

saMBC-ICT

*Marktontwikkeling
Onderwijslogistiek*



14 SEPTEMBER 2011

Inhoudsopgave

Inleiding	3
1. Systeemgebied: arrangeertool	5
1.1 Functionaliteit: Samenstellen referentiearrangement.....	5
1.2 Functionaliteit: Vastleggen leervraag per deelnemer.....	6
1.3 Functionaliteit: Arrangement samenstellen	6
1.4 Functionaliteit: Arrangementen controleren	7
1.5 Functionaliteit: Totaalbeeld arrangementen.....	7
2. Systeemgebied Roostermachine	8
2.1 Functionaliteit: Instelbare regels	8
2.2 Functionaliteit: Simulatie	9
2.3 Functionaliteit: Analyse rapporten	9
2.4 Functionaliteit: Aanvullen/aanpassen van rooster.....	10
2.5 Functionaliteit: Inschrijven op geroosterd onderwijsproduct	10
2.6 Functionaliteit: Maken rooster	10
2.7 Functionaliteit: Publiceren rooster.....	11
3. Systeemgebied Onderwijscatalogus	12
4. Systeemgebied Middelencatalogus.....	13
4.1 Functionaliteit: Metadateren middelen.....	13
4.2 Functionaliteit: Wijzigen middelen	13

Inleiding

In 2010 kwamen zes onderwijsinstellingen bijeen voor het verkennen van een gemeenschappelijke basis rondom het thema onderwijslogistiek. De onderwijsinstellingen leverden een functioneel ontwerp (FO) van een systeem op dat flexibel onderwijs in al zijn vormen kan ondersteunen. Daarnaast constateerden de instellingen dat alleen een systeem niet voldoende is. Daarom werkten zij een programma van eisen (PvE) uit voor een organisatie-inrichting die passend is voor het ondersteunen van verschillende vormen van flexibel onderwijs. Beide onderdelen zijn gepubliceerd in het document 'Onderwijslogistiek, Programma van Eisen en Functioneel Ontwerp, 16 juni 2010'.

Het vervolgtraject was er op gericht om vast te stellen of en zo ja in welke mate de op de markt beschikbare ICT-oplossingen het FO (of gedeeltes daarvan) afdekken. Hiervoor zijn pilots ingericht waarbij combinaties van een instelling en een marktpartij begin dit jaar samenwerkten om systemen van de marktpartijen te testen. Voor het uitvoeren van de pilots is een protocol opgesteld om eenheid van uitvoering, uitwisselbaarheid en vergelijkbaarheid van gegevens te borgen. Tijdens de pilots vond tussen de onderwijsinstellingen volgens de richtlijnen van dit protocol kennisuitwisseling plaats.

In dit document zijn aan de hand van de structuur van het protocol de resultaten van de pilots uiteengezet. Dat wil zeggen dat per systeemgebied een omschrijving is gegeven van de betreffende functionaliteiten en daaronder de uitkomsten van de pilot volgen. De uitkomsten komen voort uit bevindingen van de onderwijsinstellingen die (met (een) leverancier(s)) hebben meegedaan aan de pilot. De uitkomsten kunnen aanbevelingen, aanpassingen of opmerkingen behelzen. De uitkomsten die voor dit rapport zijn gebruikt, zijn afkomstig uit gegevens die door de deelnemende onderwijsinstellingen beschikbaar zijn gesteld en niet direct door de marktpartijen.

Vervolgens is per functionaliteit kort vermeld op welke wijze er met de uitkomsten wordt omgegaan binnen het programma Borging Triple A van saMBO-ICT. Daar waar geen uitkomsten zijn ingevuld, hebben de resultaten van de pilots niet tot aanpassingen in het FO geleid. De resultaten zoals in dit document worden beschreven, kunnen dus leiden tot aanpassingen in het (oorspronkelijke) FO, indien de deelnemende onderwijsinstellingen van mening waren dat dit noodzakelijk is.

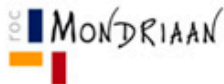
In dit document wordt geenszins een voorkeur voor marktpartijen en/of ICT-oplossingen uitgesproken. Bovendien zijn de pilots niet gericht op het beoordelen van systemen, maar op het toetsen van het FO. Daarom worden er in dit document geen uitspraken gedaan over de geschiktheid van de systemen.

De volgende combinaties van onderwijsinstellingen en marktpartijen namen deel aan het pilot traject onderwijslogistiek:

Onderwijsinstelling



de eindhovense school



Leverancier

Educator



advitrae

advitrae



advitrae



1. Systeemgebied: arrangeertool

1.1 Functionaliteit: Samenstellen referentiearrangement

- Een referentiearrangement is een 'aanrader', een voorbeeldarrangement voor een deelnemer. Een referentiearrangement is niet gekoppeld aan een deelnemer, maar is een template dat kan worden gebruikt om op basis daarvan een arrangement voor een deelnemer te maken.
- Een referentiearrangement is een (groot of klein) leertraject, opgebouwd uit een aantal samenhangende onderwijsproducten. Zo'n referentiearrangement kan ontstaan vanuit het ontwerp van het onderwijs, als een soort standaardaanbod, maar ook als arrangement dat past bij een verzameling overeenkomstige leerwensen.
- Een referentiearrangement wordt samengesteld uit producten uit de onderwijscatalogus. Dat kunnen ook samengestelde onderwijsproducten zijn. Bij het samenstellen van het referentiearrangement kunnen aanvullende voorwaarden rond bij
- Voorbeeld volgorde en planning in de tijd worden toegevoegd.
- Wanneer een benodigd onderwijsproduct nog niet in de onderwijscatalogus beschikbaar is, dan kan de behoefte aan een nieuw onderwijsproduct worden geregistreerd.

Uitkomsten pilot

Metadatering vindt plaats op het niveau van een enkelvoudig onderwijsproduct of samengesteld onderwijsproduct. Een 'referentiearrangement' bestaat uit één of meerdere samengestelde onderwijsproducten. Het huidige ontwerp voorziet in de hiervoor beschreven metadateringsaanpak. Echter, nadere uitwerking is gewenst om de praktische toepasbaarheid van de verschillende niveaus van metadateren inzichtelijk te maken.

Doorvertaling

In het project catalogus wordt aandacht besteed aan:

- De identificatie van metadatavelden; zijn de in het huidig FO van de catalogus opgenomen metadatavelden compleet?
- Definiëring van metadatavelden; van ieder metadataveld moet een eenduidige definiëring worden opgesteld op basis waarvan een gebruiker begrijpt waartoe een metadataveld dient. Indien relevant wordt gebruik gemaakt van de binnen ELEO opgedane ervaringen.
- De toepassing van metadatering; door middel van concrete voorbeelden moet inzicht worden geboden in de werking van het metadateren van onderwijsproducten en samengestelde onderwijsproducten.
- Nagegaan moet worden of een aparte identificatie van een referentiearrangement ten opzichte van een arrangement noodzakelijk is; als dit het geval is, dient daar in de metadatering rekening mee gehouden te worden.

1.2 Functionaliteit: Vastleggen leervraag per deelnemer

- De leervraag wordt altijd individueel, per deelnemer vastgelegd. Dit is een tekstuele verslaglegging van de leervraag, eventueel aangevuld met een selectie van onderwijsproducten uit de onderwijscatalogus waarop de vraag betrekking heeft.
- De leervraag is uitgedrukt in een referentiearrangement, of in de vorm van de selectie van een aantal onderwijsproducten op een hoger aggregatieniveau in de onderwijscatalogus.

Uitkomsten pilot

De omschrijving 'vastleggen van de leervraag' is niet helemaal juist want dat is onderdeel van het traject dat hieraan voorafgaat (begeleiding + intake). De vertaling van de leervraag naar onderwijslogistieke consequenties moet wel een plek hebben in het FO onderwijslogistiek. Dit zal aangescherpt moeten worden in de tekst zoals die er nu staat: onderscheid maken tussen harde/zachte leervraag én verwijzen naar begeleiding/intake.

Doorvertaling

In het project 'heruitgave' worden de volgende acties uitgevoerd:

- Naam van de functionaliteit wordt gewijzigd van 'vastleggen leervraag per deelnemer' naar 'vertaling van de leervraag naar onderwijslogistieke consequenties per deelnemer'.
- Het eerste deel van de omschrijving van de functionaliteit zoals hierboven weergegeven, komt te vervallen. Het vastleggen van de leervraag vindt namelijk plaats bij de (onderwijskundige) intake.

Daarnaast wordt in de functionaliteitentabel de naam van de functionaliteit aangepast.

1.3 Functionaliteit: Arrangement samenstellen

- Een arrangement is altijd gekoppeld aan één individuele deelnemer. Het arrangement van een deelnemer kan wordt vastgelegd door een (of meerdere) referentiearrangementen te selecteren, of door een verzameling onderwijsproducten te selecteren uit de onderwijscatalogus.
- Vervolgens kan aan het arrangement een aantal specifieke eisen en wensen worden gekoppeld, die betrekking hebben op de leerwens van de deelnemer. Dit kan betrekking hebben op de gewenste volgorde, tijden, locatie etc.
- Binnen het arrangement van een deelnemer zijn drie lijsten te onderkennen.
- De verlang-lijst: de onderwijsproducten die nog afgenomen moeten worden
- De onderhanden-lijst: de onderwijsproducten die deze of de eerstvolgende roosterperiode zijn ingepland.
- De afgenomen-lijst: de onderwijsproducten die inmiddels al zijn afgenomen.
- Voorafgaand aan elke roosterperiode kan het arrangement worden bijgesteld, en wordt (binnen het bestaande arrangement) de inhoud bepaald van de drie lijsten zoals bij het vorige punt omschreven. De inhoud van de verlanglijst is vervolgens het onderwijs dat door de roostermachine de eerstvolgende periode wordt ingeroosterd.
- Er is geen sprake van groepsarrangementen; elk arrangement is gekoppeld aan een individuele deelnemer. Naarmate er binnen een instelling meer sprake is van groepsgewijs onderwijs zullen deelnemers meer gestandaardiseerde (identieke)

arrangementen krijgen aangeboden. Hiervoor is wel een 'bulkfunctie' gewenst om een arrangement eenvoudig aan een groep deelnemers te koppelen.

Uitkomsten pilot

-

Doorvertaling

-

1.4 Functionaliteit: Arrangementen controleren

- Arrangementen en referentiearrangementen kunnen worden gecontroleerd tegen een (configureerbare) verzameling regels. Deze controle is bedoeld om vast te stellen in welke mate een (referentie)arrangement een zinvolle, consistente, bedrijfsmatig en onderwijskundig verantwoorde hoeveelheid onderwijs bevat.
- Een controle kan bijvoorbeeld betrekking hebben op een minimum en maximum hoeveelheid onderwijstijd, het voldoen aan bepaalde diploma-eisen, eisen van samenhang en afhankelijkheid en regels die de instelling specifiek opstelt ten behoeve van een goede bedrijfsvoering en kwaliteitsbewaking van het onderwijs.

Uitkomsten pilot

De discussie over de uitkomsten van de pilot gaf aanleiding om na te gaan of de huidige beschrijving van de functionaliteit scherp genoeg is.

Doorvertaling

Tijdens de uitvoering van het project 'heruitgave' zal worden gecontroleerd of de omschrijving van de functionaliteit arrangement controleren (en de relevante use cases) voldoende is uitgewerkt.

1.5 Functionaliteit: Totaalbeeld arrangementen

- Ten behoeve van management- en stuurinformatie kan inzicht worden gegeven in het totaal aan arrangementen dat is opgesteld.

Uitkomsten pilot

Uit de pilots is de vraag ontstaan of de functionaliteit "totaalbeeld arrangementen" voor zowel deelnemer als instelling voldoende is uitgewerkt.

Doorvertaling

Er is vastgesteld dat de functionaliteit totaalbeeld arrangementen voldoende is uitgewerkt, zie:

- Onderwijslogistiek, Roosteren en Beheren Middelen (groene boek); tonen arrangementenoverzicht pagina 156, en
- Onderwijslogistiek Programma van Eisen en Functioneel Ontwerp 16 juni 2010; totaalbeeld arrangeren pagina 39.

2. Systeemgebied Roostermachine

Het uitgangspunt van de hier beschreven roostermachine is dat er individuele arrangementen worden aangeboden. Dit kunnen tevens geprognosticeerde (dus eigenlijk fictieve) arrangementen zijn.

- De roostermachine beschikt over de volgende informatie:
- De verzameling individuele arrangementen waarin is aangegeven welke onderwijsproducten nog ingepland moeten worden (de verlanglijst). De onderwijsproducten zijn voorzien van hun bijbehorende metadata.
- De verzameling beschikbare middelen (lokalen, docenten en overige middelen) voorzien van hun bijbehorende metadata.
- De relevante kenmerken van de betrokken deelnemers. Dit is een specifieke set van labels (ook op te vatten als metadata) die voor het roosteren relevante informatie over de deelnemer bevat, zoals de regio of een andere indelingscriterium dat de instelling wil gebruiken.

2.1 Functionaliteit: Instelbare regels

- De roostermachine optimaliseert op basis van een verzameling instelbare regels. In deze regels kan gebruik worden gemaakt van de metadata van de onderwijsproducten, de middelen en de individuele deelnemers (de kenmerken of labels).
- Deze regels kunnen over een groot aantal aspecten van het plannen van het onderwijs gaan. Bijvoorbeeld over de wijze waarop groepen deelnemers worden samengesteld, delen van het onderwijs op één locatie worden geconcentreerd, lokalen een vaste of flexibele bestemming hebben, tussenuren acceptabel zijn, theorie en praktijk in balans zijn, spreiding van studiebelasting in de tijd etc.
- Er wordt onderscheid gemaakt in drie typen regels.
- Onderwijsregels (onderwijsinhoudelijke regels)
- Bedrijfsvoeringsregels (regels met betrekking tot de efficiënte en effectieve inzet van middelen)
- Specifieke regels (regels die op een andere manier het planningsproces beïnvloeden)

Uitkomsten pilot

Is het onderscheid tussen onderwijs-/ bedrijfsvoeringsregels en specifieke regels relevant?

Doorvertaling

Na analyse is geconstateerd dat het maken van een onderscheid tussen onderwijs-/ bedrijfsvoeringsregels en specifieke regels voor het FO niet relevant is. Daarom is besloten dat de functionaliteit 'instelbare specifieke regels' komt te vervallen. De functionaliteitentabel wordt hierop aangepast.

2.2 Functionaliteit: Simulatie

- Deze functionaliteit biedt de mogelijkheid om een alternatief (fictief) rooster te maken op basis van gewijzigde middelen, arrangementen en/of regels. Hiermee wordt inzicht verkregen in het effect van eventuele aanpassingen van middelen, arrangementen en/of regels.
- Specifiek met betrekking tot de middelen betekent dit dat moet kunnen worden geroosterd met fictieve middelen; middelen die nog niet daadwerkelijk beschikbaar zijn.

Uitkomsten pilot

Ook voor het blauwe scenario geldt dat vanuit efficiency-afwegingen, simulatie gewenst kan zijn. Er wordt een vinkje gezet bij het blauwe scenario voor het optimaliseren van middelen. Noot: de scenario's moeten wel helder van elkaar gescheiden en scherp blijven.

Doorvertaling

Functionaliteitentabel wordt aangepast conform bovenstaande uitkomst.

2.3 Functionaliteit: Analyse rapporten

- Naast het maken van een rooster wordt een analyserapport geproduceerd. Het analyserapport geeft inzicht in de mate waarin arrangementen daadwerkelijk konden worden gepland, middelen daadwerkelijk zijn ingezet en regels konden worden gehonoreerd.
- Uit deze analyserapporten kan blijken dat een aantal deelnemers op basis van hun arrangement onvoldoende aanbod heeft gekregen in het rooster. Ook kunnen middelen onvoldoende zijn ingezet of kan er een knelpunt worden gesignaleerd met betrekking tot een bepaald middel. Een groot deel van de regels is 'zacht', wat betekent dat er zo goed mogelijk rekening mee moet worden gehouden tijdens het roosterproces, maar dat het geen harde eis aan het rooster betreft. Voor deze regels moeten de analyserapporten inzicht geven in de mate waarin is 'gescoord' op deze regels.

Uitkomsten pilot

-

Doorvertaling

-

2.4 Functionaliteit: Aanvullen/aanpassen van rooster

- Wanneer een rooster vrije ruimte bevat moet het mogelijk zijn om op een later moment (dus nadat het rooster is geëffectueerd) deze vrije ruimte in te plannen met onderwijsproducten zonder dat de rest van het rooster wordt aangepast.
- Dit betekent dat er (kleinere) arrangementen voor een deel van de deelnemers aan de roostermachine worden aangeboden die in de vrije ruimte moeten worden ingepland. Hiermee wijzigt het vigerende rooster.

Uitkomsten pilot

-

Doorvertaling

-

2.5 Functionaliteit: Inschrijven op geroosterd onderwijsproduct

- Wanneer een rooster onderwijsproducten bevat die nog niet, of optioneel, aan deelnemers zijn gekoppeld moet een inschrijfproces kunnen worden ondersteund waarbij achteraf (dus na het effectueren van het rooster) extra deelnemers aan onderwijsactiviteiten kunnen worden gekoppeld. Hiermee wijzigt het vigerende rooster.

Uitkomsten pilot

-

Doorvertaling

-

2.6 Functionaliteit: Maken rooster

- Het maken van het rooster omvat het daadwerkelijk produceren van het rooster op basis van de arrangementen en beschikbare middelen. Hierbij vindt het optimaliseren plaats op basis van de regels, waarbij gebruik wordt gemaakt van de metadata van de onderwijsproducten en de middelen en de kenmerken van de deelnemers.
- Dit leidt tot een aantal roostervoorstellen met een bijbehorend analyserapport op basis waarvan een besluit kan worden genomen over het effectueren van één van deze roostervoorstellen of het simuleren met aangepaste gegevens.

Uitkomsten pilot

-

Doorvertaling

-

2.7 Functionaliteit: Publiceren rooster

- Het publiceren van het rooster betreft het beschikbaar stellen van het rooster aan elke individuele deelnemer en docent. Docenten en deelnemers krijgen elk een persoonlijk, individueel rooster.
- Daarnaast kan vanuit het gepubliceerde rooster inzicht worden gegeven in de bezetting van de lokalen en middelen, zodat bekend is wanneer lokalen en andere middelen bezet of beschikbaar zijn.
- Het gepubliceerde rooster moet zodanig worden gearhiveerd dat later kan worden achterhaald welk onderwijs is aangeboden.

Uitkomsten pilot

Vanuit de pilots wordt aangegeven dat het van belang is de docent mee te nemen in het traject rond de totstandkoming van het rooster. Juist ook omdat de vastigheid van de klas verdwijnt. De duiding van klassen (1a, 1b, etc) bijvoorbeeld, wordt minder relevant.

Doorvertaling

De functionaliteit wordt voor alle scenario's gehandhaafd en is een aandachtspunt voor de organisatie.

2.8 Functionaliteit: Accepteren rooster

- Nadat het rooster is gepubliceerd kan er, afhankelijk van de keuze van de instelling, de mogelijkheid zijn om het rooster actief of passief door deelnemers te laten accepteren.
- In het geval van actief accepteren moet elke deelnemer het gepubliceerde rooster expliciet accepteren door een accoord te geven. In het geval van passief accepteren heeft elke deelnemer de mogelijkheid om bezwaar te maken. In beide gevallen moeten reacties op het gepubliceerde rooster kunnen worden gegeven. Deze reactie moeten worden verwerkt, en eventueel gemonitord zodat tijdig actie kan worden ondernomen naar de deelnemer of de organisatie.

Uitkomsten pilot

Uit de pilots werd duidelijk dat het actief gebruiken van deze functionaliteit niet of nauwelijks voor gaat komen. Echter, omdat het uitgangspunt de vraag van de deelnemer is, wordt wel vastgehouden aan het principe van deelnemersacceptatie. De functionaliteit wordt dus gehandhaafd, maar er wordt een zin toegevoegd: 'functionaliteit is optioneel/ wordt laag frequent ingezet'

Doorvertaling

Bij het project "heruitgave" wordt de omschrijving conform bovenstaande uitkomst aangepast.

3. Systeemgebied Onderwijscatalogus

Notie:

Vanwege de omvang van de wijzigingen voor dit functioneel ontwerp lichten we voor dit systeemgebied niet afzonderlijk de functionaliteiten toe. We geven een weergave van de bevindingen van de pilots en melden vervolgens welke inzichten worden verwerkt in het project "catalogus" van het programma Borging Triple A.

Uitkomsten pilots

Naar aanleiding van de uitkomsten van de pilots is geconcludeerd dat een stevige renovatie van het FO onderwijscatalogus aan de orde is (deze conclusie wordt verder gesteund door ervaringen met de onderwijscatalogus binnen onderwijsinstellingen de afgelopen twee a drie jaar). De renovatie van het FO onderwijscatalogus is onderdeel van het programma Borging Triple A. Ter ondersteuning van dat project worden in deze paragraaf de belangrijkste inzichten weergegeven. Van het programmamanagement wordt verwacht dat deze inzichten worden verwerkt in de projectopdracht voor het renoveren van het FO onderwijscatalogus.

Inzichten

- De functionaliteiten zoals opgenomen in de functionaliteitentabel voor het systeemgebied onderwijscatalogus stemmen niet overeen met de beschrijving van dit systeemgebied in het document Onderwijslogistiek Programma van Eisen en Functioneel Ontwerp 16 juni 2010. Tijdens de renovatie dienen de functionaliteiten in de functionaliteitentabel als uitgangspunt genomen te worden.
- Bij de functionaliteit "Koppeling van producten aan taxonomieën": de koppeling aan taxonomie is niet per se nodig. De koppeling wordt wel gehandhaafd in het FO, maar met het aandachtspunt dat als je niet de kwalificatiedossier als maatstaf gebruikt, er wellicht additionele functionaliteit nodig is om een nieuw referentiekader (niet zijnde de taxonomie) binnen de catalogus te definiëren.
- Bij de functionaliteit "Gebruik van standaard metadata": uitwerking is gewenst, en er zal een koppeling gemaakt worden naar ELEO. De actie is reeds gedefinieerd onder functionaliteit 'samenstellen referentiearrangement'.
- Bij de functionaliteit "Registreren en beheren van (samengestelde) onderwijsproducten": als we op dit moment de praktijk leidend laten zijn, dan is er compartimentering aan de orde. Hiermee wordt bedoeld dat het mogelijk moet zijn om selectief metadata toe te kennen aan een onderwijsproduct. Te denken valt aan in eerste instantie alleen metadata toekennen ten behoeve van het opstellen van een rooster. In een later stadium kan informatie worden toegevoegd ten behoeve van begeleiding en/of verantwoording. Bij de renovatie van het FO moet worden nagegaan of additionele functionaliteit nodig is om deze compartimentering mogelijk te maken. NB. gebruik maken van compartimenteren betekent ook dat in eerste instantie aanzienlijk minder informatie hoeft te worden gegenereerd dan in geval van het invoeren van een complete metadata set. In de praktijk kan dit wel eens een belangrijk hulpmiddel zijn om acceptatie en dus ook gebruik van de catalogus te bevorderen.

4. Systeemgebied Middelencatalogus

De middelencatalogus is een voorziening die de informatie over middelen (lokale, docenten en overige middelen) ter beschikking stelt aan het roosterproces (de roostermachine). De lokale en overige middelen zijn al beschikbaar in een kernregistratie middelen (facilitair management systeem), en de docenten al in een kernregistratie personeel (HRM systeem). Deze informatie moet verrijkt worden met aanvullende metadata en in die vorm aan de roostermachine beschikbaar worden gesteld. Door tussenkomst van deze middelencatalogus beschikt de roostermachine over een uniform gemetadateerd gegevensverzameling. Deze metadata kan door de roostermachine gebruikt worden in de regels die het roosterproces sturen.

4.1 Functionaliteit: Metadateren middelen

- Hier worden alle middelen die nodig zijn om het onderwijs uit te voeren geregistreerd en op een zodanige manier gemetadateerd dat, gekoppeld aan onderwijs, er geroosterd kan worden.
- Het registreren van de middelen (lokale, docenten en andere middelen) heeft al elders plaatsgevonden. Deze functie voorziet in het toekennen van metadata aan de geregistreerde middelen en het beschikbaar stellen van deze gegevens aan het roosterproces.

Uitkomsten pilot

Uit de pilots is gebleken dat ook in het rode scenario behoefte bestaat om de middelen te metadateren en te wijzigen. Dat betekent dat in de functionaliteitentabel bij het rode scenario het kruisje moet worden vervangen door vinkjes.

Doorvertaling

Uitgaande van een middelencatalogus op centraal niveau (conform het structuur-plaatje voor het rode scenario) is functionaliteit vereist bij het metadateren en wijzigen van de middelen. Dit betekent dat de functionaliteitentabel zal worden aangepast en dat de rode kruisjes worden vervangen door twee keer twee groene vinkjes.

4.2 Functionaliteit: Wijzigen middelen

- Wanneer vanuit het roosterproces de behoefte ontstaat aan een bijstelling van middelen (verwerven, afstoten of wijzigen) dan kan dat worden geregistreerd. Op basis van deze informatie kan het daadwerkelijke wijzigen van de middelen worden opgepakt.

Uitkomsten pilot

-

Doorvertaling

-