij met het pakket zijn taken goed kan uitvoeren, ondanks de beperkingen van het pakket. Dit wordt eenvoudiger als regelmatig nieuwe releases ter beschikking worden gesteld, waarin de functionaliteit wordt aangevuld. Als de functionaliteit van het pakket de mogelijkheid heeft om een deel van de baten die met automatisering worden beoogd te realiseren, dan heeft deze oplossing een goede kosten/baten verhouding.

- *Pas het pakket intern aan*

Als de automatiseringsafdeling over de broncode (source code) van het pakket beschikt, ontstaat de verleiding de functionaliteit aan te passen. Dit moet zoveel mogelijk worden vermeden. De gebruiker moet worden uitgedaagd om de noodzaak van aanpassing te demonstreren. Bij aanpassing van het pakket vervalt vaak het recht op ondersteuning. Bovendien wordt het zeer moeilijk nieuwe releases te introduceren, omdat de leverancier dezelfde code kan hebben aangepast als de eigen organisatie.

- *Pas het pakket extern aan*

Sommige pakketten bieden de mogelijkheid van user exits. Een organisatie die het pakket heeft geïnstalleerd kan uit het systeem gaan, vervolgens enkele lokaal geschreven functies uitvoeren en daarna de gegevensverwerking met het pakket hervatten. Dit biedt de gebruiker meer flexibiliteit. Hij zal de ICT-afdeling onder druk zetten om extra functionaliteit te ontwikkelen. Bij fouten moet wel bewezen worden, dat de fout in de code van de leverancier zit en niet in de code die de organisatie heeft toegevoegd. Bij nieuwe releases kunnen grenzen van het pakket veranderen, waardoor bij elke nieuwe release moet worden getest of het pakket samen met de toegevoegde modules nog wel goed werkt.

De voor- en nadelen van deze opties worden in onderstaande tabel weergegeven.

	<i>Niet aanpassen</i>	<i>Intern aanpassen</i>	<i>Extern aanpassen</i>
<i>Implementatie-inspanning</i>	Laag	Gemiddeld	Hoog
<i>Ondersteuning bij onderhoud</i>	Ja	Nee	Ja, maar bewijs het!
<i>Nieuwe releases</i>	Ja	Onmogelijk	Ja, maar duur
<i>Gebruikersacceptatie</i>	Laag	Gemiddeld	Hoog
<i>Realisatie van baten</i>			
<i>Eerste release</i>	Laag	Gemiddeld	Hoog
<i>Volgende releases</i>	Hoog	Onmogelijk	Laag

6 Pakketselectie

6.1 Introductie

Dit hoofdstuk handelt over een checklist die bij de pakketselectie kan worden gehanteerd. Bij de definitieve selectie van de leverancier (die in werkpakket 2.7 plaatsvindt) spelen de volgende aspecten een rol:

- kenmerken van de leverancier;
- benodigde technische infrastructuur;
- functionaliteit van het pakket;
- koppeling met andere systemen;
- beschikbare ondersteuning in de markt;
- performance van het pakket en response-tijden;
- implementatie-inspanning;
- beheer-inspanning;
- kosten;
- juridische aspecten.

6.2 Kenmerken van de leverancier

Continuïteit van de leverancier

- Omzet en winstcijfers: deze cijfers zijn mede bepalend voor de continuïteit van de bedrijfsvoering van de leverancier en daarmee voor de continuïteit van de service die hij kan bieden.

Jaar	Omzet	Winst
1995		
1996		
1997		
1998 (prognose)		
1999 (prognose)		
2000 (prognose)		

- kans op overname: een overname kan het productontwikkelingsbeleid beïnvloeden
- aantal personeelsleden
- aantal vestigingen in Nederland
- aantal vestigingen in buitenland
- aantal jaren ervaringen in de onderwijsmarkt.

Mogelijkheid om informatie te verzamelen bij gebruikers

- referenties in de onderwijsmarkt
- aantal pakketten verkocht in de onderwijswereld
- aantal pakketten in Nederland
- het aantal pakketten geeft bovendien een indicatie van de service die verwacht mag worden
- gebruikersvereniging?
- certificering van het pakket.

Visie op productontwikkeling

- percentage van omzet uitgegeven aan R&D
- aantal releases dat wordt uitgebracht/frequentie releases: te veel releases is niet goed (blijkbaar is functionaliteit niet goed); te weinig ook niet (er wordt dan niet genoeg naar gebruikers geluisterd).

Distributiekanaal en wijze van support

- Licentiehouders: service door licentiehouders of door producent? Service is veelal beter gewaarborgd als de producent zelf distributie en support verzorgt.
- Eenduidige aanspreekpunten in Nederland/accountmanagers?
- Snelheid waarmee vragen worden beantwoord.
- Snelheid waarmee verstoringen worden verholpen.
- Nederlandstalige documentatie?
- Verzorgt de leverancier ook opleidingen?
- Verzorgt de leverancier het installatiepakket?
- Verzorgt de leverancier het onderhoud van het pakket?
- Verzorgt de leverancier maatwerk aanvullingen? Zo ja, hoe wordt dan omgegaan met nieuwe releases van het pakket?
- Verzorgt de leverancier koppeling met andere pakketten en systemen? Interne of Externe koppelingen?

Ervaringen tijdens offertetraject

- Toezeggingen
- Nakomen afspraken
- Gesprekservaringen
- Wijze waarop klant wordt benaderd.

6.3 Benodigde technische infrastructuur

Computerplatform

- Marktaandeel: het marktaandeel geeft een indicatie voor de toekomstvastheid van de combinatie toepassingspakket/computerplatform.
- Portabiliteit van het pakket: draait het pakket op meerdere hardware platforms?

Omvang

Om de omvang van de aan te schaffen apparatuur te kunnen bepalen, is het van belang om informatie te verzamelen over aard en omvang van het toepassingsgebied.

Daarbij gaat het met name om:

- het aantal vast te leggen gegevens;
- het aantal mutaties en de frequentie;
- hoeveel gebruikers moeten tegelijkertijd met het systeem kunnen werken;
- schaalbaarheid.

6.4 Functionaliteit

- welke functies
 - invoer
 - berekening
 - verwerking?
- welke gegevens kunnen worden opgeslagen en gebruikt?
- welke overzichten kunnen standaard worden geproduceerd?
- welke mogelijkheden om ad hoc zelf overzichten samen te stellen?
- gebruikersvriendelijkheid;
- beveiligingsfuncties;
 - gebruikersautorisatie
 - back up en recovery;
- op welke wijze vindt bestandsonderhoud van basisgegevens plaats?
- welke historische gegevens worden bewaard en hoe lang?
- welke beheerfuncties zijn aanwezig?
- in welke branche is het pakket oorspronkelijk ontstaan? Voor welke branche werd het oorspronkelijk ontwikkeld.

6.5 Koppeling met andere systemen

- welke koppelingen zijn noodzakelijk?
- wat zijn kenmerken van deze koppelingen?
- hoe lastig is het om de koppelingen te realiseren?
- hoe wordt in dit verband omgegaan met nieuwe releases?

6.6 Kwaliteit van beschikbare ondersteuning in de markt

- Aantal verkochte pakketten: de beschikbaarheid van ondersteuning in de markt is sterk afhankelijk van het aantal verkochte pakketten.
- beschikbaarheid en expertise in de markt:
 - functioneel
 - technisch
 - hoe gedraagt het pakket zich op het onderliggende computerplatform
 - tuning van databases
 - ontwerp verkochte databases.
- is er een gebruikersvereniging?

Er kan behoefte aan ondersteuning zijn in de volgende fasen:

- selectie:
 - functioneel
 - technisch
- ontwikkeling en onderhoud:
 - instellen van het pakket
 - aanpassen
 - helpdesk leverancier
- invoering:
 - gebruikersopleidingen kant en klaar
 - vervolgopleidingen: bijvoorbeeld voor nieuwe medewerkers
- exploitatie
 - systeembeheer
 - tuning databases
 - back-up en recovery
 - vooral technisch.

Documentatie

- functies
- technisch
- Nederlandse vertaling
- bij nieuwe release aanpassing
- losbladig.

6.7 Performance en responsetijden

- database
- lijnen van het netwerk
- type verbinding
- gecompileerde of geïnterpreteerde programmatuur
- aantal gelijktijdige gebruikers
- aantal processoren in computerplatform
- kwaliteit systeemontwerp
- navraag bij andere organisaties
- multi-user aspecten en invloed op response
- data integriteit bij multi-user en bij fouten in hardware of software
- beschikbaarheid

6.8 Implementatie-inspanning

Verantwoordelijkheden van:

- gebruikers
- ICT-afdeling
- leverancier pakket
- conversie van gegevens
- parametriseren.

6.9 Beheer-inspanning

- up-to-date houden documentatie
- wijzigingsbeheer
- installeren nieuwe versies
 - gebruikers
 - automatiseringsafdeling
 - leverancier.

6.10 Kosten

- initieel
- jaarlijkse licentie
- total cost of ownership.

6.11 Juridische aspecten

Bij aankoop van standaardsoftware moet vooral worden gelet op de controleerbaarheid en afdwingbaarheid van de geboden functionaliteit. Met name bij contracten die afkomstig zijn van de leverancier zijn de functionaliteiten en garanties vaak vaag geformuleerd. Daarnaast ontbreekt de afdwingbaarheid dan geheel.

Om te voorkomen dat de afnemers met lege handen tegenover de leverancier komt te staan, zal vroeg genoeg moeten worden begonnen met de eigen positie te versterken. Zolang de leverancier niet de indruk heeft dat hij de geïnteresseerde al als klant heeft binnengehaald, zal de leverancier geneigd zijn voor hem striktere voorwaarden te accepteren.

Het afdwingen van de functionaliteit kan op de volgende wijze:

- achteraf schade claimen als de functionaliteit niet gehaald is;
- boetebeding bij niet halen functionaliteit;
- invoeren van de bankgarantie;
- dreigen met ontbinden van overeenkomst.

Het controleren van functionaliteit kan op de volgende wijze:

- acceptatietest voor daadwerkelijke afname;
- leverancier dient een heldere garantie te geven zonder disclaimers.

Andere checks:

- garantieverklaring millenniumbestendigheid;
- indexering om ongebreidelde prijsstijgingen te voorkomen;
- is onderhoud geregeld?
- wat is de reikwijdte van het gebruik (hoeveel gebruikers hebben het recht)?
- is de prijs inclusief alle benodigde documentatie?
- is aan opleiding gedacht?
- is de leverancier conjunctuurgevoelig? Kan hij failliet gaan? Dan een escrow regelen;
- staat de leverancier er voor in dat hij de software vervangt als zijn software een inbreuk maakt op de rechten van een derde?
- zal de leverancier de afnemer vrijwaren voor een rechtzaak en daaruit voortvloeiende schade als de software van de leverancier een inbreuk maakt?
- is Nederlands recht van toepassing en een Nederlandse rechter bevoegd?
- is de aansprakelijkheidslimiet van de leverancier voldoende hoog om een reële schade te vergoeden?

Bijlagen

De bijlagen betreffen werkdocumenten van de projectgroep bij werkpakket 1.8. Het kan zijn dat de informatie die in de bijlagen is opgenomen niet meer up-to-date is, aangezien het documenten betreft die op een bepaald moment in de projectdoorloop een functie hebben vervuld. Mogelijk dat de inhoud van de documenten dus niet meer volgens de laatste stand van zaken, dan wel achterhaald is door continue wijzigingen in andere aanverwante werkpakketten. Ter informatie is bij de bijlagen de datum opgenomen van de laatste versie.

Bijlage 1: Globale probleemschets en datamodel (14-10-1998)

Nadere probleemdefinitie

- het beheer in een resource-managementsysteem kan een zeer complex proces zijn, waarbij gekozen kan worden uit een continuüm van geheel handmatig tot geheel geautomatiseerd. Wp. 1.8 geeft de voorkeur aan de middenpositie (iets automatiseren): d.w.z. alleen ELO-gerelateerde resources beheren. Centraal staat bij personen de vraag: wie kunnen het doen? De feitelijke inplanning en keuze tussen personen, roostering e.d. gebeurt handmatig. Wel wordt de toegewezen belasting geregistreerd.
- extern expert M&I levert input pakketten
- definiëren entiteiten, attributen per project
- procedure van instantiëren m.b.t. RM
- externe partners (OUNL): hoe zit het daar?
- wp. 1.8 gaat uit van een aantal condities:
 - RM gaat alleen over beperkt beschikbare resources, dus niet over elektronisch beschikbaar te stellen materialen
 - voorlichting over onderwijsaanbod niet in ELO
 - ELO doet niet aan aanmeldingen en initiële registratie
 - uitgegaan wordt van een instantiatie per run
 - redacteurs en gebruikers van omgevingen worden in RM geregistreerd.

Datamodel resource-management

De onderwijscomponenten, zoals studietaken, leermiddelen, toetsen en dergelijke worden opgeslagen in de zogenaamde 'onderwijsrepository'. In de studietaken wordt onder meer gedeclareerd welke componenten in de leeromgeving precies nodig zijn. De instantiatieprocedure werkt op de studietaken om na te gaan welke componenten nodig zijn. Elektronische componenten zullen uit de repository worden gehaald, eventueel met een query waarin profielkenmerken van de gebruiker worden meegenomen. Niet-elektronische componenten (studenten, docenten, boeken, enzovoorts) worden beheerd in een resource-managementsysteem. Als een studietaak bijvoorbeeld een bepaald boek voorschrijft, dan wordt tijdens de instantiatie nagegaan of het boek in voorraad is. Is dat het geval dan wordt het verzonden naar de student, anders wordt het besteld. Als in een bepaalde periode een docent nodig is met een bepaalde kwalificatie en een bepaalde inzet, dan wordt de inzet van een concrete docent gepland via de resource-manager.

Na de instantiatie zullen er vijf 'producties/instantiaties' ontstaan, namelijk onderwijsomgevingen (WWW, news, ftp, boeken, cd-rom's, enzovoorts), persoonlijke omgevingen, projectomgevingen, algemene informatie-omgevingen en/of omgevingen voor inhoudelijk beheer.

Analyse van de vraag

- vraag en aanbod matchen
- voorraadmanagement in RM en niet in workflow (WF)?

Instantiatieprocedure

- intakeprocedure
 - studievoortgangprocedure (incl. beschikbaar stellen/toewijzen van resources)
 - bestelprocedure
 - toetspublicatie procedure
 - human resources (HR): toewijzings- en belastingsregistratieprocedure
 - publicatieprocedure van leermiddelen
 - klas aan run toewijzen
 - afsluitingsprocedure
- ((al deze subprocedures zijn nog niet beschreven!!))
- studieprocedure
 - calamiteitenbeheersprocedure
 - instantiatieprocedure projectomgevingen
 - instantiatieprocedure algemene (elektronische) informatie-omgevingen
 - instantiatieprocedure inhoudelijk beheer
 - toetsprocedure
 - certificeringsprocedure
 - diplomeringsprocedure
 - onderwijsevaluatieprocedure
 - formatief
 - summatief.

Relevante processen RM

Intakeprocedure (afhankelijk van wp. 1.7)

input: persoon/groep met onderwijsvraag die al besloten heeft bij de instelling te gaan studeren, maar waarvan het onderwijsarrangement (OA) nog gemaakt moet worden

output: OA pp of pg

procesinput: competentiekaart, -catalogus, toetsitems, vragenlijst

procesoutput: aangemaakt of bijgewerkt profiel pp

Voorbeelden van mogelijk RM:

toetsbundels beschikbaar stellen

personen in het proces betrokken (beoordelaars, adviseurs, ...)

groepsindeling studenten

(afhankelijk van het precieze proces).

Vragen aan wp. 1.7 i.v.m. intakeprocedure:

hoe verloopt de procedure precies en welke resources zijn daarbij betrokken?

(vooral nadruk op beperkt beschikbare resources)

hoe zit dat bij hogescholen: eerst ingeschreven, dan intake?

ondersteunen we groepsintake?

Studievoortgangprocedure ((werktitel))

input: aangemelde student met OA

output: beschikbaar gestelde/toegewezen resources, incl. financiële triggers

conditie: zoveel mogelijk triggeren en volgen via Internet

procesinput: mentor, d.i. een persoon die begeleiding geeft op het niveau van het OA (voortgangsbewaking e.d.)

procesoutput: volgt later (Peter Varwijk)

RM: alle materialen van belang, personen toegewezen, etc.

Bedrijfsregels voor voorraadbeheer (incl. gezamenlijk bestellen van bijv. boeken).

Vraag:

hoe ziet het bestelproces er precies uit?

Studieprocedure

input: studerende, van alles voorziene en tevreden student
output: geslaagde student, drop-outs (alle wachttijden etc. worden opgenomen in het proces)
procesinput: leermiddelen, toetsen, personen, ondersteuning
procesoutput: bijgewerkt persoonlijk profiel, overboeken resultaat naar dossier (profiel en OA)
RM: calamiteiten in beschikbaarheid van resources opvangen.

Calamiteitenbeheersprocedure

input: calamiteit (bijvoorbeeld docent ziek, leermiddel niet leverbaar etc.)
output: opgeloste calamiteit
procesinput: persoon
procesoutput: calamiteitenregistratie
RM: personen toewijzen die calamiteit oplossen.

Instantiatieprocedure projectomgevingen

input: vraag van een geautoriseerd persoon om een projectweb volgens een bepaald profiel en een benoemd aantal gebruikers aan te maken voor een bepaalde duur.
output: gerealiseerd projectweb, toegang geregeld op verschillende autorisatieniveau's en op den duur gekilled/gearchiveerd.
procesoutput: registratie in RM-systeem
RM: beheer van de redacteuren en van gebruikers.

Instantiatieprocedure algemene (elektronische) informatieomgevingen

input: vraag van een geautoriseerd persoon om een informatie-omgeving volgens een bepaald profiel en een benoemd aantal gebruikers aan te maken voor een bepaalde duur
output: gerealiseerd informatieomgeving, toegang geregeld op verschillende autorisatieniveau's en op den duur gekilled/gearchiveerd
procesinput: data
procesoutput: registratie in RM-systeem
RM: beheer van de redacteuren en van gebruikers.

Instantiatie inhoudelijk beheer (gekoppeld aan instantiatieprocedure projectomgeving, informatieomgeving, studievoortgangsprocedure)

input: bij procesoutputs moeten triggers komen naar inhoudelijk beheer
output: gerealiseerd inhoudelijk beheer, toegang geregeld, op den duur gekilled of gearchiveerd.
procesinput: extra autorisatie-controle
procesoutput: registratie RM-systeem, leidt tot belasting van mensen.

Toetsprocedure

input: een student die getoetst wil of moet worden

output: een getoetste student
procesinput: toetsitems, toetslokatie (uit RM), beoordelaar (uit RM), etc. afhankelijk van de toetsvorm
procesoutput: registratie profiel.

Vraag:

positionering nog onbekend: onderdeel beheersprocedure of onderdeel studieprocedure?

Certificeringsprocedure

input: voor toets geslaagde student
output: certificaat aan student verstrekt
procesoutput: registratie profiel en OA-bijstelling.

Diplomeringsprocedure

input: student met zijn profiel waarop OA gereed is verklaard (certificaten), inclusief diploma-eisen
output: diploma
procesoutput: bijstelling profiel, triggers naar afsluitings- en archiveringsprocessen.

Onderwijsevaluatieprocedure

input: onderzoeksvraag
output: data beschikbaar voor nader onderzoek
procesinput: onderzoeksopzet, onderzoeksinstrumenten
procesoutput: registratie data van onderzochte studenten/personen in RM (evaluatie load balancing).

Bijlage 3: Functionele eisen en de technische constraints (29-10-1998)

N.a.v. het gesprek over het resource-managementsysteem d.d. 14 oktober j.l. met M&I/PARTNERS is aangegeven wat de minimale functionele eisen en de technische constraints zijn die aan het RM gesteld moeten worden.

Minimale functionele eisen:

- zoals al eerder gesteld wordt in ELO m.b.t. het RM op een continuüm van geheel handmatig tot geheel geautomatiseerd gekozen voor een middenpositie (gedeeltelijk automatiseren): d.w.z. alleen ELO-gerelateerde resources beheren.
- centraal staat dat het RM zorgt voor het beheer, de registratie en de logging van niet-elektronische componenten en met name de personele middelen. De feitelijke inplanning en keuze tussen personen, roostering e.d. gebeurt handmatig, de toegewezen belasting wordt wel geregistreerd. Als echter mogelijkheden zijn om vanuit het RM-systeem een koppeling te leggen naar planning- en roosteringsystemen is dat evenwel te prefereren.
- docenten kunnen verschillende rollen aannemen (bijvoorbeeld studieplanner, begeleider, examiner).
- er is een sterk verband met de taakplanner (TP) in de taakplanningsprocedure. TP moet volledige toegang hebben in RM; triggers van TP worden afgegeven aan RM van waaruit weer triggers gaan naar WF.
- besloten is dat bestelling van boeken, cd-roms e.d. (leermiddelen) buiten het RM zullen vallen. Echter in de fase van exploitatievoorbereiding resp. op het moment dat de taakplanner zijn werk doet moet er een signaal uitgaan dat een voorraad voor bepaalde leermiddelen moet worden aangelegd en dat er een bepaald aantal afnemers daarvan is te verwachten. Dat signaal zal dan lopen via WF en leiden tot aanleggen en beheren van een voorraad. Dat betekent dat in RM wel moet worden opgenomen welke nieuwe leermiddelen telkens nodig zijn. Het voorraadbeheer als zodanig zit niet in RM. Wel dient er een terugkoppeling vanuit voorraadbeheer te zijn naar RM inzake de beschikbaarheid van leermiddelen, t.b.v. de taakplanner.
- het afgeven van de trigger bij een tekort (van bijvoorbeeld personele middelen) wordt gegeven door het RM; trigger wordt afgegeven aan workflow (WF).
- wp. 1.8 gaat uit van een aantal condities:
 - RM gaat alleen over beperkt beschikbare resources, dus niet over elektronisch beschikbaar te stellen materialen
 - voorlichting over onderwijsaanbod niet in ELO
 - ELO doet niet aan aanmeldingen en initiële registratie
 - uitgegaan wordt van een instantiatie per run
 - redacteuren en gebruikers van omgevingen worden ook in RM geregistreerd.

Technische constraints:

- het systeem moet via Internet toegankelijk zijn
- Internet is de norm voor het beheer van het systeem
- taakplanner is een belangrijke constraint
- met webcliënts moeten er koppelingen gemaakt kunnen naar achterliggend systeem
- besturingssysteem is Windows NT
- het systeem moet goed programmeerbaar zijn
- het systeem moet kunnen 'communiceren' met het te kiezen workflow-pakket (afstemmen dus)

- zo goedkoop mogelijk
- bij voorkeur moet het in Surfnets zitten of ondergebracht kunnen worden
- resources moeten extern inleesbaar zijn: koppelbaar met andere bronnen op XML-basis.

