

edustandaard

“MBO-toetsafname”

Afsprakenset op basis van AMIGO-aanpak en OOAPI

Versie: 12 januari 2023 (Concept 0.4)
Auteur: Jos van der Arend (Kennisset)

Bij de totstandkoming van deze afsprakenset zijn de volgende organisaties in de ketensamenwerking “OKE” (Onderwijs Koppelingen Examinering) betrokken:

Instellingen

Alfa college, ROC Amersfoort, ROC Amsterdam/Flevoland, ROC Midden Nederland, Summa college, Albeda

Examen-/toetsleveranciers

Centrale examens MBO (CEM), Stichting Praktijkleren (SPL), Bureau ICE (TOA)

Systeemleveranciers

CACI (Osiris), Paragin (RemindoToets), Oracle (Peoplesoft), Topicus (Eduarte), Visma Advitrae (Xedule), Xebic (OnTrack)

Ketencoördinatie

Kennisset, MBO digitaal, MBO Raad (Kennispunt MBO Onderwijs & Examinering), Netwerk Examinering en Digitalisering (NED), Surf



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Documentgeschiedenis	3
1 Inleiding	4
1.1 Begrippenlijst.....	4
1.2 Bronnen	4
2 Scenario	6
3 Informatiestromen	9
0. Toetscatalogus informatiestroom	9
0.1 Definitie van Toetscatalogus	9
0.2 Interacties voor Toetscatalogus	9
Interactie “Toetscatalogus ophalen”	10
Interactie “Toetsdetails ophalen”	10
0.3 Koppelvlak bij Toetsafname	11
1. Toetsdeelnemers informatiestroom	12
1.1 Definitie van Toetsdeelnemers.....	12
1.2 Interacties voor Toetsdeelnemers.....	12
1.3 Koppelvlak (bij Deelnemerregistratie).....	12
1.4 Koppelvlak bij Toetsplanning.....	13
2. Zittingsplan informatiestroom.....	14
2.1 Definitie van Zittingsplan.....	14
2.2 Interacties voor Zittingsplan.....	14
Interacties “Zittingsplan maken”	14
Interacties “Zittingsplan wijzigen”	15
Interacties “Deelname wijzigen”	17
Interacties “Zittingsdetails ophalen”	17
2.3 Koppelvlak bij Toetsafname	19
3. Toetsdeelnemerresultaat informatiestroom	22
3.1 Definitie van Toetsdeelnemerresultaat.....	22
3.2 Interacties voor Toetsdeelnemerresultaat.....	22
Interacties “Toetsdeelnemerresultaat brengen”	22
Interacties “Eerst aanwezigheid en later resultaat brengen”	23
Interacties “Aanwezigheid en resultaten ophalen”	24
3.3 Koppelvlak bij Toetsplanning.....	25
3.4 Koppelvlak bij Toetsafname	26
4. Zittingsverslag informatiestroom	27
4.1 Definitie van Zittingsverslag	27

4.2	Interacties voor Zittingsverslag	27
	Interacties “Zittingsverslag brengen”	27
4.3	Koppelvlak bij Toetsplanning.....	28
4.4	Koppelvlak bij Toetsafname	29
5.	Studentresultaat informatiestroom	30
5.1	Definitie van Studentresultaat	30
5.2	Interacties bij Studentresultaat.....	30
5.3	Koppelvlak bij Deelnemerregistratie	30
5.4	Koppelvlak bij Toetsplanning.....	31
4	Gegevensmodel	32
4.1.	Association (Deelname) object.....	34
4.2.	Component (Toets) object.....	36
4.3.	Offering (Zitting) object	38
4.4.	Result (Resultaat) object	40
4.5.	Person (Persoon) object	42
5	Koppelvlakken	44
5.1	Deelnemerregistratie koppelvlak	44
5.2	Toetsplanning koppelvlak.....	44
5.3	Toetsafname koppelvlak	45
6	OOAPI gegevensmodel (bron: https://openonderwijsapi.nl)	46

Documentgeschiedenis

Versie	Datum	Omschrijving
0.1	30 november 2022	Eerste beperkte concept-publicatie van specificaties van gegevensuitwisselingen t.b.v. MBO-toetsafname voor pilot 1.
0.2	7 december 2022	Detailuitwerkingen van flow 2, 3 en 4 bijgesteld n.a.v. specificatie op Github. Consistentie in uitwerking van Informatiestromen doorgevoerd en hoofdstukken 4 “Gegevensmodel” en 5 “Koppelvlakken” toegevoegd.
0.3	16 december 2022	Detailuitwerkingen van flow 2, 3 en 4 afgestemd op de actuele technische specificatie op Github. Laatste controles op correctheid uitgevoerd.
0.4	12 januari 2023	Correcties, verbeteringen en aanvullingen (zie geel-gemarkeerde wijzigingen): <ul style="list-style-type: none"> • Herformulering van uitgangspunten en aanvulling van impliciet uitgangspunt 4 (zie Hsk 2) • Aanvullingen m.b.t. voorbeelden van systeemlandschap t.o.v. plattegrond (zie Hsk 2) • Correctie offeringsId naar offeringId in pad /offerings/{offeringsId} (zie Hsk 3 en 5) • Correctie componentId naar offeringId (zie Tabel 2.1 in Hsk 3)

1 Inleiding

In het MBO worden toetsen en examens afgenomen door gespecialiseerde organisaties, de toets-/examenleveranciers. Voor de uitwisseling van studentgegevens en andere planningsgegevens naar de toetsleverancier, en voor de resultaatgegevens van toetsen en examens terug op zijn afspraken opgesteld. Deze afspraken zijn uitgewerkt in de bouwbare technische specificaties van de API zoals vastgelegd en beschreven in Github: <https://github.com/NetwerkExamineringDigitalisering/NED-OOAPI>.

In dit document worden de specificaties van deze afspraken met betrekking tot de geautomatiseerde uitwisselingen in algemeen begrijpbare en leesbare taal beschreven.

In het ontwikkeltraject van de afspraak is besloten dat deze afspraak een toepassingsprofiel op Open Onderwijs API (OOAPI) is. Uit dit profiel volgt automatisch de keuze voor REST/JSON en OAS 3.0 (of nieuwer). Voor meer informatie over OOAPI zie: <https://openonderwijsapi.nl>

1.1 Begrippenlijst

Bij de samenstelling van dit document zijn de volgende begrippen en definities uit het ROSA-begrippenmodel gebruikt (zie [deze link](#) voor naslag en de laatste definities):

- Bericht = Een informatiedrager waarmee gegevens van een bron via een aanbieder aan een ontvanger worden overgedragen.
Toelichting: Een bericht bestaat uit een envelop (header), inhoud (payload) en optioneel een of meerdere bijlagen (attachments).
- Berichtbijlage = Informatie die in de vorm van een bestand kan worden meegestuurd met een inhoud van een bericht.
- Berichtinhoud = De inhoud van een bericht.
- Bronhouder (gegevensverstrekker) = De verantwoordelijke voor het beheer en het ter beschikking stellen van de juiste en actuele gegevens.
- Gegeven = Weergave van een feit, begrip of aanwijzing, geschikt voor overdracht, interpretatie of verwerking door een persoon of apparaat.
- Gegevensafnemer = Een natuurlijke persoon of organisatie aan wie gegevens worden verstrekt.
- Gegevensverstrekker = Een natuurlijke persoon of organisatie die gegevens verstrekt.
- Identificatie = Het bekend maken van de identiteit van personen, organisaties of IT-voorzieningen.
- Identifier = Een label (meestal een string of tekst) waarmee je een entiteit aanduidt.
- Interactiepatroon = Vormen van berichtuitwisseling tussen twee partijen.
- Keten = Een samenwerkingsverband tussen organisaties die naast hun eigen doelstellingen, één of meer gemeenschappelijk gekozen (of door de politiek opgelegde) doelstellingen nastreven. Deze ketenpartners zijn zelfstandig, maar zijn ook afhankelijk van elkaar waar het gaat om het bereiken van de gezamenlijke doelstellingen.
- Koppelvlak (API) = Een interface die uitwisseling van gegevens tussen informatiesystemen verzorgt.
- Machine-to-machine = De gegevensuitwisseling tussen systemen onderling zonder menselijke tussenkomst.
- Onderwijsinstelling = Een onderwijsgerelateerde organisatie met het aanbieden van onderwijs als doel.
- Profiel = Een specifieke invulling van een set van koppelvlakstandaarden die een groep functionele eisen invult.
- Restful API = API's die opgezet zijn op basis van REST-principes.
- Scenario = Een chronologische beschrijving ('draaiboek') van een bepaalde gebeurtenis (of reeks gebeurtenissen) die heeft plaatsgevonden of nog moet plaatsvinden.

1.2 Bronnen

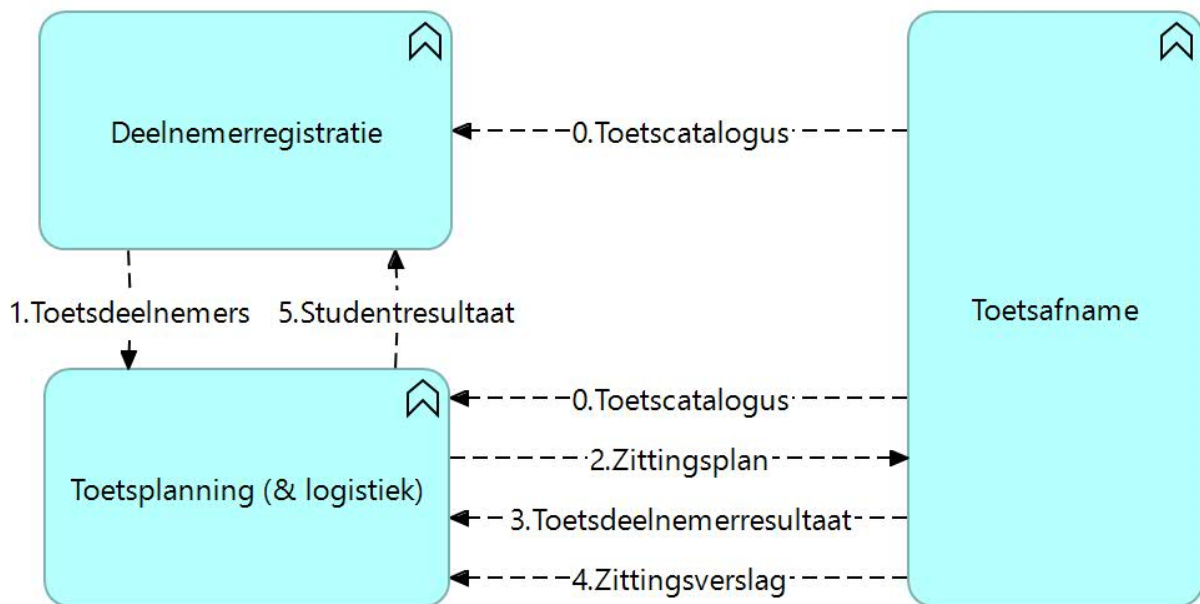
Bij de samenstelling van dit document zijn de volgende bronnen gebruikt:

- Document "Projectplan voor de PILOT van de OO-API", opgesteld door Hans Swart, versie 0.99 (November 2022)
- Specificatie "MBO-toetsafname" in Github repository, zie <https://github.com/NetwerkExamineringDigitalisering/NED-OOAPI>, inclusief:
 - Documentatie van specificatie "MBO-toetsafname" in Github repository, zie <https://netwerkexamineringdigitalisering.github.io/NED-OOAPI/>

- Documentatie API-specificatie van “MBO-toetsafname” in Github repository, zie <https://netwerkexamineringdigitalisering.github.io/NED-OOAPI/specification/v5/docs.html>
- API-specificatie (OAS3) van “MBO-toetsafname” in Github repository, zie <https://github.com/NetwerkExamineringDigitalisering/NED-OOAPI/blob/main/specification/v5/spec.yaml>
- Werkdocumenten, zie <https://github.com/NetwerkExamineringDigitalisering/NED-OOAPI#working-documents>
- Open Education API (OOAPI), zie <https://openonderwijsapi.nl/#/>, inclusief:
 - Documentatie API-specificatie van Open Education API (5.0.0), zie <https://openonderwijsapi.nl/specification/v5/docs.html>
 - API-specificatie (OAS3) van Open Education API (5.0.0) in Github repository, zie <https://github.com/open-education-api/specification/tree/master/v5>
- Edustandaard afspraak Open Onderwijs API (OOAPI), zie https://www.edustandaard.nl/standaard_afspraken/open-onderwijs-api/
- Website “Netwerk Examinering en Digitalisering” (NED), zie <https://onderwijsenexaminering.nl/examinering/exameninstrumenten/>
- Website “Kennispunt MBO Onderwijs & Examinering”, zie <https://onderwijsenexaminering.nl/>
- Website “MBO Raad”, zie <https://www.mboraad.nl/>

2 Scenario

Het grote plattegrond-plaatje:

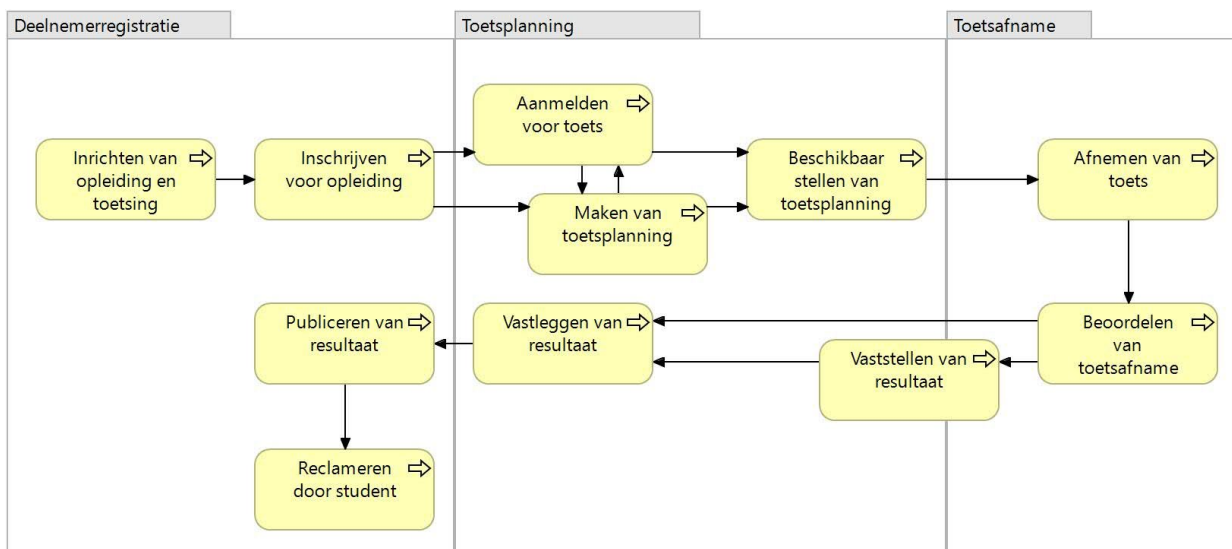


Figuur 2.A: Scenario van de ketensamenwerking “Toetsafname in het MBO examenproces”

In dit scenario zijn de volgende functionaliteiten betrokken:

- **Deelnemerregistratie**, waar studenten, diens opleiding met betreffende toetsen zijn geregistreerd,
- **Toetsplanning (& logistiek)**, waar de afnameplanning voor de toets/examen wordt samengesteld, en
- **Toetsafname**, waar de toetsafname van de groep van mbo-studenten plaatsvindt en resultaten ontstaan.

In de drie functionele onderdelen Deelnemerregistratie, Toetsplanning (& logistiek) en Toetsafname worden processen uitgevoerd gerelateerd aan het scenario. Deze processen en verdeling over de functionele onderdelen zijn schematisch weergegeven in onderstaand Figuur 2.B.



Figuur 2.B: Scenario van de ketensamenwerking “Toetsafname in het MBO examenproces”

Rondom dit scenario zijn de volgende uitgangspunten vastgesteld:

1. De gegevensuitwisselingen vinden altijd plaats namens een specifieke organisatorische eenheid binnen een mbo-onderwijsinstelling.
2. Eén systeem/applicatie kan meerdere functionaliteiten vervullen.
3. Binnen één mbo instelling kunnen meerdere systemen dezelfde functionaliteit vervullen.
4. Ieder systeem/applicatie ondersteunt alle uitwisselingen die bij de betreffende functionaliteiten behoren, in de betreffende rol van de interacties.

Voorbeeld 1: Een systeem met Deelnemerregistratie ondersteunt informatiestromen 0, 1 en 5 in die rol.

Voorbeeld 2: Een systeem met Deelnemerregistratie en Toetsplanning ondersteunt de informatiestromen 0, 1 en 5 in de rol van Deelnemerregistratie en de informatiestromen 0, 1, 2, 3, 4 en 5 in de rol van Toetsplanning.

5. De systemen die betrokken zijn bij de informatiestromen 1 en 2 van de heenweg (heenroute), worden ook betrokken bij de informatiestromen 3, 4 en 5 van de terugweg; d.w.z. er worden geen andere systemen bij de terugweg betrokken.

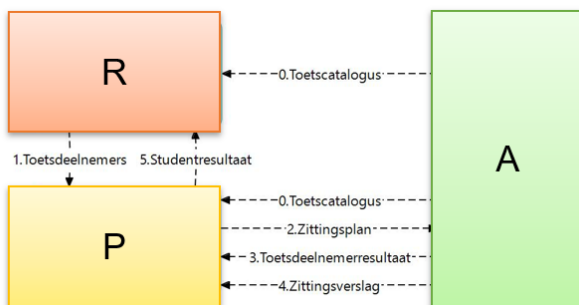
Met andere woorden, de systemen die betrokken zijn bij informatiestroom 1 ten behoeve van een bepaalde toetsafname, zijn de systemen die betrokken zijn bij bijbehorende informatiestroom 5 na afloop van de toetsafname. En, de systemen die betrokken zijn bij informatiestroom 2 ten behoeve van een toetsafname, zijn de systemen die betrokken zijn bij de bijbehorende informatiestromen 3 en 4 na afloop van de toetsafname.

6. Deze gegevensuitwisselingen betreffen de volgende soorten toetsen:
 - Dit betreft examens én toetsen, zowel summatieve als formatieve toetsen
 - Dit betreft kennistoetsen én praktijktoetsen (zoals proeve van bekwaamheid, werkstuk of praktijkopdracht)
 - Dit betreft online (digitale) én offline toetsen (zoals schriftelijke toets)

Buiten scope zijn toetsen/examens in het VO (voortgezet onderwijs) en vooralsnog de analyse van toetsresultaten.

Voorbeelden van systeemlandschap

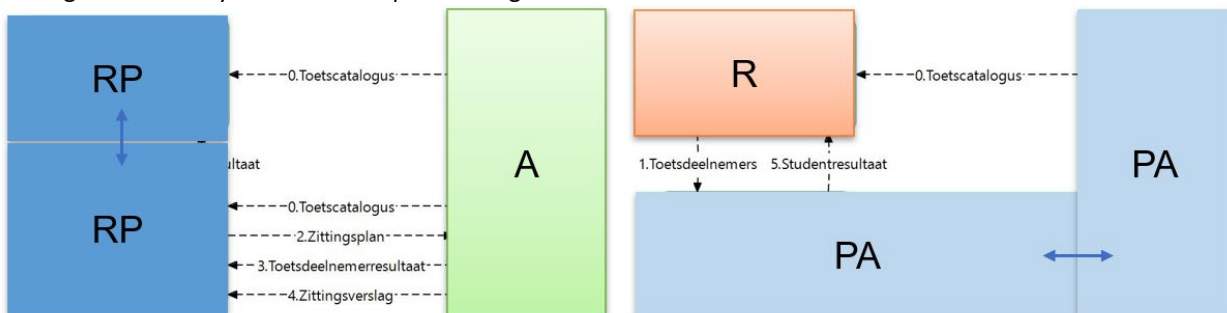
Bij specifieke systemen/applicaties per functionaliteit, d.w.z. Deelnemerregistratie (systeem R), Toetsplanning & Logistiek (systeem P) e Toetsafname (systeem A), ziet het systeemlandschap er als volgt uit:



Figuur 2.C: Systeemlandschap R+P+A bij enkelvoudige functionaliteit per systeem.

Als gevolg van bovenstaand uitgangspunt 2 zouden meerdere functionaliteiten in 1 systeem kunnen zijn verenigd, d.w.z. Deelnemerregistratie & Toetsplanning (systeem RP) of Toetsplanning & Toetsafname (systeem PA).

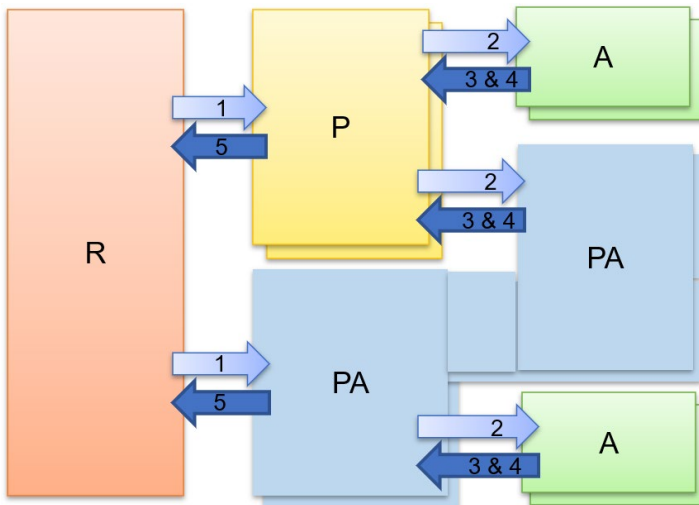
Vervolgens zou het systeemlandschap er als volgt kunnen uitzien:



Figuur 2.D: Systeemlandschap RP+A en R+PA bij meervoudige functionaliteit per systeem.

Als gevolg van bovenstaand uitgangspunt 3 zouden functionaliteiten in het systeemlandschap door meerdere systemen worden ondersteund, bijvoorbeeld Toetsplanning door 2 systemen (systeem P1 en P2) of Toetsplanning

(systeem P) én Toetsplanning & Toetsafname (systeem PA). Als gevolg van uitgangspunt 4 moet systeem PA vanuit de twee functionaliteiten alle informatiestromen ondersteunen. Dan zou het systeemlandschap er als volgt kunnen uitzien:



Figuur 2.E: Systeemlandschap R+P+PA+A bij meerdere systemen per functionaliteit Toetsplanning.

Merk op dat systeem PA bij informatiestromen 2 en 3 & 4 zowel aan de kant van Toetsafname van de uitwisselingen kan opereren als aan de kant van Toetsplanning kan opereren.

Als gevolg van bovenstaand uitgangspunt 5 wordt in het voorgaande geschetste systeemlandschap de vier mogelijkheden voor heenroute en terugroute:

- R-P-A & A-P-R
- R-P-PA & PA-P-R
- R-PA & PA-R
- R-PA-A & A-PA-R

Het scenario bestaat uit de volgende informatiestromen:

0. Toetscatalogus
1. Toetsdeelnemers
2. Zittingsplan
3. Toetsdeelnemerresultaat
4. Zittingsverslag
5. Studentresultaat

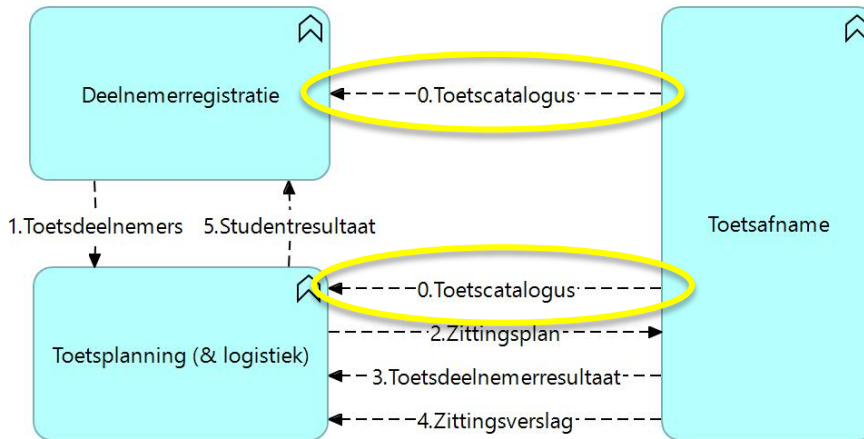
In een later stadium is met lagere prioriteit de zevende informatiestroom "Analyse-informatie" geïdentificeerd. Deze informatiestroom zal eventueel later worden toegevoegd en uitgewerkt.

In het volgende hoofdstuk worden de zes informatiestromen 0 t/m 5 één-voor-één beschreven.

3 Informatiestromen

0. Toetscatalogus informatiestroom

De beide informatiestromen Toetscatalogus zijn in onderstaand figuur met gele ovaal gemarkeerd.



Figuur 0.1: Informatiestroom Toetscatalogus in het scenario

0.1 Definitie van Toetscatalogus

Ten behoeve van de processen “Inrichten van opleiding en toetsing” en “Inschrijving voor opleiding” (zie Figuur 2.B in Hoofdstuk 2) heeft **Deelnemerregistratie** behoefte aan informatie over de beschikbare toetsen en examens.

Toetsplanning (& logistiek) heeft eveneens behoefte aan deze informatie om de processen “Aanmelden voor toets”, “Maken van toetsplanning” en “Beschikbaar stellen van toetsplanning” te kunnen uitvoeren.

Deze informatie over de beschikbare toetsen en examens wordt samengesteld en gepubliceerd door de toetsleverancier in Toetsafname en overgedragen in informatiestroom **0. Toetscatalogus**.

Gegevensverstrekker van de Toetscatalogus met informatie over de beschikbare toetsen is het systeem/de applicatie van de toetsleverancier met de Toetsafname-functionaliteit. De gegevensafnemer zijn de systemen met de Deelnemerregistratie- en/of Toetsplanning-functionaliteit. De informatie over de Toetscatalogus gaat van Toetsafname naar Deelnemerregistratie en Toetsplanning (& Logistiek).

Deze **Toetscatalogus** bevat de informatie over iedere toets (of examen) die de leverancier beschikbaar heeft voor de onderwijsinstelling van het ontvangende systeem met Deelnemerregistratie en/of Toetsplanning functionaliteiten. De **Toetscatalogus** identificeert iedere toets en geeft de betreffende kenmerken die nodig zijn om de toets in te zetten in de opleiding en in te plannen voor afname. De unieke identifier van de toets wordt later gebruikt bij de aanlevering van het Zittingsplan (afnameplanning) om de betreffende toets voor afname te identificeren.

In de overdracht van de Toetscatalogus van Toetsafname naar Deelnemerregistratie/Toetsplanning neemt Deelnemerregistratie of Toetsplanning het initiatief. Toetsafname zorgt ervoor dat de catalogus voor de betreffende aanvrager wordt samengesteld en teruggeleverd.

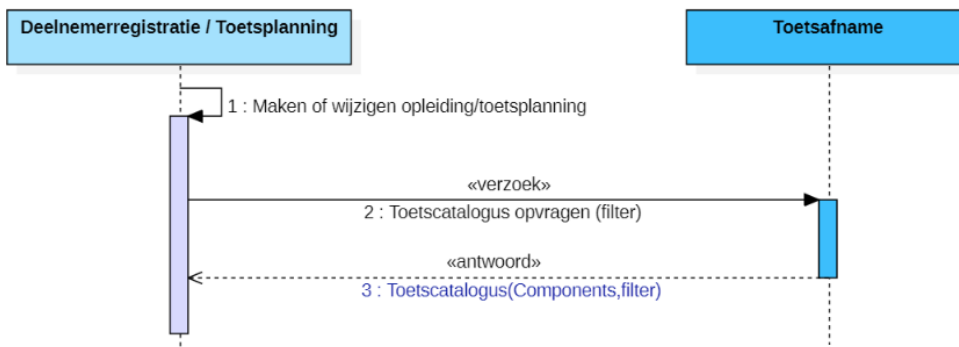
Voordat de gegevensuitwisseling kan plaatsvinden zijn Deelnemerregistratie/Toetsplanning en Toetsafname al technisch met elkaar verbonden, m.b.t. base-URL, authenticatie etc..

0.2 Interacties voor Toetscatalogus

Het algemene transactiepatroon is “Pull” zodat de gegevens bij Toetsafname worden opgehaald. Deze informatiestroom bevat de interacties “Toetscatalogus ophalen” en “Toetsdetails ophalen”

Interactie “Toetscatalogus ophalen”

Deelnemerregistratie of Toetsplanning vraagt de **Toetscatalogus** op bij Toetsafname. Voor het ophalen van de Toetscatalogus kan eventueel een filter worden gebruikt om de resultaatlijst van toetsen/examens in te perken. De interactie ziet er als volgt uit:



Figuur 0.2: Toetscatalogus opvragen interactiemodel

Deze overdracht van de Toetscatalogus is een **standlevering**, d.w.z. iedere keer worden alle gegevens volgens de actuele stand van zaken overgedragen. Deze interactie is daarmee **herhaalbaar** op elk gewenst moment. Om te bepalen of een levering een wijziging op eerdere aanlevering is zal Deelnemerregistratie of Toetsplanning de gegevens moeten vergelijken. Deze identificatie van de toets is hierbij leidend: als de id van de toets overeenkomt met de id van eerdere aanlevering dan betreft dit dezelfde toets. Eventueel kan een toets vervallen door de status hiervan op “inactive” te zetten.

OOAPI operatie en endpoint

Operatie en endpoint binnen OOAPI zijn bij de interactie “Toetscatalogus opvragen”:

GET /components

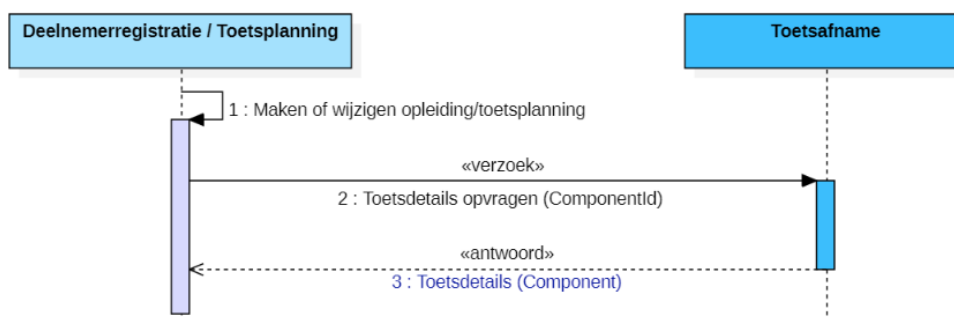
In het verzoek “2: Toetscatalogus opvragen” wordt de filtering gespecificeerd door query-parameters, bijvoorbeeld de (combinatie van) filters:

- type=test, bij verzoek om componenten van gevraagde type “Toets/examen”,
- q=zoektekst, bij verzoek om toetsen met zoektekst in de naam of beschrijving, bijvoorbeeld “q=rekenen”,
- since=zoekdatum, bij verzoek om toetsen met als startdatum de zoekdatum, bijvoorbeeld “since=2023-01-12”,
- license=true, bij verzoek om toetsen waarvoor de organisatie-eenheid een licentie heeft.

Het **antwoordbericht “3: Toetscatalogus”** bevat bij succesvolle aanroep een lijst van toetsen (**object Component**).

Interactie “Toetsdetails ophalen”

Voor de validatie van de actualiteit van de gegevens over een toets/examen kan Deelnemerregistratie of Toetsplanning de details van een bepaalde toets/examen uit de **Toetscatalogus** opvragen bij Toetsafname. Voor het ophalen van de Toetsdetails moet de ID van de toets worden meegegeven bij de opvraging. De interactie ziet er als volgt uit:



Figuur 0.3: Toetsdetails opvragen interactiemodel

OOAPI operatie en endpoint

Operatie en endpoint binnen OOAPI zijn bij de interactie “Toetsdetails opvragen”:

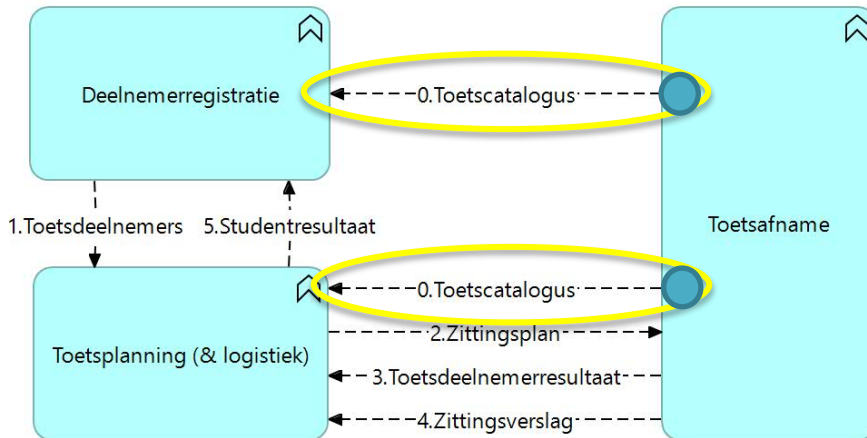
GET /components/{componentId}

In het **verzoek “2: Toetsdetails opvragen”** wordt de specifieke toets geïdentificeerd door componentId als padparameter.

Het **antwoordbericht “3: Toetsdetails”** bevat bij succesvolle aanroep de gegevens van de toets (**object Component**).

0.3 Koppelvlak bij Toetsafname

Het koppelvlak bij Toetsafname voor informatiestroom Toetscatalogus is in onderstaand figuur met blauwe cirkel gemarkeerd.

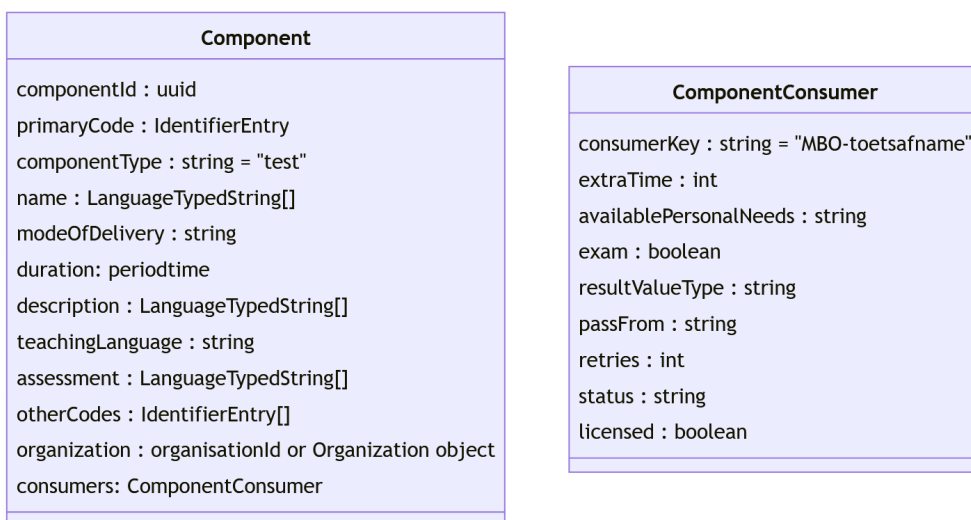


Figuur 0.3: Koppelvlak bij Toetsafname voor Toetscatalogus

Operatie	Endpoint	Aanvrager	Verzoekbericht	Antwoordbericht
GET	/components	<ul style="list-style-type: none"> Deelnemerregistratie Toetsplanning 	Filterparameter type=test	Inhoud Lijst van Toetsen (object Component , zie Figuur 0.4)
GET	/components/{componentId}	<ul style="list-style-type: none"> Deelnemerregistratie Toetsplanning 	Padparameter componentId=uuid	Inhoud Toets (= object Component , zie Figuur 0.4)

Tabel 0.1: Endpoints en operaties in koppelvlak bij Toetsafname voor Toetscatalogus

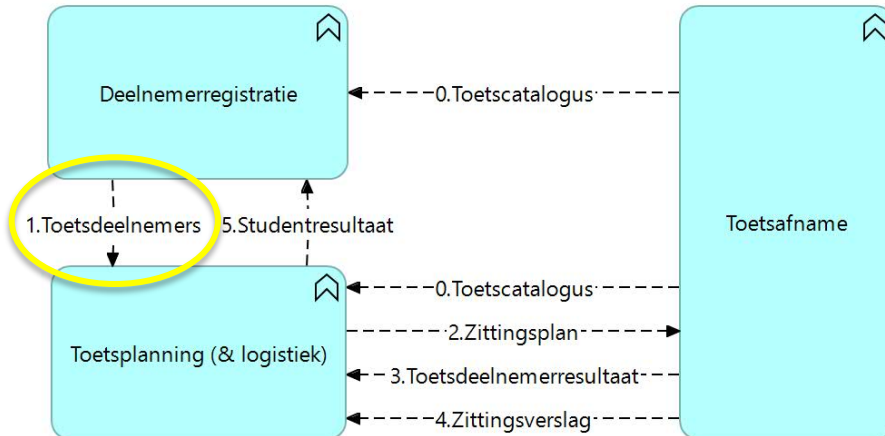
De antwoordberichten van beide operaties GET /components en GET /components/{componentId} bevatten het **object Component**, zie onderstaand figuur.



Figuur 0.4: Component gegevensmodel

1. Toetsdeelnemers informatiestroom

De informatiestroom Toetsdeelnemers is in onderstaand figuur met gele ovaal gemarkeerd.



Figuur 1.1: Informatiestroom Toetsdeelnemers in het scenario

1.1 Definitie van Toetsdeelnemers

Ten behoeve van de processen "Aanmelden voor toets" en "Maken van toetsplanning" (zie Figuur 2.B in Hoofdstuk 2) heeft **Toetsplanning (& logistiek)** behoefte aan informatie over studenten, opleidingen en specifiek de geplande toetsen binnen deze opleidingen.

Deze informatie wordt samengesteld en gepubliceerd in **Deelnemerregistratie** en overgedragen in informatiestroom **1. Toetsdeelnemers**.

Gegevensverstrekker van de Toetsdeelnemers met informatie over de studenten, opleidingen en toetsen is het systeem/application van de mbo-instelling met de Deelnemerregistratie-functionaliteit. De gegevensafnemer zijn de systemen met de Deelnemerregistratie-functionaliteit. De informatie over de Toetsdeelnemers gaat van Deelnemerregistratie naar Toetsplanning (& Logistiek).

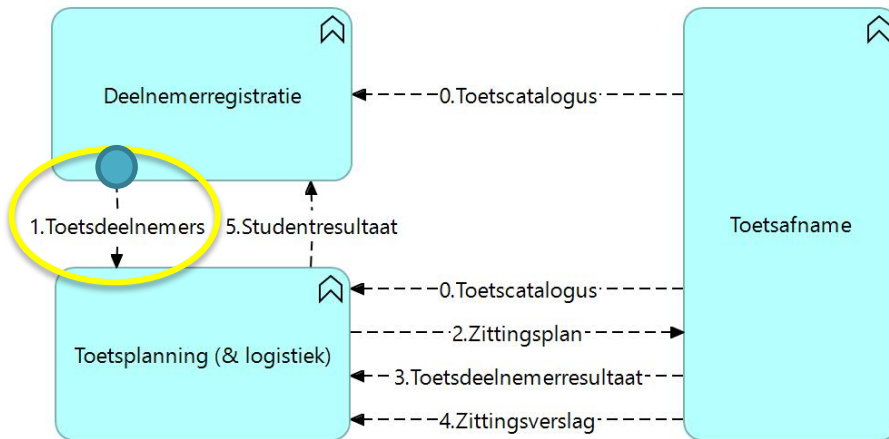
{Nog Nader Uit Te Werken}

1.2 Interacties voor Toetsdeelnemers

{Nog Nader Uit Te Werken}

1.3 Koppelvlak (bij Deelnemerregistratie)

Het koppelvlak bij Deelnemerregistratie voor informatiestroom Toetsdeelnemers is in onderstaand figuur met blauwe cirkel gemarkeerd.

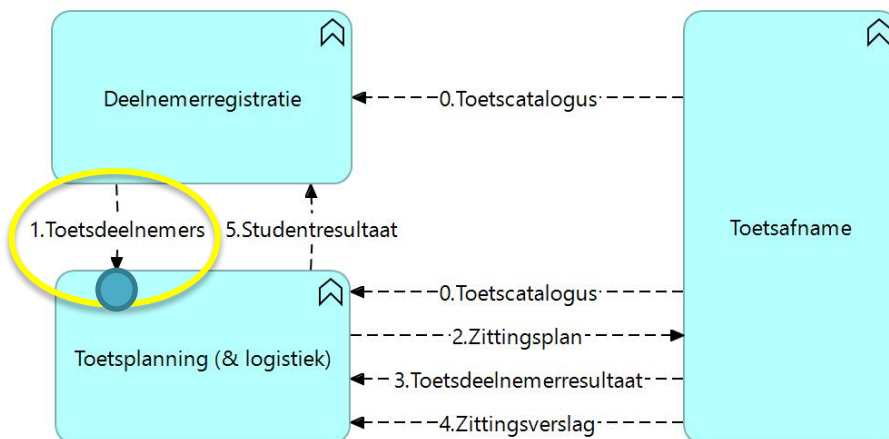


Figuur 1.2: Koppelvlak bij Deelnemerregistratie voor Toetsdeelnemers

{Nog Nader Uit Te Werken}

1.4 Koppelvlak bij Toetsplanning

Het koppelvlak bij Toetsplanning voor informatiestroom Toetsdeelnemers is in onderstaand figuur met blauwe cirkel gemarkeerd.

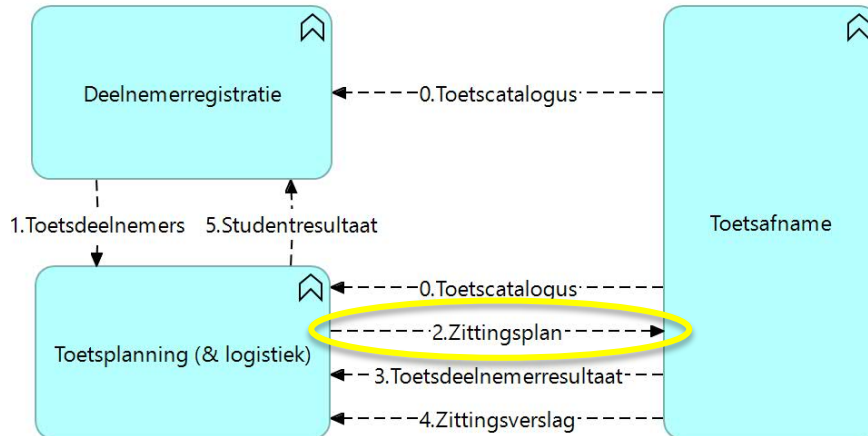


Figuur 1.2: Koppelvlak bij Toetsplanning voor Toetsdeelnemers

{Nog Nader Uit Te Werken}

2. Zittingsplan informatiestroom

De informatiestroom Zittingsplan is in onderstaand figuur met gele ovaal gemarkeerd.



Figuur 2.1: Informatiestroom Zittingsplan in het scenario

2.1 Definitie van Zittingsplan

Ten behoeve van het proces “Afnemen van toets” (zie Figuur 2.B in Hoofdstuk 2) heeft **Toetsafname** behoefte aan informatie over de afnameplanning van toets/examen.

Deze informatie wordt beschikbaar gesteld in **Toetsplanning (& logistiek)** en overgedragen in informatiestroom **2. Zittingsplan**. Het **Zittingsplan** omvat de informatie over de geplande afname van de toets (of het examen), inclusief de betrokken studenten en medewerkers (afnameleider en surveillanten). Het Zittingsplan bevat tevens een verwijzing naar de betreffende toets uit de toetscatalogus. En dit zittingsplan heeft tevens de kenmerken die nodig zijn om de toetsafname uit te voeren.

De unieke identifier van het Zittingsplan wordt later gebruikt bij vervolgleveringen van het gewijzigde Zittingsplan en de aanlevering van het Zittingsverslag (informatiestroom 4). De studenten en medewerkers worden gekoppeld aan de zitting door een deelname met een eigen unieke identifier. Deze identifier van de deelname wordt later gebruikt bij vervolgaanleveringen met gewijzigde deelname en tevens voor de aanlevering van het Toetsdeelnemersresultaat (informatiestroom 3) om de betreffende deelname te identificeren.

Gegevensverstrekker van het **Zittingsplan** is het systeem (de applicatie) van de mbo-onderwijsinstelling met de Toetsplanning-functionaliteit. De gegevensafnemer is het systeem met de Toetsafname-functionaliteit. De informatie over het Zittingsplan gaat van Toetsplanning (& Logistiek) naar Toetsafname.

In de overdracht van de Toetsdeelnemers van Toetsplanning naar Toetsafname neemt Toetsplanning het initiatief zodra het **Zittingsplan** is samengesteld en gereed voor verzending. Toetsafname zorgt ervoor dat het zittingsplan correct wordt verwerkt.

Voordat de gegevensuitwisseling kan plaatsvinden zijn Toetsplanning en Toetsafname al technisch met elkaar verbonden, m.b.t. base-URL, authenticatie etc..

2.2 Interacties voor Zittingsplan

Het algemene transactiepatroon is “Push” zodat de gegevens bij Toetsafname worden gebracht. Deze informatiestroom bevat de interacties “Zittingsplan maken”, “Zittingsplan wijzigen” en “Zittingsplan verwijderen”.

Interacties “Zittingsplan maken”

In Toetsplanning moet het gemaakte **Zittingsplan** kunnen worden overgedragen aan Toetsafname. Het brengen van het Zittingsplan bij Toetsafname gaat in stappen: eerst de details over de zitting en vervolgens de deelnames

van studenten en medewerkers (afnameleider, surveillanten en beoordelaars) aan de zitting. De interacties zien er als volgt uit:



Figuur 2.2: Zittingsplan maken interactiemodel

OOAPI operaties en endpoints

Operatie en endpoint binnen OOAPI van de eerste interactie “Zitting aanmaken” zijn:

PUT /offerings/{offeringId}

In **verzoek “2: Zitting aanmaken”** wordt de betreffende zitting geïdentificeerd door offeringId als padparameter (zie {offeringId}). Het verzoekbericht zelf bevat de gegevens van de zitting in een **object Offering**. Let op, dit endpoint en operatie ligt in het koppelvlak bij Toetsafname.

Operatie en endpoint binnen OOAPI van de tweede interactie “Deelname van student/medewerker aanmaken” zijn:

PUT /offerings/{offeringId}/associations/{associationId}

In **verzoek “4: Deelname van student/medewerker aanmaken”** wordt de betreffende zitting geïdentificeerd door offeringId als padparameter (zie {offeringId}) en de deelname door associationId als padparameter (zie {associationId}). Het verzoekbericht zelf bevat de gegevens van de deelname in **object Association** en bijbehorende persoonsgegevens in bijgaande **attribuut personId of gegevensgroep person (object Person)**. Deze interactie zal gewoonlijk in de reeks van alle deelnames bij de zitting worden uitgevoerd, voorafgegaan door de eerste interactie “Zitting aanmaken”. Maar deze interactie kan ook zelfstandig worden uitgevoerd, bijvoorbeeld wanneer één student zich afmeldt voor de toets.

Deze interactie moet voor iedere deelname van student of medewerker worden herhaald.

Let op, bij het maken/toevoegen van een deelname in deze informatiestroom ontbreekt altijd het deelgegeven result (in object Result)!

Deze interactie “Deelname van student/medewerker aanmaken” kan ook door operatie en endpoint:

PUT /associations/{associationId}

Omdat de identifier van het bij de betreffende deelname (associationId) behorende zittingsplan (offeringId) eveneens in **object Association** voorkomt, hoeft deze ID dus niet ook als padparameter.

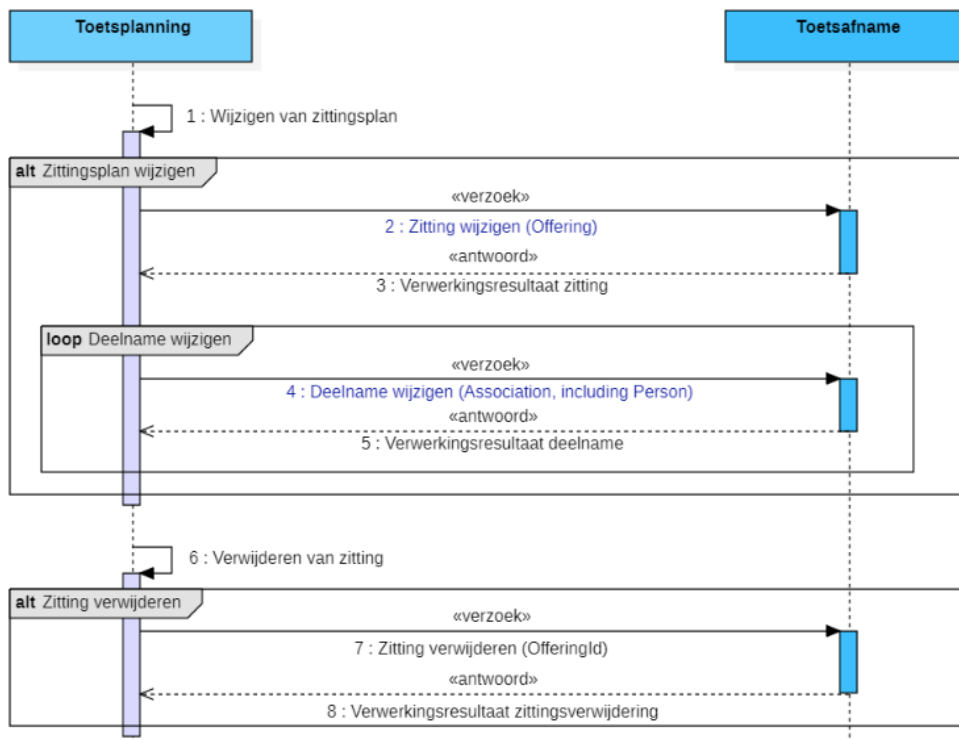
Interacties “Zittingsplan wijzigen”

In Toetsplanning moet het eerder aan Toetsafname overgedragen **Zittingsplan** kunnen worden gewijzigd. Het brengen van het gewijzigde Zittingsplan valt uiteen in twee onderdelen:

- De details over de zitting wijzigen
- De deelnames van student of medewerker aan de zitting wijzigen

Ook kan het voorkomen dat de gegevens van de zitting of de deelnames moeten worden opgevraagd. Het verwijderen van een zitting gebeurt door het insturen van een statuswijziging van de zitting.

De interacties zien er als volgt uit:



Figuur 2.3: Zittingsplan wijzigen interactiemodel

Deze overdracht van de gewijzigd Zitting en de Deelnames is een **standlevering**, d.w.z. iedere keer worden alle gegevens volgens de actuele stand van zaken overgedragen. Deze interactie is daarmee **herhaalbaar** op elk gewenst moment.

Om te bepalen of een levering een wijziging op eerdere aanlevering is zal Toetsafname de gegevens moeten vergelijken. Deze identifier van de zitting respectievelijk deelname is hierbij leidend: als de id van de zitting/deelname overeenkomt met de id van eerdere aanlevering dan betreft dit dezelfde zitting/deelname.

OOAPI operaties en endpoints

Operatie en endpoint van de eerste interactie “Zitting wijzigen” in “Zittingsplan wijzigen” zijn:

PUT /offerings/{offeringId}

In **verzoek “2: Zitting wijzigen”** wordt de betreffende zitting geïdentificeerd door offeringId als padparameter (zie {offeringId}). Het verzoekbericht zelf bevat de gegevens van de zitting in een **object Offering**. Let op, dit endpoint en operatie ligt in het koppelvak bij Toetsafname.

Operatie en endpoint van de tweede interactie “Deelname wijzigen” in “Zittingsplan wijzigen” zijn:

PUT /offerings/{offeringId}/associations/{associationId}

In het **verzoek “4: Deelname wijzigen”** wordt de betreffende zitting geïdentificeerd door offeringId als padparameter (zie {offeringId}) en de betreffende deelname geïdentificeerd door associationId als padparameter (zie {associationId}). In het verzoekbericht worden de gegevens van de Deelname meegegeven in **object Association**, inclusief de betreffende persoonsgegevens in gegeven personId of person (object Person) binnen object Association.

Deze interactie zal gewoonlijk in een reeks van een aantal deelnames bij de zitting worden uitgevoerd, eventueel voorafgegaan door de eerste interactie “Zitting wijzigen”. Maar deze interactie kan ook zelfstandig worden uitgevoerd, bijvoorbeeld wanneer één student zich afmeldt voor de toets.

Operatie en endpoint binnen OOAPI van de interactie “Zitting verwijderen” zijn:

PATCH /offerings/{offeringId}

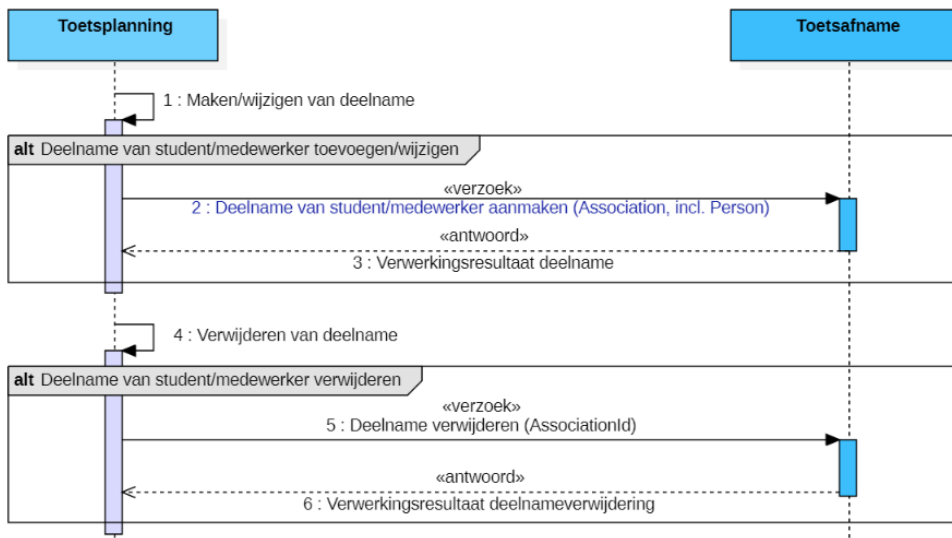
In het **verzoek “7: Zitting verwijderen”** wordt de specifieke zitting geïdentificeerd door offeringId als padparameter. In het verzoekbericht wordt expliciet de statuswijziging “canceled” meegestuurd door het attribuut offeringState binnen het **object Offering**.

Interacties “Deelname wijzigen”

In Toetsplanning moet een eerder aan Toetsafname overgedragen deelname van student of medewerker (afnameleider, surveillant en beoordelaar) kunnen worden gewijzigd. Het brengen van het gewijzigde deelname valt uiteen in twee onderdelen:

- De deelname toevoegen of wijzigen
- De deelname verwijderen

Het verwijderen van een deelname gebeurt door het insturen van een statuswijziging van de deelname. De interacties zien er als volgt uit:



Figuur 2.4: Deelnames wijzigen interactiemodel

Deze overdracht van de Deelnames is een **standlevering**, d.w.z. iedere keer worden alle gegevens volgens de actuele stand van zaken overgedragen. Deze interactie is daarmee **herhaalbaar** op elk gewenst moment. Om te bepalen of een levering een wijziging op eerdere aanlevering is zal Toetsafname de gegevens moeten vergelijken. Deze identifier van de deelname is hierbij leidend: als de id van de deelname overeenkomt met de id van eerdere aanlevering dan betreft dit dezelfde deelname.

OOAPI operaties en endpoints

Operatie en endpoint binnen OOAPI voor “Deelname van student/medewerker toevoegen/wijzigen” zijn:

PUT /offerings/{offeringId}/associations/{associationId}

In het verzoek wordt de betreffende zitting geïdentificeerd door offeringId als padparameter (zie {offeringId}) en de betreffende deelname geïdentificeerd door associationId als padparameter (zie {associationId}). In het **verzoekbericht** "2: Deelname van student/medewerker" worden de gegevens van de deelname en bijbehorende persoonsgegevens meegegeven in een **object Association**, inclusief gegeven personId of object Person.

Deze interactie kan binnen OOAPI ook worden gerealiseerd door operatie en endpoint:

PUT /associations/{associationId}

Omdat de identifier van de bij de betreffende deelname (associationId) behorende zitting (offeringId) eveneens in object Association voorkomt, hoeft dit dus niet ook als padparameter.

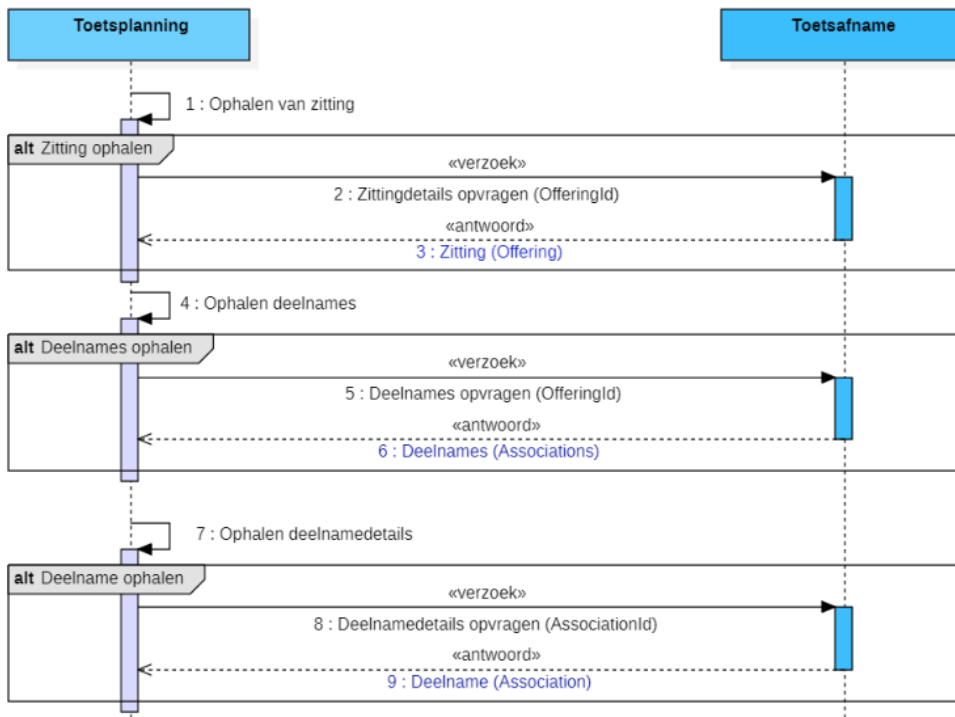
Operatie en endpoint binnen OOAPI van de interactie “Deelname verwijderen” zijn:

PATCH /associations/{associationId}

In het verzoek wordt de specifieke deelname geïdentificeerd door associationId als padparameter. In het **verzoekbericht** “5: Deelname verwijderen” wordt expliciet de statuswijziging “canceled” meegestuurd in de Deelname (**object Association**).

Interacties “Zittingsdetails ophalen”

In Toetsplanning kan het voorkomen dat de actuele details van de zitting of de deelnames moeten worden opgehaald. Dit betreft details van een specifieke zitting of deelname. De interacties zien er als volgt uit:



Figuur 2.5: Zittingsdetails ophalen interactiemodel

Deze opvraging van de zittingsdetails is een **standlevering**, d.w.z. iedere keer worden alle gegevens volgens de actuele stand van zaken overgedragen. Deze interactie is daarmee **herhaalbaar** op elk gewenst moment. De identifier van de zitting respectievelijk deelname is leidend: als de id overeenkomt met de id van eerdere aanlevering dan zal dit gegevensverzoek tot de gewenste gegevens in het antwoordbericht leiden.

OOAPI operaties en endpoints

Operatie en endpoint van de eerste interactie in "Zitting ophalen" zijn:

GET /offerings/{offeringId}

In het verzoek "2: Zittingsdetails opvragen" wordt de gevraagde zitting geïdentificeerd door offeringId als padparameter.

Het **antwoordbericht** "3: Zitting" bevat bij succesvolle aanroep de gegevens van de zitting in een **object Offering**.

Operatie en endpoint van de tweede interactie "Deelnames ophalen" zijn:

GET /offerings/{offeringId}/associations

In het verzoek wordt de specifieke zitting geïdentificeerd door offeringId als padparameter.

Het **antwoordbericht** "6: Deelnames" bevat bij succesvolle aanroep de gegevens over de deelnames in een lijst van Deelnames (**object Association**).

Operatie en endpoint van de derde interactie "Deelname ophalen" zijn:

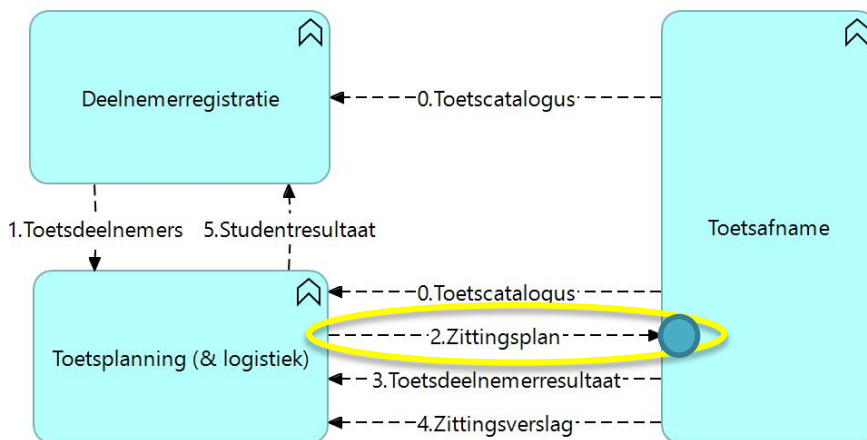
GET /associations/{associationId}

In het verzoek "8: Deelnamedetails opvragen" wordt de specifieke deelname geïdentificeerd door associationId als padparameter.

Het **antwoordbericht** "9: Deelname" bevat bij succesvolle aanroep de gegevens over de deelname in **object Association**.

2.3 Koppelvlak bij Toetsafname

Het koppelvlak bij Toetsafname voor informatiestroom Zittingsplan is in onderstaand figuur met blauwe cirkel gemarkeerd.



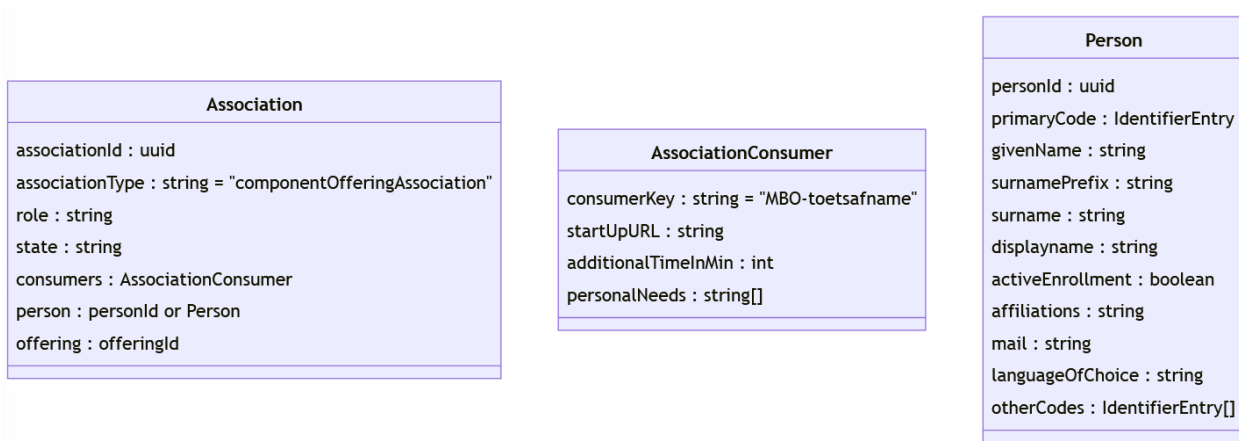
Figuur 2.6: Koppelvlak bij Toetsafname voor Zittingsplan

Operatie	Endpoint	Aanvrager	Verzoekbericht	Antwoordbericht
GET	/associations/{associationId}	Toetsplanning	Padparameters: associationId=uuid	Inhoud Deelname (object Association , zie Figuur 2.7)
PATCH	/associations/{associationId}	Toetsplanning	Padparameters: associationId=uuid Inhoud Deelname (object Association , zie Figuur 2.8)	Statuscode
PUT	/associations/{associationId}	Toetsplanning	Padparameters: associationId=uuid Inhoud Deelname (object Association , zie Figuur 2.7)	Statuscode
GET	/offerings/{offeringId}	Toetsplanning	Padparameter: offeringId=uuid	Inhoud Zitting (object Offering , zie Figuur 2.9)
PUT	/offerings/{offeringId}	Toetsplanning	Padparameter: offeringId=uuid Inhoud Zitting (object Offering , zie Figuur 2.9)	Statuscode
PATCH	/offerings/{offeringId}	Toetsplanning	Padparameter: offeringId=uuid Inhoud Zitting (object Offering , zie Figuur 2.10)	Statuscode
GET	/offerings/{offeringId}/associations/	Toetsplanning	Padparameter: offeringId=uuid	Inhoud Lijst van Deelnames (object Association , zie Figuur 2.7)
PUT	/offerings/{offeringId}/associations/{associationId}	Toetsplanning	Padparameters: offeringId=uuid associationId=uuid Inhoud Deelname (object Association , zie Figuur 2.7)	Statuscode

Tabel 2.1: Endpoints en operaties in koppelvlak bij Toetsafname voor Zittingsplan

Het antwoordbericht van GET /associations/{associationId} en het verzoekbericht van PUT /associations/{associationId} (en de versies inclusief /offerings/{offeringId}/ in endpoint) bevatten hier het object Association zonder het gegeven resultaat.

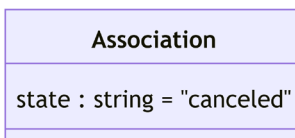
Aanvullende eis: In deze situatie (Informatiestroom 2) is **gegeven resultaat binnen object Association** verboden; dit gegeven wordt in een andere informatiestroom gebruikt om het resultaat over te dragen (zie onderstaand Figuur 2.7).



Figuur 2.7: Association gegevensmodel t.b.v. 2. Zittingsplan

Het verzoekbericht van PATCH /associations/{associationId} bevat hier het object Association met de statuswijziging “canceled”.

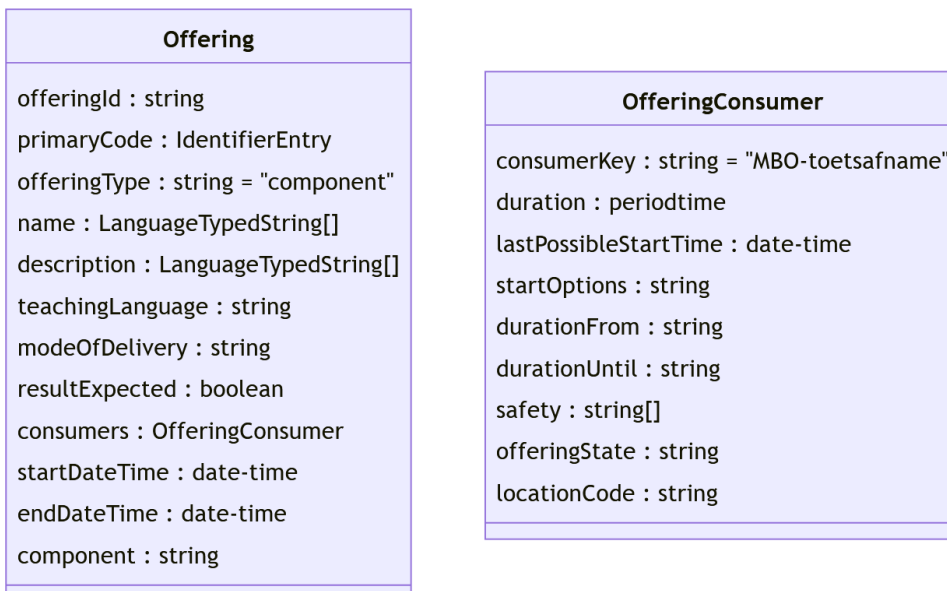
Aanvullende eis: In het verzoekbericht is in deze situatie (Verwijdering van deelname) **gegevensveld state met waarde “canceled”** binnen **object Association** verplicht; alle overige gegevens binnen Association zijn overbodig want deze zullen door Toetsafname worden genegeerd (zie onderstaand Figuur 2.8).



Figuur 2.8: Association gegevensmodel t.b.v. Deelname verwijderen in 2. Zittingsplan

Het antwoordbericht van GET /offerings/{offeringId} en het verzoekbericht van PUT /offerings/{offeringId} bevatten hier het object Offering zonder de resultaatgegevens.

Aanvullende eis: In deze situatie (Informatiestroom 2) zijn **gegevens irregularities en documents in consumers** binnen **object Association** verboden; deze gegevens worden in een andere informatiestroom gebruikt om het resultaat over te dragen (zie onderstaand Figuur 2.9).



Figuur 2.9: Offering t.b.v. gegevensmodel t.b.v. 2. Zittingsplan

Het verzoekbericht van PATCH /offerings/{offeringId} bevat hier het object Offering met de statuswijziging “canceled”.

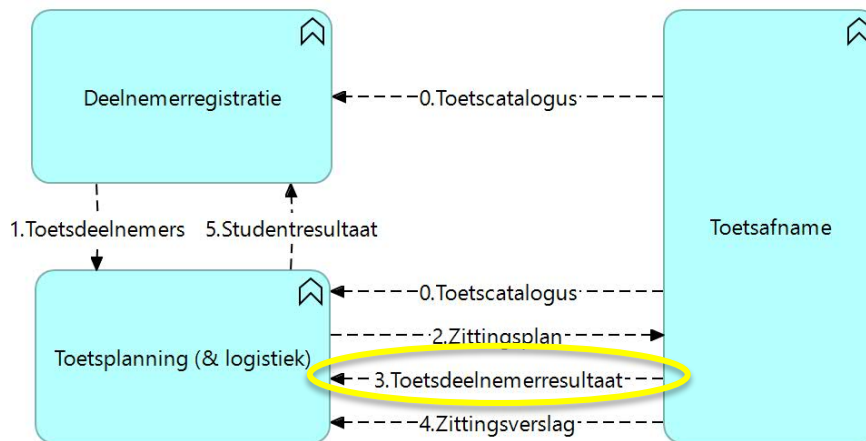
Aanvullende eis: In het verzoekbericht is in deze situatie (Verwijdering van zitting) **gegevensveld offeringState met waarde "canceled"** binnen **object Offering** verplicht; alle overige gegevens binnen Offering zijn overbodig want deze zullen door Toetsafname worden genegeerd (zie onderstaand Figuur 2.10).

Offering	OfferingConsumer
consumers : OfferingConsumer	consumerKey : string = "MBO-toetsafname" offeringState : string = "canceled"

Figuur 2.10: Offering gegevensmodel t.b.v. Zitting verwijderen in 2. Zittingsplan

3. Toetsdeelnemerresultaat informatiestroom

De informatiestroom Toetsdeelnemerresultaat is in onderstaand figuur met gele ovaal gemarkeerd.



Figuur 3.1: Informatiestroom Toetsdeelnemerresultaat in het scenario

3.3 Definitie van Toetsdeelnemerresultaat

Ten behoeve van de processen “Vaststellen van resultaat” en “Vastleggen van resultaat” (zie Figuur 2.B in Hoofdstuk 2) heeft **Toetsplanning (& logistiek)** behoefte aan informatie over de individuele resultaten van de toets (examen).

Deze informatie wordt beschikbaar gesteld in **Toetsafname** en overgedragen in informatiestroom **3**.

Toetsdeelnemerresultaat. Het **Toetsdeelnemerresultaat** omvat de informatie over de resultaten van de toetsafname door de individuele student. Dit resultaat omvat de informatie over de aanwezigheid en eventueel behaalde score bij de afname van de toets (of examen) van de betrokken student. Dit Toetsdeelnemerresultaat is onderdeel van de betreffende deelname en daarmee impliciet gerelateerd aan de zitting.

Gegevensverstrekker van het **Toetsdeelnemerresultaat** is de Toetsafname. De gegevensafnemer is de Toetsplanning. De informatie over het Toetsdeelnemerresultaat gaat van Toetsafname naar Toetsplanning (& Logistiek).

In de overdracht van de Toetsdeelnemerresultaat neemt Toetsafname het initiatief zodra de informatie over de aanwezigheid en/of behaalde score van de student bekend is en gereed is voor verzending. Toetsplanning zorgt ervoor dat het Toetsdeelnemerresultaat correct wordt verwerkt.

Voordat de gegevensuitwisseling kan plaatsvinden zijn Toetsplanning en Toetsafname al technisch met elkaar verbonden, m.b.t. base-URL, authenticatie, etc. en hebben eerder het zittingsplan met de deelnames onderling uitgewisseld.

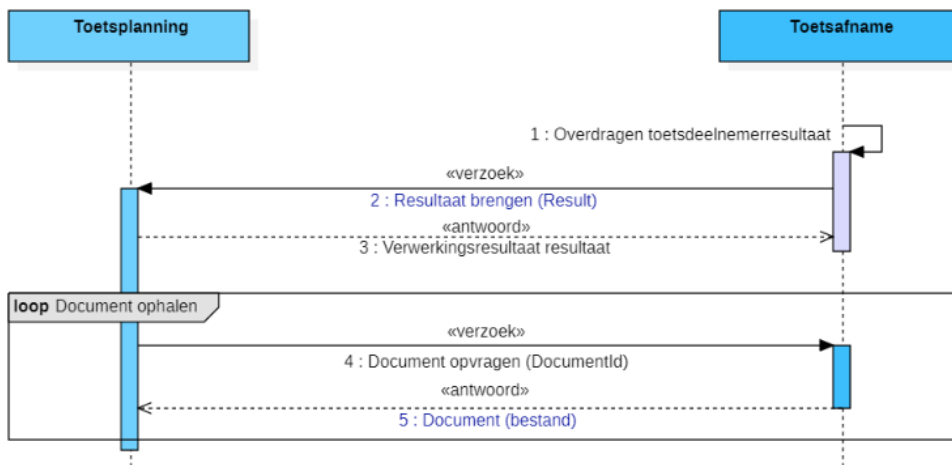
3.2 Interacties voor Toetsdeelnemerresultaat

Het algemene transactiepatroon is “Push” zodat de resultaatgegevens door Toetsafname bij Toetsplanning (& logistiek) worden gebracht. In de resultaatgegevens zitten verwijzingen naar bijlagedocumenten die door Toetsplanning kunnen worden opgehaald.

Deze informatiestroom bevat de interacties “Deelnemerresultaat brengen”, “Eerst aanwezigheid en later resultaat brengen” en “Aanwezigheid/resultaten ophalen”.

Interacties “Toetsdeelnemerresultaat brengen”

In Toetsafname moet het voorlopige of definitieve resultaat van de student kunnen worden overgedragen aan Toetsplanning. Een voorlopig resultaat is een voorlopige score dat nog niet is vastgesteld door de examencommissie; een definitief resultaat is de uiteindelijke score die is vastgesteld door de examencommissie. Het brengen van het Toetsdeelnemerresultaat bij Toetsplanning gaat in stappen: eerst de gestructureerde gegevens over het resultaat en vervolgens kunnen de bijbehorende documenten worden opgehaald door Toetsplanning bij Toetsafname. De interacties zien er als volgt uit:



Figuur 3.2: Toetsdeelnemerresultaat brengen interactiemodel

OOAPI operaties en endpoints

Operatie en endpoint binnen OOAPI van de eerste interactie “Resultaat brengen” zijn:

PATCH /associations/{associationId}

In het **verzoek “2: Resultaat brengen”** wordt de betreffende deelname geïdentificeerd door associationId als padparameter (zie {associationId}). In het verzoekbericht zelf worden de gegevens van het individuele resultaat meegegeven in gegeven result (object Result) binnen **object Association**.

Let op, dit endpoint en operatie ligt in het koppelvak bij Toetsplanning.

Operatie en endpoint binnen OOAPI van de tweede interactie “Document ophalen” zijn:

GET /documents/{documentId}

In het verzoek “4: Document opvragen” wordt het specifieke document geïdentificeerd door documentId als padparameter.

Het **antwoordbericht “5: Document”** bevat bij succesvolle aanroep het document in een **bestand**.

Let op, dit endpoint en operatie ligt in het koppelvak bij Toetsafname.

Interacties “Eerst aanwezigheid en later resultaat brengen”

In Toetsplanning (& logistiek) is het belangrijk om de aanwezigheid van een student bij een toets/examen tijdig te weten, bijvoorbeeld om een nieuwe deelname te plannen. Zeker in de gevallen dat het voorlopige of definitieve resultaat van de student nog enige tijd kan, kan Toetsafname alvast de gegevens over de aanwezigheid van een student per deelname overdragen. In een latere overdracht wordt dan het resultaat gebracht.

Het brengen van eerste de aanwezigheid en later het resultaat bij Toetsplanning gaat allebei in dezelfde interacties als in voorgaande Figuur 3.2.

OOAPI operaties en endpoints

Operatie en endpoint binnen OOAPI van de interactie “Aanwezigheid brengen” zijn eveneens:

PATCH /associations/{associationId}

In het **verzoek “2: Resultaat brengen”** wordt de betreffende deelname geïdentificeerd door associationId als padparameter (zie {associationId}). In het verzoekbericht zelf worden de gegevens van de individuele aanwezigheid (aanwezigheidsresultaat) meegegeven in gegeven attendance binnen **object Association**. Voor het brengen van het voorlopige of definitieve resultaat (scorerresultaat) worden de alle resultaatgegevens meegegeven in gegeven result binnen object Association.

Let op, dit endpoint en operatie ligt in het koppelvak bij Toetsplanning.

Operatie en endpoint binnen OOAPI van de interactie “Aanwezigheid ophalen” zijn:

GET /documents/{documentId}

In het verzoek “4: Document opvragen” wordt het specifieke document geïdentificeerd door documentId als padparameter.

Het **antwoordbericht “5: Document”** bevat bij succesvolle aanroep het document in een **bestand**.

Let op, dit endpoint en operatie ligt in het koppelvak bij Toetsafname.

Interacties “Aanwezigheid en resultaten ophalen”

In Toetsplanning (& logistiek) is het op bepaalde momenten belangrijk om de aanwezigheid en eventueel de studentresultaten van een zitting te weten, bijvoorbeeld om een nieuwe deelname of zitting te plannen. Alle resultaten van de studentdeelnames van een zitting of per individuele studentdeelname kunnen door Toetsplanning bij Toetsafname worden opgehaald. De interacties zien er als volgt uit:



Figuur 3.3: Aanwezigheid/resultaten ophalen interactiemodel

OOAPI operaties en endpoints

Operatie en endpoint binnen OOAPI van de eerste interactie “Aanwezigheid/resultaat ophalen” zijn:

GET /offerings/{offeringId}/associations

In verzoek “2: Aanwezigheid/resultaat van zitting ophalen” wordt de betreffende zitting geïdentificeerd door offeringId als padparameter (zie {offeringId}).

Het **antwoordbericht “3: Deelnames”** bevat de gegevens van de individuele deelnames in een lijst van Deelnames (**object Association**).

Let op, dit endpoint en operatie ligt in het koppelvlak bij Toetsafname.

Operatie en endpoint binnen OOAPI van de tweede interactie “Aanwezigheid/resultaat ophalen” zijn:

GET /associations/{associationId}

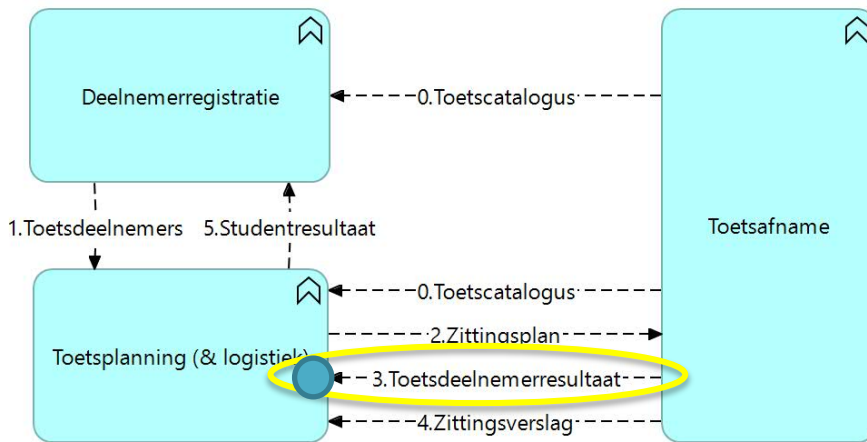
In het verzoek wordt de betreffende deelname geïdentificeerd door associationId als padparameter (zie {associationId}).

Het **antwoordbericht “5: Deelname”** bevat bij succesvolle aanroep het **object Association**.

Let op, dit endpoint en operatie ligt in het koppelvlak bij Toetsafname.

3.3 Koppelvlak bij Toetsplanning

Het koppelvlak bij Toetsplanning voor informatiestroom Toetsdeelnemerresultaat is in onderstaand figuur met blauwe cirkel gemarkeerd.



Figuur 3.4: Koppelvlak bij Toetsplanning voor Toetsdeelnemerresultaat

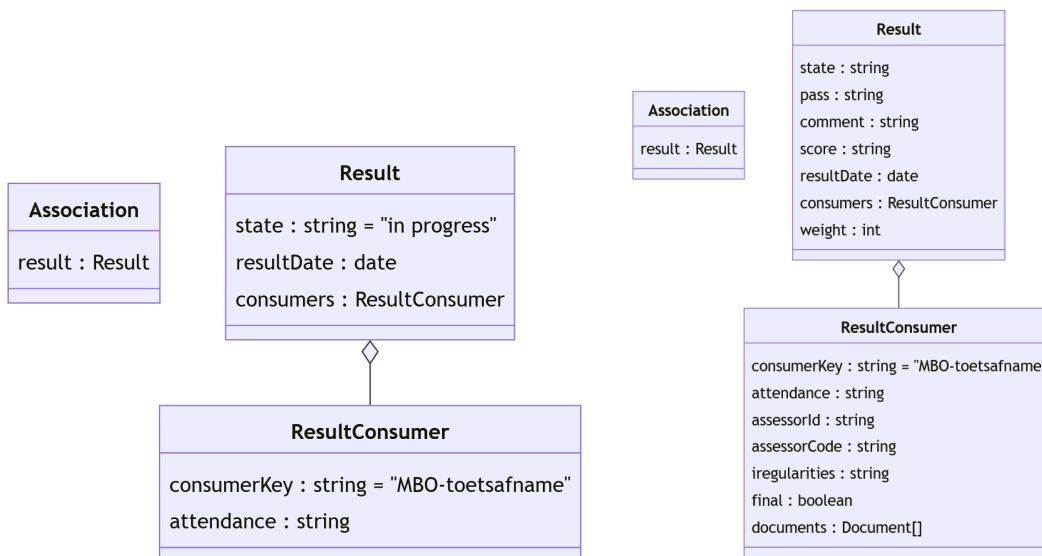
Operatie	Endpoint	Aanvrager	Verzoekbericht	Antwoordbericht
PATCH	/associations/{associationId}	Toetsafname	Padparameters: associationId=uuid Inhoud Toetsdeelnemerresultaat (object Association , zie Figuur 3.5)	Statuscode

Tabel 3.1: Endpoints en operaties in koppelvlak bij Toetsplanning voor Toetsdeelnemerresultaat

Het verzoekbericht van PATCH /associations/{associationId} bevat hier de gegevens m.b.t. de aanwezigheid en eventueel het resultaat van een deelname aan de zitting door een student of een medewerker (afnameleider, surveillant of beoordelaar) in **object Association**.

In het geval van aanwezigheidsresultaat zal binnen het resultaat (object Result) het gegeven attendance eventueel met bijgaande document(en), zeker worden gebruikt.

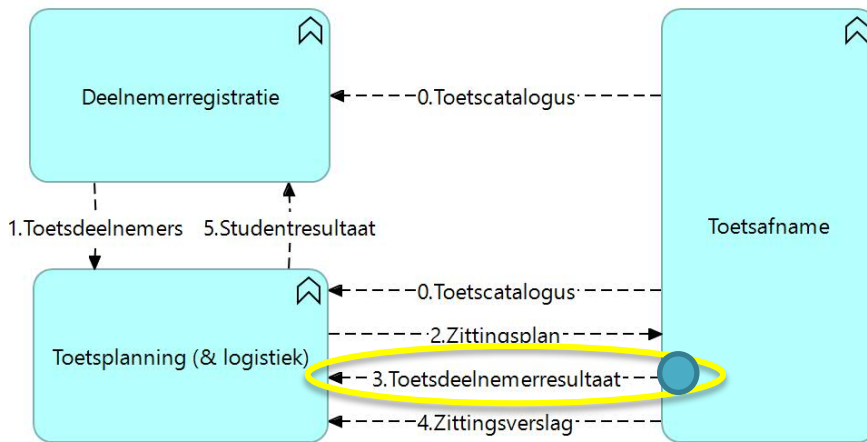
Aanvullende eis: In het verzoekbericht is in deze context (3. Toetsdeelnemerresultaat) **gegeven result (object Result)** binnen **object Association** verplicht; alle overige gegevens binnen Association zijn overbodig want deze zullen door Toetsplanning worden genegeerd (zie onderstaand Figuur 3.5).



Figuur 3.5: Association gegevensmodel t.b.v. aanwezigheidsresultaat (links) en scoreresultaat (rechts)

3.4 Koppelvlak bij Toetsafname

Het koppelvlak bij Toetsafname voor informatiestroom Toetsdeelnemerresultaat is in onderstaand figuur met blauwe cirkel gemarkeerd.

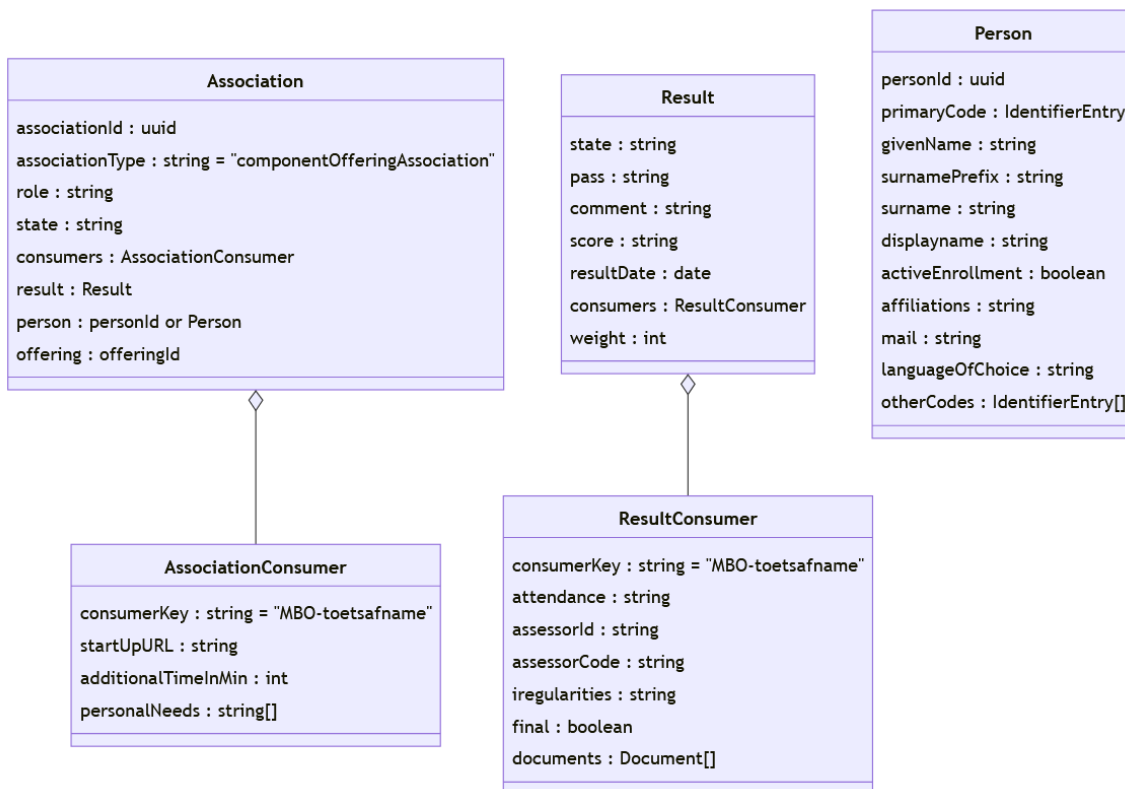


Figuur 3.6: Koppelvlak bij Toetsafname voor Toetsdeelnemerresultaat

Operatie	Endpoint	Aanvrager	Verzoekbericht	Antwoordbericht
GET	/associations/{associationId}	Toetsplanning	Padparameter: associationId=uuid	Inhoud Deelname (object Association , zie Figuur 3.7)
GET	/documents/{documentId}	Toetsplanning	Padparameter: documentId=uuid	Bijlage Bestand
GET	/offerings/{offeringId}/associations	Toetsplanning	Padparameter: offeringId=uuid	Inhoud Lijst van Deelnames (object Association , zie Figuur 3.7)

Tabel 3.2: Endpoints en operaties in koppelvlak bij Toetsafname voor Toetsdeelnemerresultaat

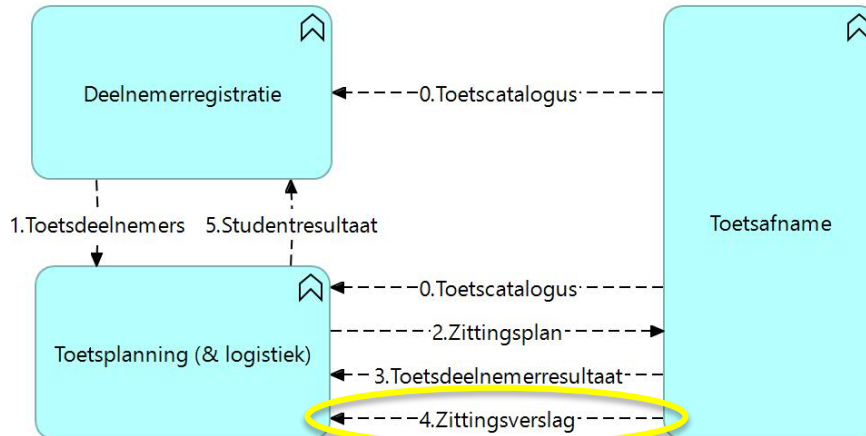
Het antwoordbericht van GET /associations/{associationId} en GET /offerings/{offeringId}/associations bevat hier de gegevens m.b.t. de Deelname van een student of een medewerker (afnameleider, surveillant of beoordelaar) in **object Association** (zie onderstaand Figuur 3.7).



Figuur 3.7: Association gegevensmodel t.b.v. Deelname(s) ophalen voor Toetsdeelnemerresultaat

4. Zittingsverslag informatiestroom

De informatiestroom Zittingsverslag is in onderstaand figuur met gele ovaal gemarkeerd.



Figuur 4.1: Informatiestroom Zittingsverslag in het scenario

4.1 Definitie van Zittingsverslag

Ten behoeve van de processen “Vaststellen van resultaat” en “Vastleggen van resultaat” (zie Figuur 2.B in Hoofdstuk 2) heeft **Toetsplanning (& logistiek)** behoefte aan informatie over het verloop van de zitting.

Deze informatie wordt beschikbaar gesteld in **Toetsafname** en overgedragen in informatiestroom **4**.

Zittingsverslag. Het **Zittingsverslag** omvat de informatie over de aanwezigheid en procesverbaal bij de afname van de toets (of examen) van de betrokken studenten.

Dit resultaat wordt direct gekoppeld aan het betreffende Zittingsplan.

Gegevensverstrekker van het **Zittingsverslag** is de Toetsafname. De gegevensafnemer is de Toetsplanning. De informatie in het Zittingsverslag gaat van Toetsafname naar Toetsplanning (& Logistiek).

In de overdracht van het Zittingsverslag neemt Toetsafname het initiatief zodra de informatie over het verslag gedeeltelijk of geheel bekend is en gereed is voor verzending. Toetsplanning zorgt ervoor dat het Zittingsverslag correct wordt verwerkt.

Voordat de gegevensuitwisseling kan plaatsvinden zijn Toetsplanning en Toetsafname al technisch met elkaar verbonden, m.b.t. base-URL, authenticatie, etc. en hebben eerder het zittingsplan met de deelnames onderling uitgewisseld.

4.2 Interacties voor Zittingsverslag

Het algemene transactiepatroon is “Push” zodat de verslaggegevens bij Toetsplanning worden gebracht. In de verslaggegevens zitten verwijzingen naar bijlagedocumenten die door Toetsplanning kunnen worden opgehaald.

Interacties “Zittingsverslag brengen”

In Toetsafname (& logistiek) moet het groepsresultaat van de zitting kunnen worden overgedragen aan Toetsplanning. Het brengen van het Zittingsverslag bij Toetsplanning gaat in stappen: eerst de gestructureerde gegevens over het verslag en vervolgens kunnen de bijbehorende documenten worden opgehaald door Toetsplanning bij Toetsafname. De interacties zien er als volgt uit:



Figuur 4.2: Zittingsverslag brengen interactiemodel

OOAPI operaties en endpoints

Operatie en endpoint binnen OOAPI van de eerste interactie in “Zittingsverslag brengen” zijn:

```
PATCH /offerings/{offeringId}
```

In **verzoek “2: Zittingsverslag brengen”** wordt de betreffende zitting geïdentificeerd door offeringId als padparameter (zie {offeringId}). In het verzoekbericht zelf worden de gegevens van het resultaat van de zitting meegegeven in een **object Offering**. Let op, dit endpoint en operatie ligt in het koppelvlak bij Toetsplanning.

Aanvullende eis: In het verzoekbericht zijn in deze situatie (Zittingsverslag brengen) de volgende gegevens binnen gegevensgroep consumers in object Offering verplicht:

- **Attribuut consumerKey,**
- **Attribuut irregularities**
- **Groep documents met attributen documentId, documentType en documentName**

Alle overige attributen binnen Offering zijn overbodig want deze zullen door Toetsplanning worden genegeerd.

Operatie en endpoint binnen OOAPI van de tweede interactie “Document ophalen” zijn:

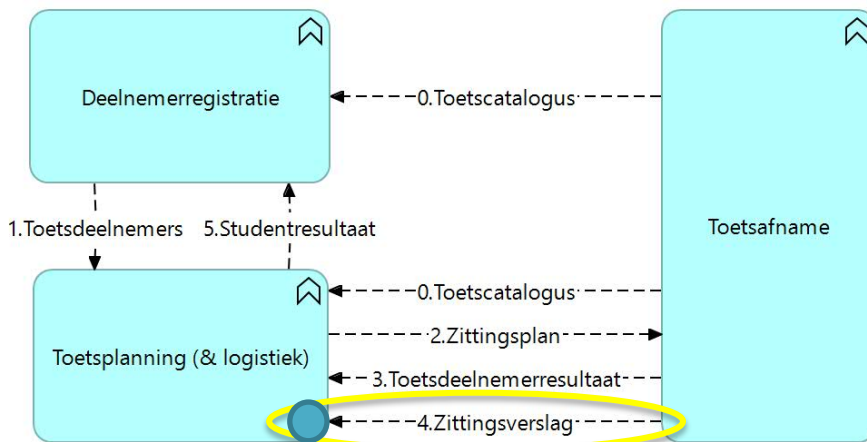
```
GET /documents/{documentId}
```

In verzoek “4: Document opvragen” wordt het specifieke document geïdentificeerd door documentId als padparameter.

Het **antwoordbericht “5: Document”** bevat bij succesvolle aanroep het gevraagde document in een **bestand**. Let op, dit endpoint en operatie ligt in het koppelvlak bij Toetsafname.

4.3 Koppelvlak bij Toetsplanning

Het koppelvlak bij Toetsplanning voor informatiestroom Zittingsverslag is in onderstaand Figuur 4.3 met blauwe cirkel gemarkeerd.



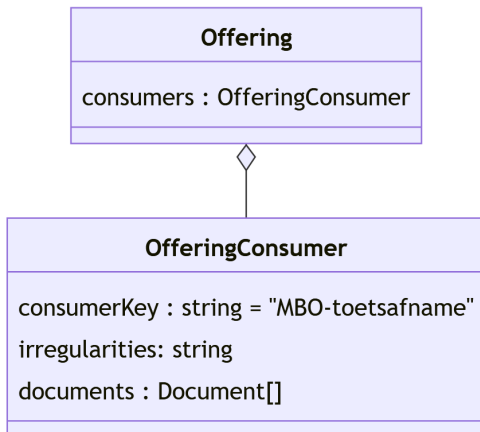
Figuur 4.3: Koppelvlak bij Toetsplanning voor Zittingsverslag

Operatie	Endpoint	Aanvrager	Verzoekbericht	Antwoordbericht
PATCH	/offerings/{offeringId}	Toetsafname	Padparameters: offeringId=uuid Inhoud Zittingsverslag (object Offering , zie Figuur 4.4)	Statuscode

Tabel 4.1: Endpoints en operaties in koppelvlak bij Toetsplanning voor Zittingsverslag

Het verzoekbericht van PATCH /associations/{associationId} bevat hier de gegevens m.b.t. het Zittingsverslag in object Offering.

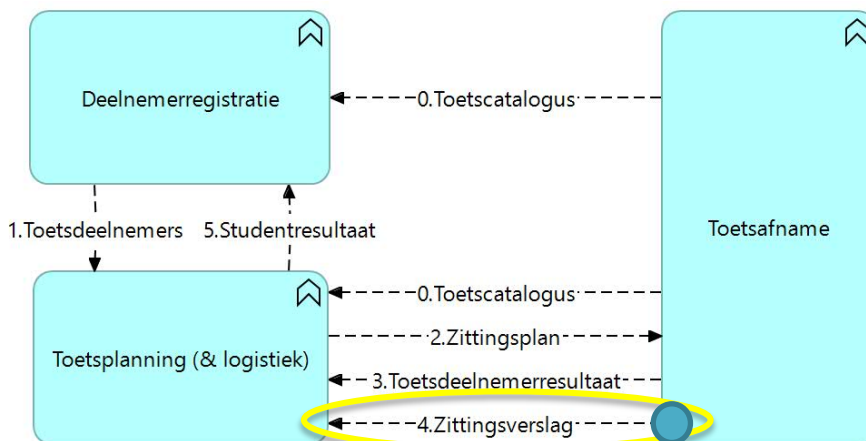
Aanvullende eis: In het **verzoekbericht** is in deze context (3. Zittingsverslag) het **gegeven irregularities** met eventueel gegeven documents (object Document) binnen **object Offering** verplicht; alle overige gegevens binnen Offering zijn overbodig want deze zullen door Toetsplanning worden genegeerd (zie onderstaand Figuur 4.4).



Figuur 4.4: Offering gegevensmodel t.b.v. 4. Zittingsverslag

4.4 Koppelvlak bij Toetsafname

Het koppelvlak bij Toetsafname voor informatiestroom Zittingsverslag is in onderstaand figuur met blauwe cirkel gemarkeerd.



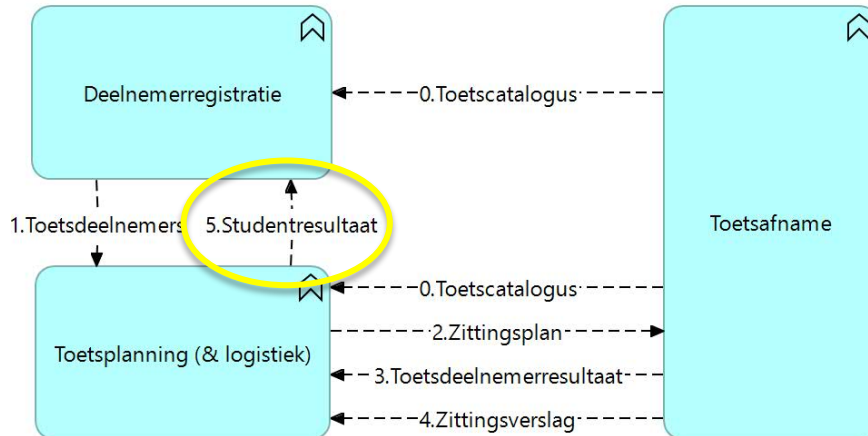
Figuur 4.5: Koppelvlak bij Toetsafname voor Zittingsverslag

Operatie	Endpoint	Aanvrager	Verzoekbericht	Antwoordbericht
GET	/documents/{documentId}	Toetsplanning	Padparameter: documentId=uuid	Bijlage Bestand

Tabel 4.2: Endpoints en operaties in koppelvlak bij Toetsafname voor Zittingsverslag

5. Studentresultaat informatiestroom

De informatiestroom Studentresultaat is in onderstaand figuur met gele ovaal gemarkeerd.



Figuur 5.1: Informatiestroom Studentresultaat in het scenario

5.1 Definitie van Studentresultaat

Ten behoeve van het proces “Publiceren van resultaat” (zie Figuur 2.B in Hoofdstuk 2) heeft **Deelnemerregistratie** behoefte aan informatie over het studentresultaat van de toets (of het examen).

Deze informatie wordt beschikbaar gesteld in **Toetsplanning** en overgedragen in informatiestroom **5. Studentresultaat**.

Studentresultaat.

Het **Studentresultaat** omvat de individuele informatie over de aanwezigheid, behaalde score en eventueel bijbehorende documenten als resultaat van de toetsafname (of examenafname) van de student.

Dit resultaat wordt direct gekoppeld aan de betreffende Toets.

Gegevensverstrekker van de Studentresultaat met informatie over het resultaat van een student behaald in de toets/examen het systeem/applicatie van de mbo-instelling met de Deelnemerregistratie-functionaliteit. De gegevensafnemer zijn de systemen met de Toetsplanning-functionaliteit. De informatie over het Studentresultaat gaat van Toetsplanning (& Logistiek) naar Deelnemerregistratie.

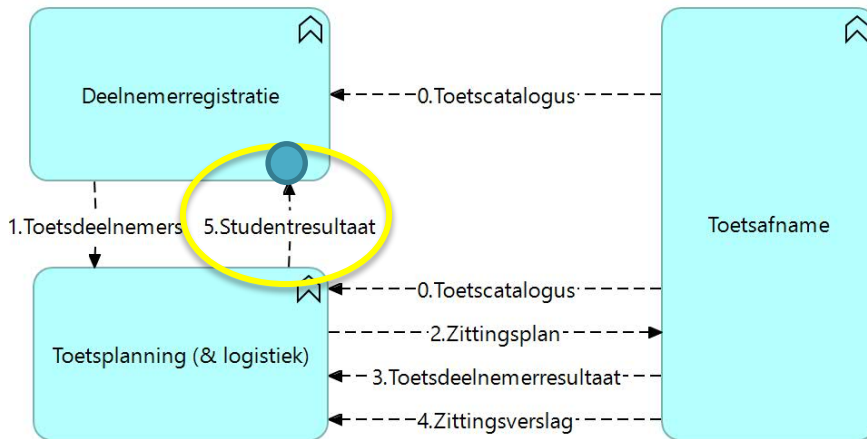
{Nog Nader Uit Te Werken}

5.2 Interacties bij Studentresultaat

{Nog Nader Uit Te Werken}

5.3 Koppelvlak bij Deelnemerregistratie

Het koppelvlak bij Deelnemerregistratie voor informatiestroom Studentresultaat is in onderstaand figuur met blauwe cirkel gemarkeerd.

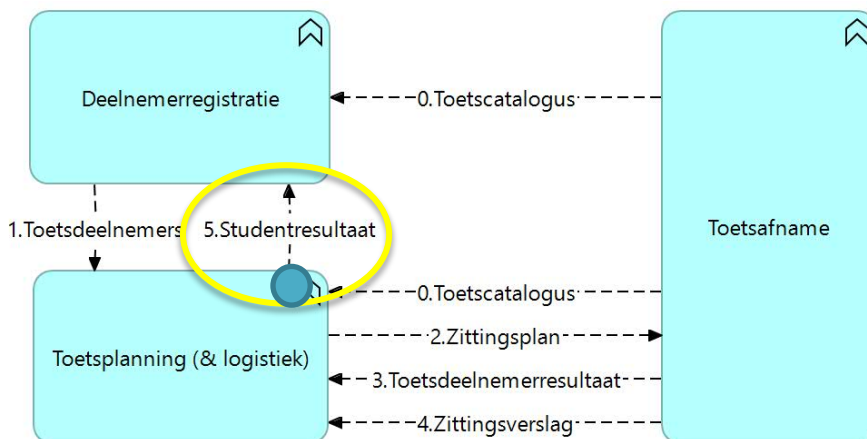


Figuur 5.2: Koppelvlak bij Deelnemerregistratie voor Studentresultaat

{Nog Nader Uit Te Werken}

5.4 Koppelvlak bij Toetsplanning

Het koppelvlak bij Toetsplanning voor informatiestroom Studentresultaat is in onderstaand figuur met blauwe cirkel gemarkeerd.



Figuur 5.2: Koppelvlak bij Toetsplanning voor Studentresultaat

{Nog Nader Uit Te Werken}

4 Gegevensmodel

De uitwerking van het gegevensmodel in dit hoofdstuk beperkt zich tot de gegevensmodellen van de gegevensberichten in de informatiestromen in voorgaand hoofdstuk 3. In de tabellen die de gegevensmodellen beschrijven komen de volgende coderingen in kolom "type" voor:

Code	Typenaam	Betekenis voor gegevenselement
Boolean	true/false	Een gegevensveld met als waarde true of false (ja of nee).
Datum	date (string)	Een gegevensveld met als waarde een datum volgens ISO 8601 Dates , d.w.z. volgens patroon CCYY-MM-DD (bijv. 2023-07-16).
Datumtijd	date-time (string)	Een gegevensveld met als waarde een datum en tijdstip volgens ISO 8601 , d.w.z. volgens patroon CCYY-MM-DDThh:mm:ssTZD (bijv. 2023-07-16T19:20:30+01:00).
Enum	enum (string)	Een gegevensveld met waarde uit opsomming van waarden (waardelijst / enumeratie).
Getal	integer	Een gegevensveld met als waarde een geheel getal (zoals voor aantal).
Groep	object / groep	Een gegevensgroep met deelelementen (groepen en/of velden).
IDentry	Object	Een gegevensgroep met de waarden codeType en code (zie elders in deze paragraaf).
IDkey	idKey(string)	Een gegevensveld met tekstwaarde voor identificatie van een gegevensentiteit.
IDref	idRef (string)	Een gegevensveld met tekstwaarde voor verwijzing naar een gegevensentiteit.
TaalTekst	Object	Een gegevensgroep met de waarden language en value (zie elders in deze paragraaf). Aanvullende eis Alle waarden voor language anders dan "nl-NL" moeten genegeerd.
Tekst	String	Een gegevensveld met als waarde een tekststring.
Tijdsduur	timeperiod (string)	Een gegevensveld met als waarde een tijdperiode volgens ISO 8601 Durations , d.w.z. volgens patroon PTmM (bijv. PT40M voor 40 minuten).
URI	uri (string)	Een gegevensveld met URI-waarde.
UUID	uuid (string)	Een gegevensveld met waarde volgens UUID (zie IETF RFC 4122).

In de tabellen die de gegevensmodellen beschrijven komen de volgende coderingen in kolom "#" voor:

Code	Betekenis
?	Optioneel gegevenselement, komt nul of één keer voor.
1	Verplicht gegevenselement, komt altijd voor.
*	Optioneel meervoudig gegevenselement, komt nul of meer keren voor.
+	Verplicht meervoudig gegevenselement, komt één of meer keren voor.

De volgende gegevenselementen worden op diverse plaatsen in het gegevensmodel toegepast:

Document	IdentifierEntry	LanguageTypedString
documentId : string documentType : string documentName : string	codeType : string code : string	language : string value : string

Figuur 4.0.A: Algemene gegevensobjecten in het gegevensmodel

Het gegevensobject **Document** is nieuw en bestaat nog niet in OOAPI. Deze gegevensgroep omvat de gegevens over een document. De gegevenselementen van Document zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Gegeven	Type	#	Betekenis en waardebereik
documentId	Idref	1	Unieke identifier van document, deze ID moet worden gebruikt bij de opvraging van het document.
documentType	Enum	1	Typering van document. Waarde uit nieuwe enumeratie DocumentType (zie Tabel 4.3.B).
documentName	Tekst	1	Naam van document.

Tabel 4.0.A: Gegevensdefinities van Document

Waarde	Betekenis
assessmentForm	Beoordelingformulier.
assessmentFormWithAnswers	Antwoordenvel met beoordelingsopmerkingen.
assessmentModel	Beoordelingsmodel/-voorschrift.
Other	Elke document dat niet onder de andere typeringen past.

Tabel 4.0.B: Enumeratie DocumentType (nieuw).

Let op, gezien de definitie van Document (Document) in bovenstaande Tabel 4.3.A zijn genoemde gegevens altijd verplicht zoals aangegeven in kolom #.

Het gegevensobject **IdentifierEntry** is een OOAPI-object en gegevensgroep omvat de gegevens over identifier in de vorm van een code met codetypering.

De gegevenselementen van IdentifierEntry zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Gegeven	Type	#	Betekenis en waardebereik
codeType	Enum	1	Typering van de code zoals meegegeven in veld code. Waarde in bestaande enumeratie CodeType . Zijn o.a.: <ul style="list-style-type: none"> • componentCode = De code voor een component (toets) • offeringCode = De code voor een offering (zitting)
code	Tekst	1	Identificerende code van de gegevensentiteit.

Tabel 4.0.C: Gegevensdefinities van IdentifierEntry

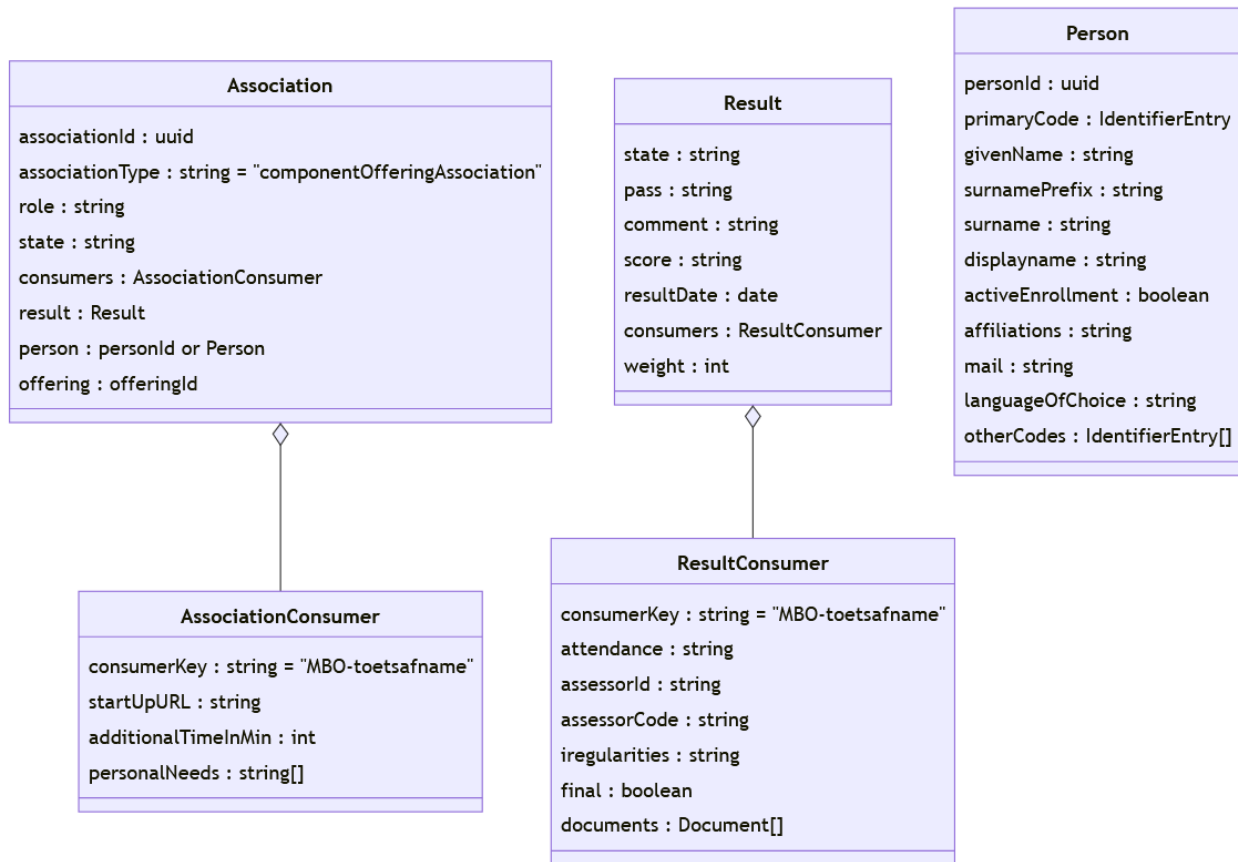
Het gegevensobject **LanguageTypedString** is een OOAPI-object en gegevensgroep en omvat een talige tekst, inclusief taalaanduiding.

De gegevenselementen van LanguageTypedString zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Gegeven	Type	#	Betekenis en waardebereik
language	Enum	1	De taalaanduiding van de tekst in veld value. Waarde is altijd "nl-NL".
value	Tekst	1	De tekst waarvoor de taalaanduiding geldt..

Tabel 4.0.D: Gegevensdefinities van LanguageTypedString

4.1. Association (Deelname) object



Figuur 4.1.A: Association gegevensmodel (volledig)

Het gegevensobject Association is een OOAPI-object en -resource van het type **ComponentOfferingAssociation** en omvat de gegevens m.b.t. een deelname aan de zitting door een student of een medewerker (afnameleider, surveillant of beoordelaar). Deze Association heeft een directe verwijzing naar de betreffende Offering (Zitting) en bevat een verwijzing naar (of gegevens over) de betreffende Person (persoon). Dit object omvat tevens de resultaatgegevens van de deelname, dus het resultaat dat behaald is door betreffende persoon tijdens de zitting. De gegevenselementen van Association zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Gegeven	Type	#	Betekenis en waardebereik
associationId	Idkey	1	Identifier van deelname in de vorm van een UUID, uniek in deze uitwisselingen.
associationType	Enum	1	Typering van deelname; waarde is hier altijd "componentOfferingAssociation".
role	Enum	1	Typering van rol van deelnemer in deze deelname. Aanvullende eis Beperkte en nieuwe waarden uit enumeratie RoleType (zie Tabel 4.1.B).
state	Enum	1	Status van deelname. Aanvullende eis Beperkte waarden uit enumeratie AssociationStateType (zie Tabel 4.1.C).
remoteState	Enum	0	
consumers	Groep	1	Aanvullende gegevens over deelname. Verplicht voor iedere deelname. Aanvullende eis Attributen gebruiken zoals onderstaand gedefinieerde gegevensgroep.
• consumerKey	Idref	1	Typering van de aanvullende gegevens. Hier altijd de waarde "MBO-toetsafname" gebruiken.
• startUpURL	URL	?	URL om de afname te starten.
• additionalTimeInMin	Getal	?	Extra tijd voor betreffende student; waarde is getal dat het aantal extra minuten aangeeft.
• personalNeeds	Enum	*	Lijst van bij toetsafname benodigde hulpmiddelen voor de bij deelname betrokken student. Waarde uit nieuwe enumeratie HulpmiddelType (zie Tabel 4.1.D).
ext	Groep	0	
result	Groep	?	Resultaatgegevens over deelname aan de toets, zoals aanwezigheid en behaalde score, zie Result (Resultaat) object
person	Idref / Groep	?	Persoon die als deelnemer betrokken is bij deelname: óf de ID van de persoon óf de gegevensgroep van type Person over de persoon, zie Person (Persoon) object .
offering	Idref	?	Zitting die betrokken is bij deelname. Aanvullende eis Hier de ID van de zitting gebruiken (en niet het gegevensobject).
issuer	Groep	0	

Tabel 4.1.A: Gegevensdefinities van Association (Deelname)

Waarde	Betekenis
student	Student
coördinator	Coördinator / afnameleider
invigilator	Surveillant (nieuwe waarde)
assessor	Beoordelaar (nieuwe waarde)
lecturer	
teaching-assistant	
guest	

Tabel 4.1.B: Enumeratie RoleType.

Waarde	Betekenis
associated	Status van de deelname is actief (gekoppeld).
canceled	Status van de deelname is nog niet-actief (in ontwikkeling) of niet meer actief (teruggetrokken).
pending	
denied	
queued	

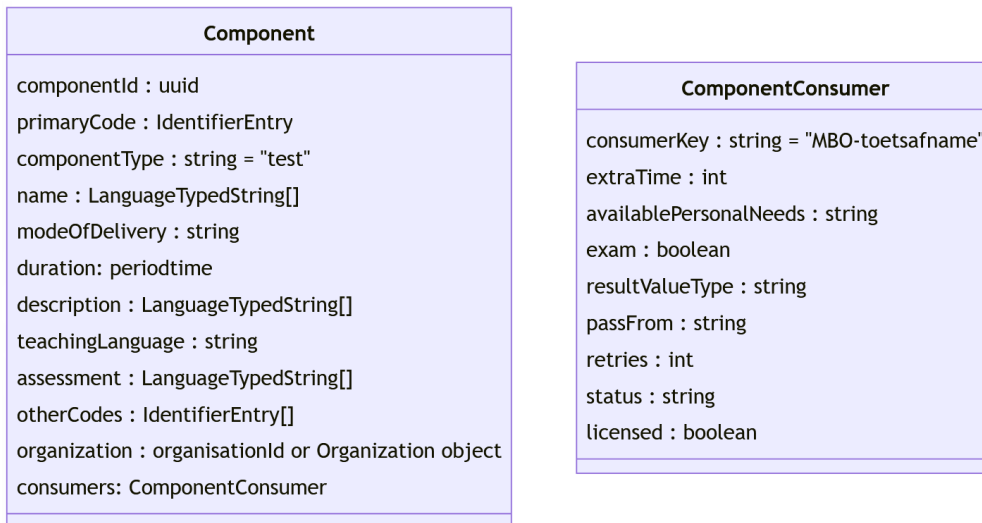
Tabel 4.1.C: Enumeratie AssociationStateType.

Waarde	Betekenis
extraTime	Student krijgt extra tijd voor de toetsafname.
spoken	Student krijgt de toetsafname uitgesproken.
spell-checker-on-screen	Student krijgt bij digitale toetsafname de beschikking over een spellingscontrole.

Tabel 4.1.D: Enumeratie HulpmiddelType (nieuw).

Let op, gezien de definitie van Deelname (Association) in bovenstaande Tabel 4.1.A zijn genoemde gegevens bij aanlevering (PUT of POST) of aflevering (GET) verplicht of optioneel zoals aangegeven in kolom #; de doorgestreepte gegevens (met 0 in kolom #) mogen worden gebruikt maar zullen bij ontvangst worden genegeerd.

4.2. Component (Toets) object



Figuur 4.2.A: Component gegevensmodel

Het gegevensobject Component is een OOAPI-object en -resource en omvat de gegevens m.b.t. een toets. De gegevenselementen van Component zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Gegeven	Type	#	Betekenis en waardebereik
componentId	IDkey	1	Identificer van de toets/examen in de vorm van een UUID, uniek in deze uitwisselingen. De identificer van deze toets wordt gemaakt door Toetsafname.
primaryCode	IDentry	1	Gegevensgroep om getypeerde primaire code mee te geven.
• codeType	Enum	1	Typering van de code zoals meegegeven in veld Code. Aanvullende eis Gebruik hier altijd de waarde "componentCode" om aan te geven dat dit de identificer van de toets/examen volgens de toetsleverancier is.
• code	IDkey	1	Code van toets/examen volgens typering zoals aangegeven in veld Codetype.
componentType	Enum	1	Typering van component. Aanvullende eis Waarde is altijd "test" (voor tentamen, toets of examen). (niet gebruikt: lecture, practical, tutorial, consultation, project, workshop, excursion, independent study, external, skills training)
name	TaalTekst	*	Naam van toets/examen zoals de toetsleverancier heeft bepaald.
abbreviation	Tekst	0	
modeOfDelivery	Enum	?	Aanduiding van aflevervormen/-wijzen van toets/examen. Aanvullende eis De toegestane waarde uit bestaande enumeratie zijn: <ul style="list-style-type: none"> distance-learning = online, op afstand (kan ook thuis zijn) online = online, op een bepaalde plek situated= offline, op een bepaalde plek (kan ook ergens in een bedrijf zijn) (niet gebruikte waarden zijn: "on campus" en "hybrid")
duration	Tijdsduur	?	Duur van toets/examen. Waarde in de vorm van ISO 8601.
description	TaalTekst	*	Omschrijving van toets/examen zoals de toetsleverancier heeft bepaald.
teachingLanguage	Enum	1	Voertaal waarin toets/examen wordt afgenomen. Waarde is 3-letter code volgens ISO 639-2, zoals "nld" voor Nederlands. Aanvullende eis Gegeven niet gebruikt maar verplicht; waarde is altijd "nld".
learningOutcomes	TaalTekst	0	
enrollment	TaalTekst	0	
resources	Tekst	0	
assessment	TaalTekst	?	Beschrijving van de wijze waarop wordt geëxamineerd.
addresses	Groep	0	
otherCodes	IDentry	*	Lijst van gegevens om getypeerde andere codes mee te geven.
• codeType	Enum	1	Typering van de code zoals meegegeven in veld Code. Aanvullende eis Gebruik hier bijvoorbeeld de waarden "testSystem" of "testProvider" om aan te geven dat dit de identificer van het systeem resp. de maker van de toets/examen betreft. <i>Let op, zolang deze waarden nog niet onderdeel zijn vna de OOAPI-specificatie zouden deze waarden vooraf moeten worden gegaan door "x-", dus bijvoorbeeld "x-testSystem".</i>
• code	IDkey	1	Code van toets/examen volgens typering zoals aangegeven in veld Codetype.
course	IDref/Groep	0	
organization	IDref/Groep	?	Verwijzing naar (id) of specificatie van (object) de organisatie (toetsleverancier) waarop de toetsgegevens in de Component betrekking hebben.
consumers	Groep	1	Aanvullende gegevens over toets/examen. Verplicht voor iedere toets/examen. Aanvullende eis Attributen gebruiken zoals onderstaand gedefinieerde gegevensgroep.
• consumerKey	IDref	1	Unieke typering van de aanvullende gegevens in deze groep. Hier altijd de waarde "MBO-toetsafname" gebruiken.
• extraTime	Getal	?	Extra tijd in minuten die kan worden toegestaan voor een individuele student.

• availablePersonalNeeds	Enum	*	Lijst van bij toetsafname toegestane persoonlijke hulpmiddelen. Waarde uit nieuwe enumeratie HulpmiddelType (zie Tabel 4.1.D).
• exam	Boolean	?	Aanduiding of dit een toets of een examen betreft.
• resultValueType	Enum	?	Aanduiding van te verwachten resultaattype. Waarde uit bestaande enumeratie ResultValueType (zie Tabel 4.2.B). <i>Opmerking: inventarisatie leerde dat naast de resultaattypen uit de bestaande enumeratie ook de volgende soorten in gebruik zijn: "DE grade", "0-10" en "0.0-10.0" (en nog variaties als "10-100" en "1.0-10.0" of "OVG" voor Onvoldoende/Voldoende/Goed). Eventueel zou dit generiek kunnen worden gemaakt met minimumwaarde, maximumwaarde, stapgrootte en cesuur.</i> Nog nader uit te werken.
• passFrom	Tekst	?	Resultaatwaarde vanaf welke (en hoger) de student geslaagd is.
• retries	Getal	?	Aantal pogingen dat kan worden toegestaan voor een individuele student.
• status	Enum	?	Status van toets/examen; geeft de mogelijkheid toets/examen terug te trekken. Waarde uit nieuwe enumeratie TestStatusType (zie Tabel 4.2.C).
• licensed	Boolean	?	Geeft aan of de opvragende organisatie (school of organisatorische eenheid binnen de school) een licentie heeft voor gebruik van toets/examen.
ext	Greep	⊕	

Tabel 4.2.A: Gegevensdefinities van Toets (object Component)

Waarde	Betekenis
pass-or-fail	Resultaatscore is conform slaging "passed" of "failed"
US letter	Resultaatscore is een letter uit A t/m D en F voor fail (eventueel met + of -) zoals in VS wordt toegepast, zie hier
UK letter	Resultaatscore is een letter uit A t/m G en U voor ungraded/unclassified (eventueel met + of -) zoals in VK wordt toegepast, zie hier
0-100	Resultaatscore is geheel getal uit interval (0,100)
1-10	Resultaatscore is geheel of decimaal getal uit interval (1,10) respectievelijk interval (1.0,10.0)

Tabel 4.2.B: Enumeratie ResultValueType.

Waarde	Betekenis
Active	Status van toets (examen) is actief
Inactive	Status van toets (examen) is nog niet-actief (in ontwikkeling) of niet meer actief (teruggetrokken)

Tabel 4.2.C: Enumeratie TestStatusType (nieuw).

Let op, gezien de definitie van Toets (Component) in bovenstaande Tabel 4.2.A zijn genoemde gegevens bij aflevering (GET) verplicht of optioneel zoals aangegeven in kolom #; de doorgestreepte gegevens (met 0 in kolom #) mogen worden gebruikt maar zullen bij ontvangst worden genegeerd.

4.3. Offering (Zitting) object

Offering	OfferingConsumer
offeringId : uuid primaryCode : IdentifierEntry offeringType : string = "component" name : LanguageTypedString[] description : LanguageTypedString[] teachingLanguage : string modeOfDelivery : string resultExpected : boolean consumers : OfferingConsumer startDateTime : date-time endDateTime : date-time component : string	consumerKey : string = "MBO-toetsafname" duration : periodtime lastPossibleStartTime : date-time startOptions : string durationFrom : string durationUntil : string safety : string[] offeringState : string locationCode : string irregularities: string documents : Document[]

Figuur 4.3.A: Offering gegevensmodel (volledig)

Het gegevensobject Offering is een OOAPI-object en -resource van het type ComponentOffering en omvat de gegevens m.b.t. de Zitting. Deze Offering heeft een directe verwijzing naar het betreffende Component (Toets). De gegevenselementen van Offering zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Gegeven	Type	#	Betekenis en waardebereik
offeringId	IDkey	1	Identificer van de zitting in de vorm van een UUID, uniek in deze uitwisselingen.
primaryCode	IDentry	1	Gegevensgroep om getypeerde primaire code mee te geven. <i>Let op, de primaire code hoeft niet uniek te zijn, de afnameleider moet 'm herkennen.</i>
• codeType	Enum	1	Typering van de code zoals meegegeven in veld Code. Gebruik hier altijd de waarde "offeringCode" om aan te geven dat dit de identifier van de offering (zitting) is. (niet gebruikte waarden zijn o.a. systemId, productId, identifier)
• code	Idkey	1	Code van de zitting volgens typering zoals aangegeven in veld Codetype.
offeringType	Enum	1	Typering van de offering Aanvullende eis Waarde is altijd "component" (niet gebruikte waarden zijn program en course).
academicSession	Tekst/Groep	0	
name	TaalTekst	*	Naam van zitting.
Abbreviation	Tekst	0	
description	TaalTekst	*	Omschrijving van zitting.
teachingLanguage	Enum	1	Voertaal waarin deze zitting wordt afgenomen. Waarde is 3-letter code volgens ISO 639-2, zoals "nld" voor Nederlands. Aanvullende eis Gegeven niet gebruikt maar verplicht; waarde is altijd "nld".
modeOfDelivery	Enum	?	Aanduiding van aflevervormen van toets/examen. Aanvullende eis Toegestane waarde uit bestaande enumeratie zijn: <ul style="list-style-type: none"> distance-learning = online, op afstand (kan ook thuis zijn) online = online, op een bepaalde plek situated= offline, op een bepaalde plek (kan ook ergens in een bedrijf zijn) (niet gebruikte waarden: "on campus" en "hybrid")
maxNumberStudents	Tekst	0	
enrolledNumberStudents	Tekst	0	
pendingNumberStudents	Tekst	0	
minNumberStudents	Tekst	0	
resultExpected	Boolean	1	Geeft aan of er voor deze zitting resultaat wordt verwacht. Aanvullende eis Waarde is hier altijd true.
resultValueType	Enum	0	Opmerking: Het attribuut resultValueType wordt door Toetsafname binnen Toets (Component) gedefinieerd en middels de Toetscatalogus worden Deelnemerregistratie en Toetsplanning geïnformeerd. Het is daarom niet nodig dit attribuut in Offering (Zitting) te gebruiken.
link	Tekst	0	
otherCodes	Groep	0	
consumers	Groep	1	Aanvullende gegevens over de zitting. Verplicht voor iedere zitting. Aanvullende eis Attributen gebruiken zoals onderstaande gegevensgroep.
• consumerKey	Idref	1	Typering van de aanvullende gegevens. Hier altijd de waarde "MBO-toetsafname" gebruiken.
• duration	Tijdsduur	?	Duur van de zitting. Waarde geeft het aantal minuten aan volgens ISO 8601 durations, bijvoorbeeld "PT40M" voor 40 minuten.

• lastPossibleStartDateTime	Datumtijd	?	Het laatst mogelijke moment van starten van de zitting. Waarde volgens ISO 8601 date-time, bijvoorbeeld "2020-12-15T08:50:00.000Z".
• startOptions	Enum	?	Indicatie van het soort van starten van de zitting dat is toegestaan. Waarde uit nieuwe enumeratie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ individualStart = Student kan individueel starten in toegestane tijdsperiode ▪ triggeredStart = Student kan starten na vrijgave door afnameleider
• durationFrom	Enum	?	Indicatie om het startmoment van de afname te bepalen. Waarde uit nieuwe enumeratie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ startDateTime = Afnameduur wordt gemeten vanaf startmoment van afname in 'startDateTime' ▪ individualStartDateTime = De afnameduur wordt gemeten vanaf het individuele startmoment ▪ triggeredStartDateTime = De afnameduur wordt gemeten vanaf het moment van vrijgave
• durationUntil	Enum	?	Indicatie om de lengte van de afname te bepalen. Waarde uit nieuwe enumeratie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ testDuration = De afnameduur is conform de duur in 'duration' ▪ endDateTime = De afname wordt beëindigd zodra eindmoment in 'endDateTime' is bereikt
• safety	Enum	*	Lijst van bij toetsafname geldende veiligheidsmaatregelen. Waarde uit nieuwe enumeratie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ SecuredComputer = Speciale, beveiligde computer ▪ Fixed Location = Afname op een specifieke plek ▪ Surveillance = Toezicht tijdens de afname
• offeringState	Enum	1	Status van de zitting; geeft de mogelijkheid zitting terug te trekken. Waarde uit nieuwe enumeratie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ active = Status van de zitting (offering) is actief ▪ canceled = Status van het zitting (offering) is nog niet-actief (in ontwikkeling) of niet meer actief (teruggetrokken) <p><i>Opmerking Deze eigenschap offeringState ontbreekt in Offering zelf en is daarom toegevoegd in deze consumer-gegevensgroep. De verwachting is dat deze eigenschap in een volgende versie van OOAPI als state in Offering zal staan.</i></p>
• locationCode	Tekst	?	Aanduiding van locatie/ruimte/lokaal waar de toetsafname plaatsvindt.
• irregularities	Tekst	?	Aanduiding van locatie/ruimte/lokaal waar de toetsafname plaatsvindt.
• documents	Groep	*	Lijst van documenten betreffende het resultaat van deelname.
• documentId	Idref	1	Unieke identifier van document, deze ID moet worden gebruikt bij de opvraging van het document..
• documentType	Enum	1	Typering van document. Waarde uit nieuwe enumeratie DocumentType (zie Tabel 4.3.B).
• documentName	Tekst	1	Naam van document.
Ext	Groep	0	
startDateTime	Datumtijd	?	Tijdstip van start van toetsafname.
endDateTime	Datumtijd	?	Tijdstip van einde van toetsafname.
enrollStartDate	Datum	0	
enrollEndDate	Datum	0	
resultWeight	Groep	0	
addresses	Groep	0	
priceInformation	Groep	0	
room	Groep	0	
component	Idref	?	Verwijzing naar de toets (Componentid) waarop deze zitting (Offering) betrekking heeft. Aanvullende eis Hier de ID van de zitting gebruiken (en niet het gegevensobject).
courseOffering	Idref/Groep	0	
organization	Idref/Groep	0	

Tabel 4.3.A: Gegevensdefinities van Offering (Zitting)

Werkingsregel Testmomenten

Om de samenhang tussen de verschillende gegevensvelden aan te geven is onderstaande tabel van scenario's "Testmomenten" gepresenteerd met gebruik van de betreffende gegevensvelden.

Scenario	startDateTime	entryDateTime	endDateTime	duration	startOptions	durationFrom	durationUntil
Testmoment starts at 9:00 and ends at 10:00. Candidates can start test at any moment during test moment	2022-11-15 09:00		2022-11-15 10:00	40 minutes (+ 10 minutes for extra time)	individualStart	individualStartDateTime	endDateTime
Testmoment starts at 9:00 and ends at 10:00. Candidates can start until 09:15	2022-11-15 09:00	2022-11-15 09:15	2022-11-15 10:00	40 minutes (+ 10 minutes for extra time)	individualStart	individualStartDateTime	endDateTime
Testmoment starts at 9:00 and ends at 10:00. Candidates can start until 09:30 and can always finish their test	2022-11-15 09:00	2022-11-15 09:30	2022-11-15 10:00	40 minutes (+ 10 minutes for extra time)	individualStart	individualStartDateTime	testDuration
Testmoment starts at 9:00. Candidates can start later. Testduration from start of testmoment	2022-11-15 09:00	2022-11-15 10:00		40 minutes (+ 10 minutes for extra time)	individualStart	startDateTime	
Testmoment starts at 9:00. Candidates can start when supervisor releases testmoment. Testduration is from releasement	2022-11-15 09:00		2022-11-15 10:00	40 minutes (+ 10 minutes for extra time)	triggeredStart	triggeredStartDateTime	testDuration
Practice can be started by candidates until one hour before end of the practice period	2022-11-15 08:00	2022-11-15 21:00	2022-11-15 22:00	40 minutes (+ 10 minutes for extra time)	individualStart	individualStartDateTime	testDuration

Tabel 4.3.C: Scenario's voor testmomenten.

Let op, gezien de definitie van Zitting (ComponentOffering) in bovenstaande Tabel 4.3.A zijn genoemde gegevens bij aanlevering (PUT of POST) of aflevering (GET) verplicht of optioneel zoals aangegeven in kolom #; de doorgestreepte gegevens (met 0 in kolom #) mogen worden gebruikt maar zullen bij ontvangst worden genegeerd.

4.4. Result (Resultaat) object

Result	ResultConsumer
state : string pass : string comment : string score : string resultDate : date consumers : ResultConsumer weight : int	consumerKey : string = "MBO-toetsafname" attendance : string assessorId : string assessorCode : string irregularities : string final : boolean documents : Document[]

Figuur 4.4.A: Result gegevensmodel

Het gegevensobject Result is een OOAPI-object van het type **ComponentResult** en omvat de gegevens m.b.t. een resultaat van de betreffende deelname. In deze context betreft dit het resultaat van de Deelname (Association) van een student (Person) betreffende een bepaalde Zitting (Offering).

De gegevenselementen van Result (Resultaat) zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Gegeven	Type	#	Betekenis en waardebereik
state	Enum	1	Status van resultaat. Waarden in enumeratie zijn "in progress", "postponed", "completed", "queued". Aanvullende eis Het resultaat kan worden verstuurd met status "in progress" (of "postponed" en "queued"), maar moet worden verstuurd wanneer de status wijzigt in "completed". Het resultaat van de status "completed" kan worden vervangen door een ander resultaat (bijvoorbeeld wanneer een opgave is vervallen), gewoonlijk ook in status "completed".
pass	Enum	?	Status van slaging van resultaat. Waarden in bestaande enumeratie zijn: <ul style="list-style-type: none"> • unknown = Onbekend • passed = Geslaagd • failed = Niet geslaagd
comment	Tekst	?	Commentaar op of opmerking over resultaat.
score	Tekst	?	Behaalde score voor betreffende deelname aan de toets; waarde moet voldoen aan het resultaattype in de offering (zitting). <i>Opmerking: hier is nog enige onduidelijkheid over score of resultaat, en wat is het onderscheid tussen score en resultaat. Verder is het op deze wijze lastig om verschillende scores/resultaten over dezelfde toetsafname over te dragen, bijvoorbeeld het behaalde cijfer en de percentielscore. Een andere moeilijkheid is wanneer er cijfers/resultaten zijn voor toetsonderdelen of domeinen.</i> Nog nader uit te werken.
resultDate	Tekst	1	Datum waarop resultaat is gepubliceerd.
consumers	Groep	1	Aanvullende eis Attribut consumers gebruiken hoewel dit gegeven binnen Result ontbreekt in OOAPI! Aanvullende eis Gegevens over het resultaat. Verplicht voor ieder resultaat. Aanvullende eis Attributen gebruiken zoals onderstaand gedefinieerde gegevensgroep.
• consumerKey	Idref	1	Unieke typering van de aanvullende gegevens. Hier altijd de waarde "MBO-toetsafname" gebruiken.
• attendance	Enum	1	Indicatie over de aanwezigheid van de student bij de afname. Waarde uit nieuwe enumeratie AttendanceType (zie Tabel 4.5.B).
• assessorId	Idref	?	Identificer van de persoon die de beoordeling heeft gedaan.
• assessorCode	Tekst	?	Code van de persoon die de beoordeling heeft gedaan.
• irregularities	Tekst	?	Tekstuele informatie over afname, zoals onregelmatigheden die zijn opgetreden.
• final	Boolean	?	Geeft aan of resultaat vastgesteld is door de examencommissie. <i>Opmerking De waarde bij het ontbreken van dit gegeven is false (d.w.z. niet vastgesteld)!</i> Het vaststellen door de examencommissie kan in Toetsafname plaatsvinden maar kan ook op het moment dat de toetsdeelnemerresultaten zijn overgedragen aan Toetsplanning, of zelfs verder naar Deelnemerregistratie.
• documents	Groep	*	Lijst van documenten betreffende het resultaat van deelname.
• documentId	Idref	1	Unieke identifier van document, deze ID moet worden gebruikt bij de opvraging van het document..
• documentType	Enum	1	Typering van document. Waarde uit nieuwe enumeratie DocumentType (in Tabel 4.3.B).
• documentName	Tekst	1	Naam van document.
weight	Getal	1	Gewicht als totaal van deze toets in de cursus (course). Waarde in interval 0 t/m 100. <i>Opmerking Dit gegeven wordt niet gebruikt maar is verplicht, daarom altijd waarde 100!</i>

Tabel 4.4.A: Gegevensdefinities van Result (Resultaat)

Waarde	Betekenis
notPresent	Niet aanwezig bij afname.
notStarted	Aanwezig maar niet gestart
notFinished	Aanwezig en gestart maar niet afgerond/ingeleverd.
present	Aanwezig en afgerond/ingeleverd.

Tabel 4.4.B: Enumeratie AttendanceType (nieuw).

Let op, gezien de definitie van Result (Resultaat) in bovenstaande Tabel 4.4.A zijn genoemde gegevens bij aanlevering (PUT of POST) of aflevering (GET) verplicht of optioneel zoals aangegeven in kolom #; de doorgestreepte gegevens (met 0 in kolom #) mogen worden gebruikt maar zullen bij ontvangst worden genegeerd.

4.5. Person (Persoon) object

Person	
personId	: uuid
primaryCode	: IdentifierEntry
givenName	: string
surnamePrefix	: string
surname	: string
displayName	: string
activeEnrollment	: boolean
affiliations	: string
mail	: string
languageOfChoice	: string
otherCodes	: IdentifierEntry[]

Figuur 4.5.A: Person gegevensmodel

Het gegevensobject Person is een OAPI-object en -resource en omvat de gegevens m.b.t. een persoon. In deze context betreft de student (de persoon die deelneemt aan een zitting) of medewerker (de persoon in de rol van afnameleider, surveillant of beoordelaar). Let op, deze medewerker is niet altijd een persoon die in dienst is van de onderwijsinstelling.

De gegevens-elementen van Person (Persoon) zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Gegeven	Type	#	Betekenis en waardebereik
personId	Idkey	1	Identificer van persoon in de vorm van een UUID, uniek in deze uitwisselingen.
primaryCode	IDentry	1	Gegevensgroep om getypeerde primaire code van de persoon mee te geven.
• codeType	Enum	1	Typering van de code zoals meegegeven in veld Code.
• code	Idkey	1	Code van persoon volgens typering zoals aangegeven in veld Codetype.
givenName	Tekst	1	Voornaam (roepnaam) van persoon.
surnamePrefix	Tekst	?	Voorvoegsel van persoon.
surname	Tekst	1	Achternaam van persoon.
displayName	Tekst	1	Weergavenaam van persoon.
initials	Tekst	0	
activeEnrollment	Boolean	1	Geeft aan of persoon is aangemeld voor de toets.
dateOfBirth	Datum	0	
cityOfBirth	Tekst	0	
eountryOfBirth	Tekst	0	
nationality	Tekst	0	
dateOfNationality	Datum	0	
affiliations	Enum	*	De relaties die persoon heeft met de organisaties; waarde is uit enumeratie "student" (voor student) en "employee" (voor medewerker) of "guest" (anders).
mail	Tekst	1	Het primaire e-mailadres van persoon. <i>Let op, dit gegeven wordt niet gebruikt maar is verplicht.</i>
secondaryMail	Tekst	0	
telephoneNumber	Tekst	0	
mobileNumber	Tekst	0	
photoSocial	URI	0	
photoOfficial	URI	0	
gender	Enum	0	
titlePrefix	Tekst	0	
titleSuffix	Tekst	0	
office	Enum	0	
address	Groep	0	
ICFName	Tekst	0	
ICFPhoneNumber	Tekst	0	
ICFRelation	Enum	0	
languageOfChoice	Enum	*	Voorkeurstaal van persoon. Waarde volgens RFC3066, bijvoorbeeld "nl-NL" voor Nederlands.

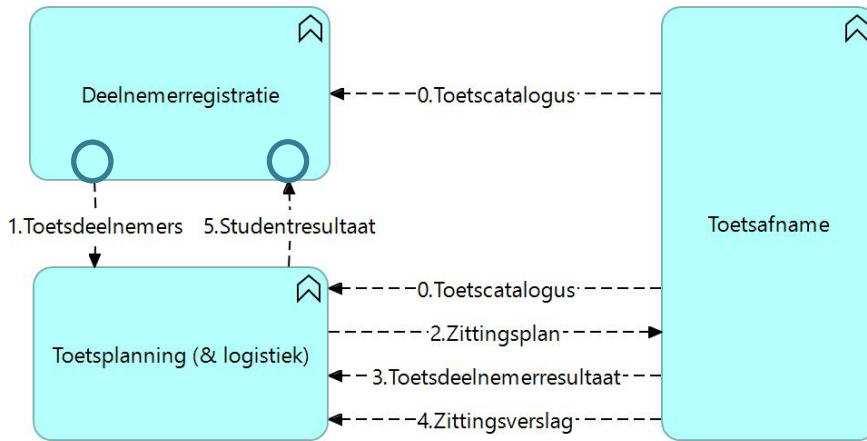
otherCodes	Groep	*	Lijst van gegevens om getypeerde andere codes van de persoon mee te geven.
• codeType	Enum	1	Typering van de code zoals meegegeven in veld Code. Gebruik hier de waarden "studentNumber", "accountId" of "eckid" om aan te geven dat dit de identifier van de persoon betreft (niet gebruikte waarden zijn o.a. identifier).
• code	Idkey	1	Code van de persoon volgens typering zoals aangegeven in veld Codetype.
consumers	Groep	0	
ext	Groep	0	

Tabel 4.5.A: Gegevensdefinitie van Person (Persoon)

Let op, gezien de definitie van Person (Persoon) in bovenstaande Tabel 4.5.A zijn genoemde gegevens bij aanlevering (PUT of POST) of aflevering (GET) verplicht of optioneel zoals aangegeven in kolom #; de doorgestreepte gegevens (met 0 in kolom #) mogen worden gebruikt maar zullen bij ontvangst worden genegeerd.

5 Koppelvlakken

5.1 Deelnemerregistratie koppelvlak

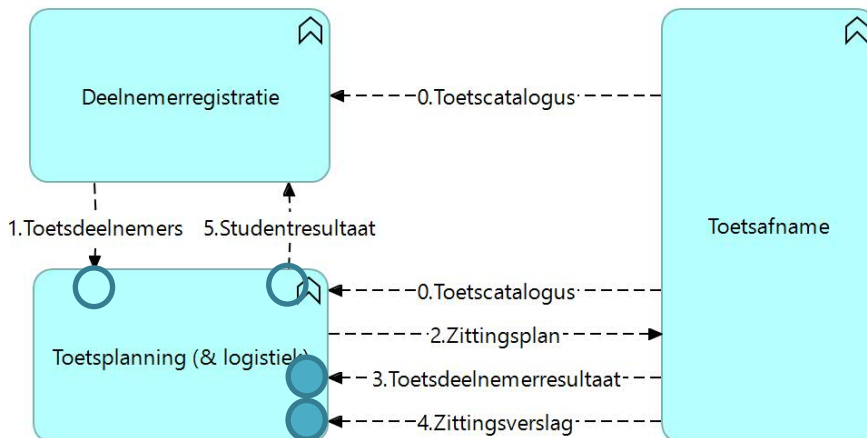


Figuur 5.1.A: Koppelvlak van Deelnemerregistratie

Endpoint	Operaties	Informatiestroom	Aanvrager
(?)	GET & PATCH (?)	1. Toetsdeelnemers	Toetsplanning
(?)	PATCH/POST/PUT (?)	5. Studentresultaat	Toetsplanning

Tabel 5.1.A: Endpoints en operaties van Deelnemerregistratie

5.2 Toetsplanning koppelvlak



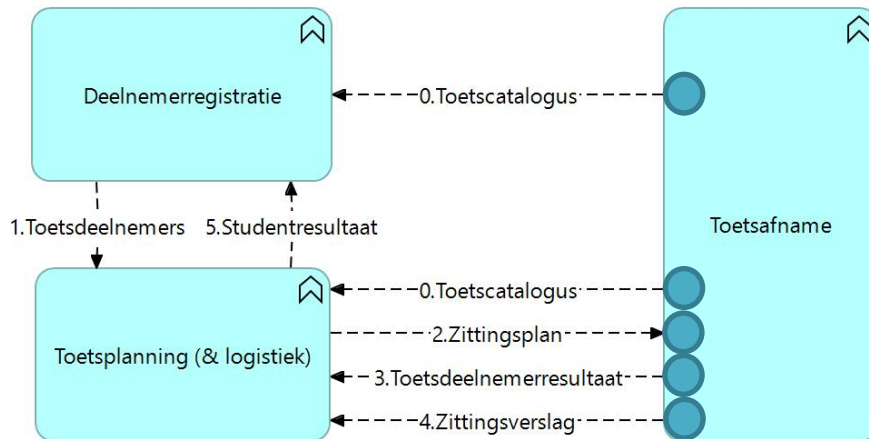
Figuur 5.2.A: Koppelvlak van Toetsplanning (& logistiek)

Endpoint	Operaties	Informatiestroom	Aanvrager
/associations/{associationId}	PATCH	3. Toetsdeelnemerresultaat	Toetsafname
/offerings/{offeringId}	PATCH	4. Zittingsverslag	Toetsafname
/persons (?)	GET & POST	1. Toetsdeelnemers	Deelnemerregistratie
/persons/{personId} (?)	GET	1. Toetsdeelnemers	Deelnemerregistratie
/persons/{personId}/associations (?)	GET	1. Toetsdeelnemers	Deelnemerregistratie
(?)	?	5. Studentresultaat	Deelnemerregistratie

Tabel 5.2.A: Endpoints en operaties van Toetsplanning (& logistiek)

Let op, bij de PATCH-operaties is de volgende foutcode naast 200 (OK) voorzien: 400 (Bad request).

5.3 Toetsafname koppelvlak



Figuur 5.3.A: Koppelvlak van Toetsafname

Endpoint	Operaties	Informatiestroom	Aanvrager
/associations/{associationId}	GET, PATCH, PUT	2. Zittingsplan 3. Toetsdeelnemerresultaat	Toetsplanning
/components	GET	0. Toetscatalogus	Deelnemerregistratie Toetsplanning
/components/{componentId}	GET	0. Toetscatalogus	Deelnemerregistratie Toetsplanning
/documents/{documentId}	GET	3. Toetsdeelnemerresultaat 4. Zittingsverslag	
/offerings/{offeringId}	GET, PUT, PATCH	2. Zittingsplan	Toetsplanning
/offerings/{offeringId}/associations/	GET	2. Zittingsplan 3. Toetsdeelnemerresultaat	Toetsplanning
/offerings/{offeringId}/associations/{associationId}	PUT	2. Zittingsplan	Toetsplanning

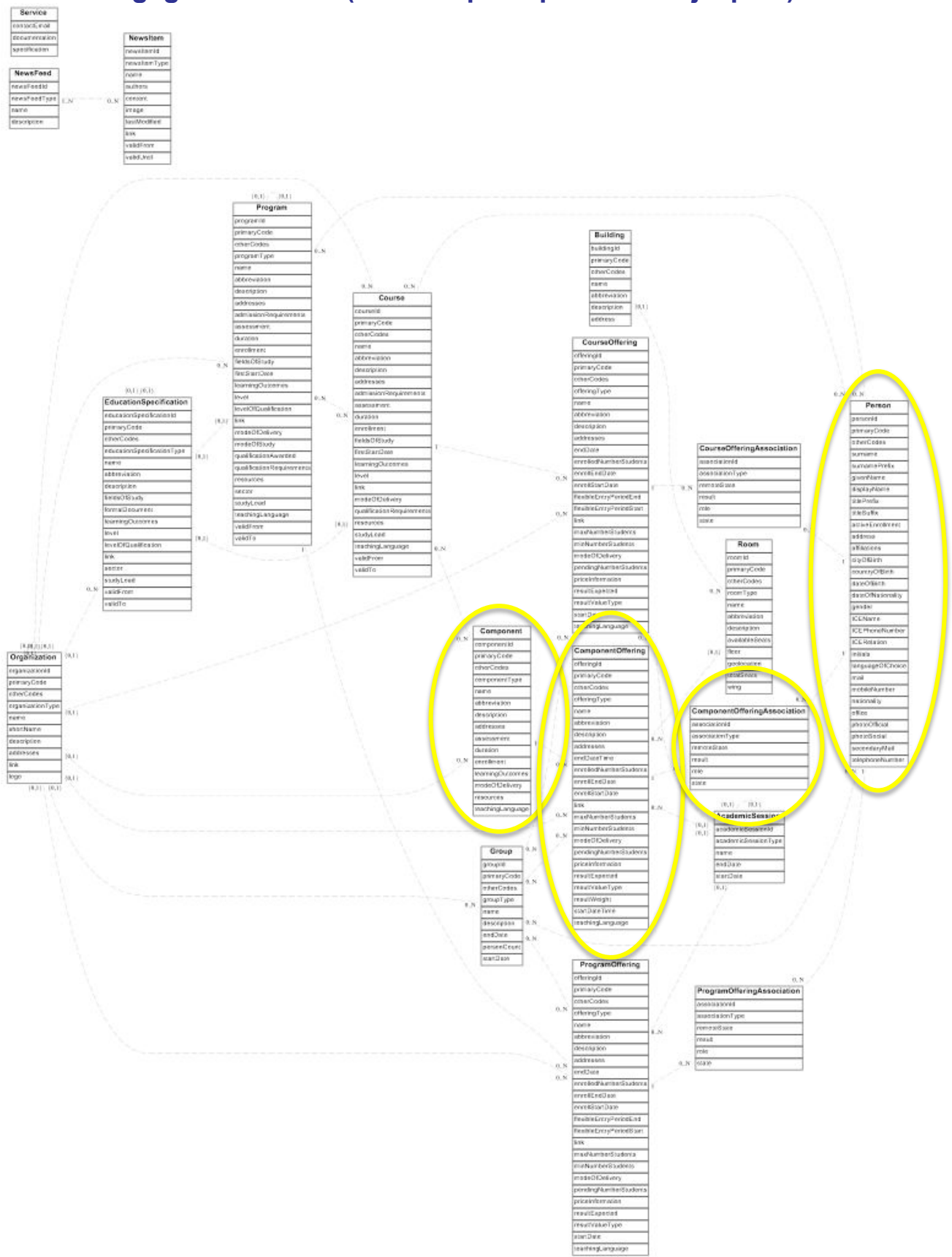
Tabel 5.3.A: Endpoints en operaties van Toetsafname

Let op, bij de GET-operaties zijn de volgende foutcodes naast 200 (OK) voorzien: 400 (Bad request), 401 (Unauthorized), 403 (Forbidden), 404 (Not found), 405 (Method not allowed), 429 (Too many requests) en 500 (Internal server error)

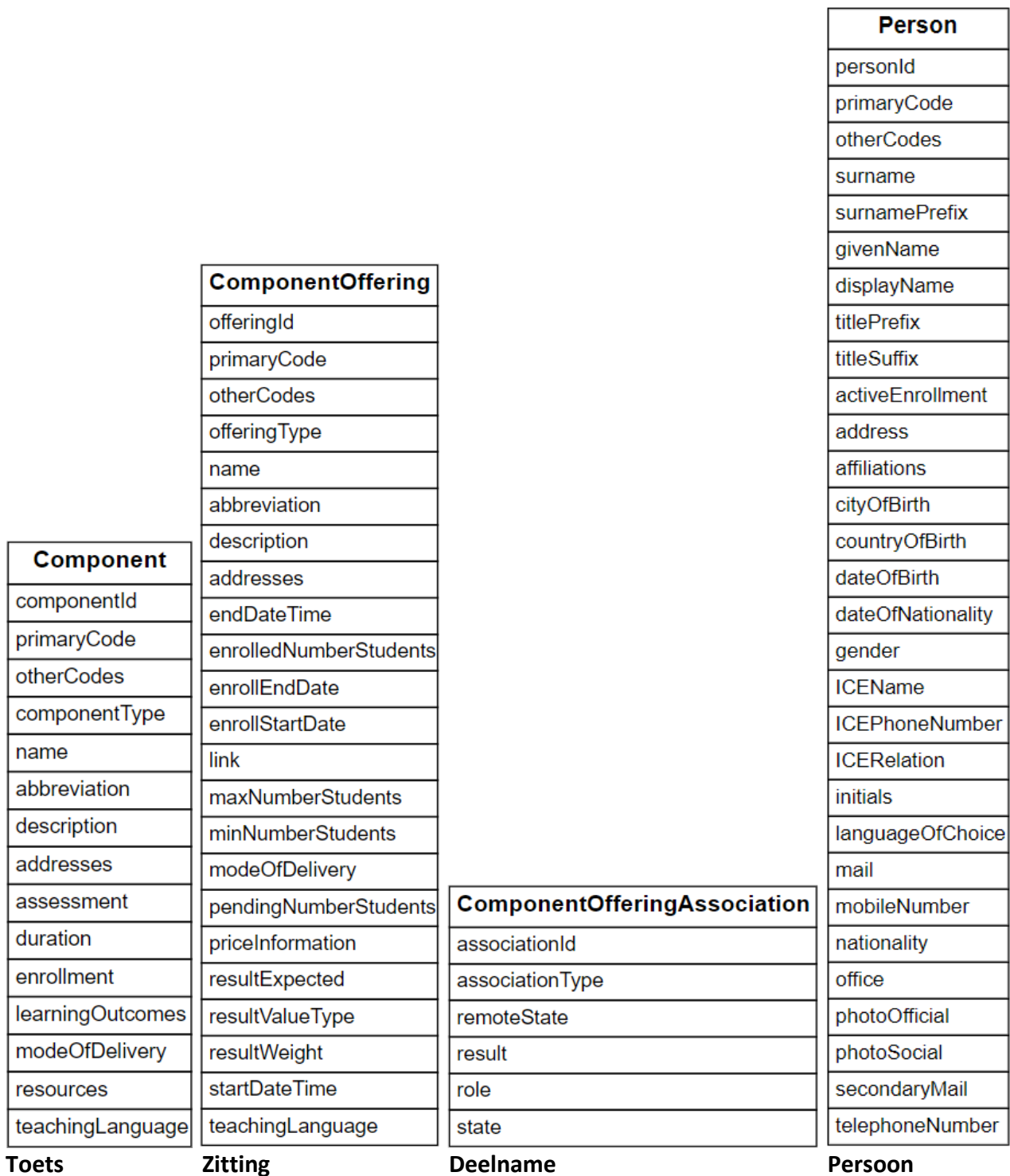
Let op, bij de PATCH-operaties is de volgende foutcode naast 200 (OK) voorzien: 400 (Bad request).

Let op, bij de PUT-operaties zijn de volgende foutcodes naast 200 (OK) voorzien: 400 (Bad request), 401 (Unauthorized), 403 (Forbidden), 404 (Not found), 405 (Method not allowed), 429 (Too many requests) en 500 (Internal server error)

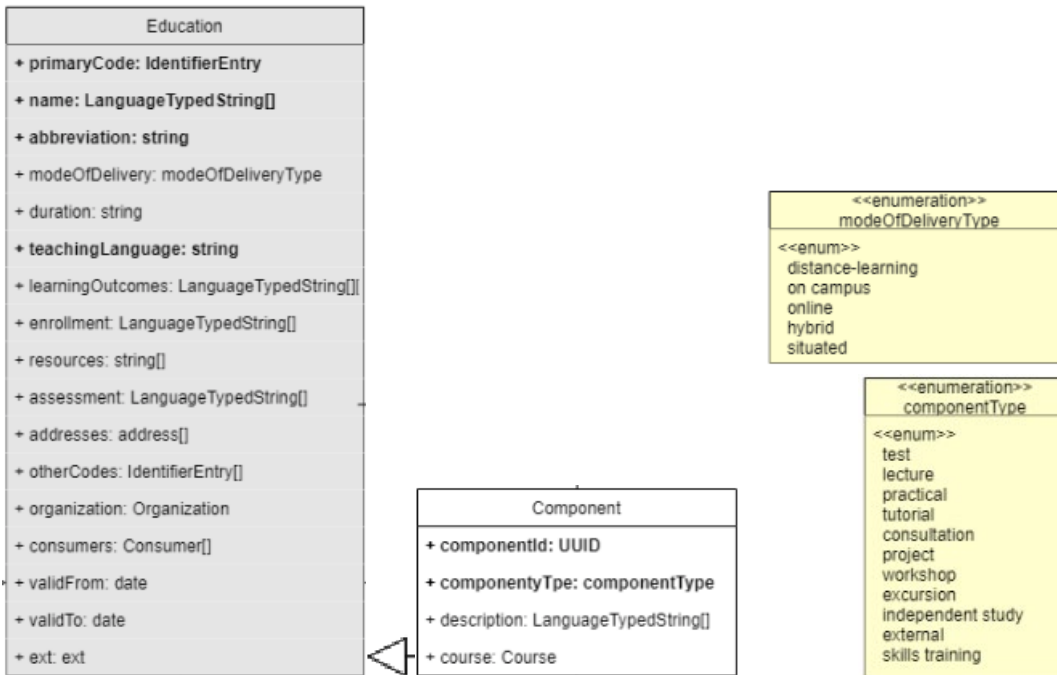
6 OOAPI gegevensmodel (bron: <https://openonderwijsapi.nl>)



Figuur 4.A: OOAPI informatiemodel (met markering van toegepaste informatieobjecten)



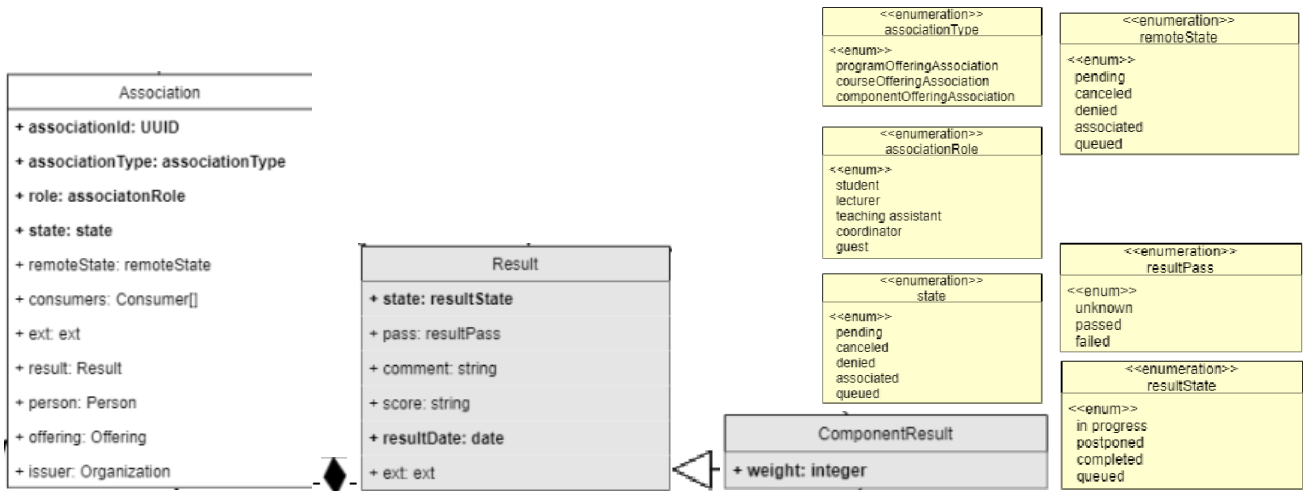
Toets **Zitting** **Deelname** **Persoon**
 Figuur 4.B: Toegepaste OOAPI informatieobjecten (MBO-toetsafname)



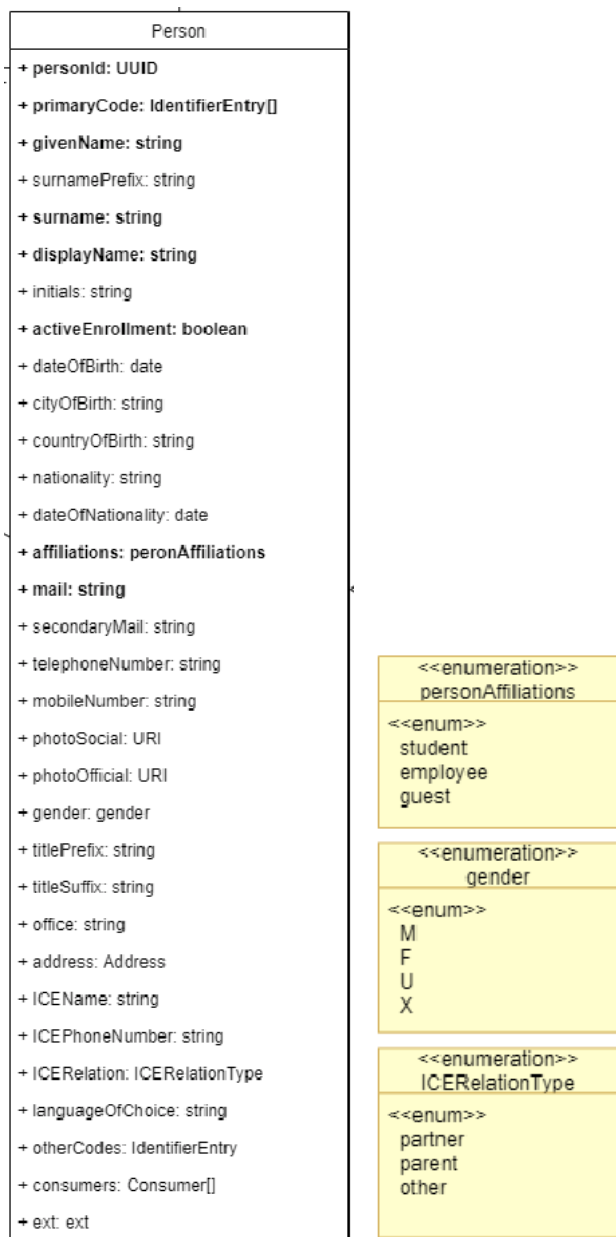
Figuur 4.C: OOAPI gegevensobject Component (uitbreiding Education) voor Toets



Figuur 4.D: OOAPI gegevensobject Offering (ComponentOffering is uitbreiding Offering) voor Zitting



Figuur 4.E: OOAPI gegevensobject Association met ComponentResult (uitbreiding Result) voor Deelname



Figuur 4.F: OOAPI gegevensobject Person voor Persoon