

Ontwerp Koppeling Voorziening Centraal Aanmelden (VCA/CAMBO) Student Informatie Systeem

Versie: 1.10 - final

Status: Final

Versie	Datum	Auteur	Opmerkingen
0.1	07-06-2019	Olav Loite	Initiële versie
0.2	12-06-2019	Olav Loite	Aanvragen van toestemmingen verwijderd, er wordt alleen met codes via RIO gewerkt.
0.3	18-06-2019	Olav Loite	Bericht voor het intrekken van aanmeldingen toegevoegd
0.4	25-06-2019	Olav Loite	Het opvragen van aanmeldingen is gesplitst in twee endpoints: Een simpel endpoint dat alleen nieuwe en gewijzigde aanmeldingen levert, zonder verdere queryparameters, headers of andere bijkomende zaken. Een uitgebreid endpoint waar een SIS CAMBO kan bevragen voor specifieke sets van aanmeldingen. Endpoint voor het melden van (verwerkings)fouten toegevoegd. OAuth2 Mutual TLS flow vervangen voor Mutual TLS.
0.5	15-08-2019	Olav Loite	Specificatie gegevenssets toegevoegd.
0.6	20-08-2019	Olav Loite	Duidelijker gespecificeerd dat de enige mogelijke wijziging van een aanmelding het veranderen van de status naar 'Ingetrokken' is. Beschrijving van OAuth2 token ophalen voor SIS toegevoegd. Mogelijkheid voor meerdere SIS'en en meerdere koppelpunten per instelling toegevoegd.

			Veld 'status' in de gegevensset van Aanmelding veranderd naar het veld 'ingetrokken'. CAMBO meldt geen statuswijzigingen aan het SIS, er wordt alleen aan het SIS gemeld dat de aanmelding ingetrokken is.
0.7	22-08-2019	Olav Loite	Gegevenssets verder opgesplitst in verschillende subtypes.
0.8	23-09-2019	Olav Loite	ID van aanmelding gewijzigd naar ketenId. wettelijkVertegenwoordiger veranderd naar wettelijkVertegenwoordiger1 en wettelijkVertegenwoordiger2. Verwijzing naar codevoorbeeld toegevoegd
0.9	24-09-2019	Olav Loite	Queryparameter vanafWijziging toegevoegd.
0.91	26-09-2019	Olav Loite	Datum indienen toegevoegd aan gegevensset Aanmelding voor 1e leerjaar toegevoegd aan gegevensset
0.92	09-10-2019	Olav Loite	UUID van aangeboden opleiding toegevoegd als apart veld. Eerder was dit onderdeel van de code van het gekozen AangebodenOpleidingCohort. Wettelijke vertegenwoordigers worden als een array aangeboden ipv als een vaste set van 2 vertegenwoordigers, om het koppelvlak flexibel te houden mocht het aantal in de toekomst wijzigen.
1.0	22-09-2020	Olav Loite	Centraal Aanmelden ID toegevoegd aan gegevensset en Keten ID gemarkeerd als deprecated. Voorbeeld-URL's aangepast naar inschrijvenmbo.nl Voorbeeld JSON voor aanmelding toegevoegd.
1.01	06-10-2020	Olav Loite	Achternaam wordt meegestuurd naar SIS in geval van DigiD aanmelding, om het SIS het mogelijk te maken om meer informatie te tonen van een aanmelding, zonder eerst een aanroep bij DUO te moeten doen.
1.02	19-10-2020	Olav Loite	Verduidelijkt wanneer een Roepnaam meegestuurd wordt.
1.03	25-11-2020	Olav Loite	Net als Achternaam worden ook Voorvoegsels altijd meegestuurd (zie opmerking bij versie 1.01)
1.04	05-01-2021	Erik Dikkers	Definitieve https://tools.ietf.org/html/rfc8705 i.p.v. de draft versie voor de TLS koppeling. https://tools.ietf.org/id/draft-ietf-oauth-mtls-16.html Duidelijke aanduiding technische endpoints.
1.05	19-2-2021	Erik Dikkers	Token endpoint verduidelijkt en geldigheid van 24-uur opgenomen.

1.06	26-7-2021	Erik Dikkers	Documentatiecorrecties en extra queryparameters <i>ingetrokken</i> toegevoegd aan REST-endpoint. Optionele uitbreiding met caKetenId als queryparameter om één aanmelding op te halen.
1.07	24-6-2022	Erik Dikkers	Actualiseren en toelichting(en) aanscherpen, zodat het PVE als documentatie bij de tijd en kloppend is. Dit n.a.v. doorgevoerde verzoeken en enkele tekstuele onduidelijkheden in de oudere versie(s). - o.a. <i>correspondentieAdres komt altijd mee bij verzorger en 18-, aanmeldingVoorEersteLeerjaar, hergebruik technisch koppelpunt en overal CAMBO doorgevoerd waar tekstueel VCA stond.</i> - Feedback vanuit diverse SIS-leveranciers verwerkt in deze final 1.07 versie
1.08	19-1-2023	Erik Dikkers	Extra vraag ' <i>extraOndersteuning</i> ', gelegenheid voor voorkeursachternaam via het ' <i>achternaam</i> ' veld en toelichting op ' <i>geslacht</i> '
1.08.1	24-2-2023	Erik Dikkers	Veld ' <i>extraInformatie</i> ' is toegevoegd aan het bericht waar informatie terecht komt die een aanmelder als vrij formaat tekst kan vullen in de Cambo wizard.
1.08.2	14-4-2023	Erik Dikkers	N.a.v. feedback ook gelegenheid voor voorkeursvoorvoegsels door het veld ' <i>voorvoegsels</i> ' ook muteerbaar te maken net als bij achternaam
1.09	6-6-2023	Erik Dikkers	Verduidelijking queryparameters voor endpoint: <i>datumTijdAangemaaktVanaf -> vanafDatumIndienen</i> <i>datumTijdAangemaaktTot -> totDatumIndienen</i> Tweetal queryparameters komen te vervallen, want ongebruikt en onnodig gebleken: • <i>datumTijdGewijzigdVanaf</i> • <i>datumTijdGewzigdTot</i>
1.10	18-3-2024	Erik Dikkers	Uitbreiding 3-tal velden per okt 2024 (na feedback): - <i>voorkeursAchternaam</i> - <i>voorkeursTussenvoegsels</i> - <i>gewensteStartdatum</i>

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	4
Inleiding	4
Functionele Beschrijving	5
Aanmeldingen verstrekken aan SIS	5
Opleidingen met Code	7
Aanmelding Intrekken	7
Gewijzigde Contactgegevens	7
Technische Beschrijving	7
Koppelpunten	7
Authenticatie	8
Gegevensformaat	9
Bericht van CAMBO aan SIS	9
Ophalen van Nieuwe en Ingetrokken Aanmeldingen	9
Bevragen van Aanmeldingen	9
Alternatief één aanmelding ophalen o.b.v. caKetenId	10
Verwerkingsfout Melden	10
Gegevensset Aanmeldingen	10
Gegevensset Wettelijk Vertegenwoordiger	15
Gegevensset Vooropleiding	15
Gegevensset Vak	16
Gegevensset Adres	16
Gegevensset Leerbedrijf	17
Gegevensset Contactpersoon	18
Gegevensset Pushberichten	18
Gegevensset Foutmeldingen	19
Voorbeeldgegevens	19
Aanmeldingen	19
Voorbeeldapplicatie (SIS)	19

Inleiding

De landelijke Voorziening Centraal Aanmelden MBO (CAMBO) authenticceert studenten die zich willen aanmelden voor een VAVO- of MBO-opleiding en laat deze zich centraal aanmelden. Deze aanmeldingen worden vervolgens doorgestuurd naar het Student Informatie Systeem (SIS), of een andere aanmeldapplicatie van de instelling, waar de aanmeldingen verder afgehandeld worden. Overal waar in dit document een verwijzing naar het SIS gemaakt wordt, wordt bedoeld de applicatie waarmee de instelling de aanmeldingen afhandelt. Een aanmelding kan in het SIS leiden tot een definitieve inschrijving, of de aanmelding kan afgewezen worden door de instelling of ingetrokken worden door een student.

CAMBO is verantwoordelijk voor het registreren van aanmeldingen en deze door te sturen naar het SIS. Het SIS is verantwoordelijk voor het afhandelen van de aanmeldingen en VVA en CAMBO terugkoppelingen geven over de status van een aanmelding. Doordat het SIS de status terugkoppelt aan VVA voor MBO-opleidingen, en VVA het bericht (wanneer van toepassing) doorstuurt aan CAMBO, is deze terugkoppeling geen onderdeel van het koppelvlak tussen CAMBO en SIS en wordt derhalve ook niet verder uitgewerkt in dit document.

Alle opleidingen en bijbehorende gegevens van een opleiding worden door CAMBO uit RIO opgehaald. Er bestaat daardoor geen directe koppeling tussen CAMBO en het SIS voor opleidingsgegevens. Het is echter essentieel dat instellingen RIO voorziet van alle benodigde informatie en op een goede manier inricht om aanmeldingen via CAMBO goed te laten verlopen.

Opleidingen voor een specifieke doelgroep, bijvoorbeeld een opleiding specifiek voor de medewerkers van een bedrijf, kunnen afgeschermd worden voor aanmeldingen door gebruik te maken van een specifieke code. Om zich voor een dergelijke opleiding te kunnen aanmelden, moet de student een code ontvangen van de instelling. Deze code kan vervolgens in CAMBO ingevuld worden waarna de student zich bij de opleiding kan aanmelden. De openbaarheid van een opleiding en de eventueel bijbehorende code wordt aan CAMBO via RIO geleverd waar RIO is gevuld vanuit het SIS.

Aanvullend is er de optie om binnen CAMBO gebruik te maken van white-listing functionaliteit. Daarmee worden alleen de opleidingen aangeboden waarvan expliciet in CAMBO is aangegeven dat ze zijn toegestaan.

Functionele Beschrijving

Aanmeldingen verstrekken aan SIS

CAMBO dient de aanmeldingen van een instelling te leveren aan het SIS van de instelling. Vanwege de potentieel grote hoeveelheid aanmeldingen, is deze koppeling ontwikkeld middels vijf REST endpoints. Een SIS mag zelf kiezen of het alle vier endpoints wenst te gebruiken, of slechts een subset hiervan.

1. CAMBO stuurt een bericht naar het SIS op het moment dat er één of meerdere nieuwe of ingetrokken aanmeldingen klaarstaan voor het SIS om op te halen voor een bepaalde instelling. Andere wijzigingen van een aanmelding dan dat deze door de student ingetrokken is, wordt niet ondersteund en zal niet door CAMBO aan het SIS geleverd worden. Het bericht bevat een indicatie van het aantal klaarstaande aanmeldingen. Het bericht wordt niet herhaald voor elke nieuwe aanmelding, maar wordt slechts herhaald nadat:
 - a. Het SIS de aanmeldingen opgehaald heeft, en er daarna weer nieuwe of ingetrokken aanmeldingen gereedgezet zijn.
 - b. Er een tijdsperiode van meer dan X verstreken is sinds de vorige keer dat het bericht verstuurd werd, en het SIS in de tussentijd geen aanmeldingen opgehaald heeft.
2. CAMBO biedt REST-endpoints aan waar het SIS *nieuwe* en *ingetrokken* aanmeldingen per instelling kan ophalen. CAMBO houdt daarbij zelf bij welke aanmeldingen al via dit endpoint uitgeleverd zijn aan het SIS, en welke ingetrokken zijn sinds de laatste keer dat het SIS het endpoint bevraagd heeft. De meest basale, maar wel functioneel volledige, koppeling tussen CAMBO en een SIS kan gerealiseerd worden door alleen van dit endpoint gebruik te maken. Het SIS kan het endpoint op gezette tijden uitvragen en alle binnenkomende aanmeldingen in het SIS verwerken. CAMBO regelt dat het endpoint altijd alleen nieuwe/ingetrokken aanmeldingen uitlevert, en dat alle aanmeldingen daadwerkelijk via het endpoint uitgeleverd worden. Het endpoint levert per keer dat het aangeroepen wordt maximaal 100 aanmeldingen. Indien het SIS 100 aanmeldingen terugkrijgt, moet het het endpoint nogmaals aanroepen om de volgende aanmeldingen op te halen, totdat het resultaat minder dan 100 aanmeldingen bevat.
3. CAMBO biedt een REST-endpoint aan waar het SIS alle aanmeldingen van een instelling mag bevragen. Het SIS kan bij het bevragen van het REST-endpoint verschillende queryparameters gebruiken om te kiezen welke aanmeldingen opgehaald moeten worden, waaronder ook de datum/tijd van de laatste wijziging of het aanmaken van een aanmelding, maar ook inhoudelijke parameters zoals de gekozen opleiding. De response van het REST-endpoint bevat een range van de geselecteerde aanmeldingen. Het endpoint geeft max 100 aanmeldingen per keer terug, en een content-range header die aangeeft of er meer aanmeldingen zijn. Het SIS kan vervolgens een tweede en volgende requests doen om de volgende ranges van de aanmeldingen behorende bij de query op te halen.
4. CAMBO biedt een REST-endpoint aan waar het SIS eventuele (verwerkings)fouten bij een aanmelding mag melden. De door het SIS gemelde fout wordt in het log van CAMBO opgeslagen en kan door de applicatiebeheerder van een instelling ingezien en gebruikt worden bij het analyseren van fouten of ontbrekende aanmeldingen. Het melden van een (verwerkings)fout van een aanmelding door een SIS leidt niet automatisch tot het opnieuw klaarzetten van de aanmelding voor het endpoint beschreven in punt 2.

5. Een SIS kan via het REST-endpoint a.d.h.v. de queryparameters gericht één aanmelding weer opnieuw met het caKetenID als parameter.

Bovenstaande werkwijze van de koppeling zorgt ervoor dat het SIS niet overbelast wordt met een grote hoeveelheid nieuwe aanmeldingen op een moment dat voor het SIS slecht zou kunnen uitkomen. In plaats daarvan kan het SIS zelf bepalen wanneer het de aanmeldingen wenst op te halen. CAMBO dient hierbij als de buffer voor aanmeldingen die nog geleverd moeten worden aan het SIS, in plaats van dat hiervoor iets tussen CAMBO en het SIS, dan wel in het SIS, ingebouwd moet worden.

Het opdelen van de interface van CAMBO in een viertal endpoints geeft de SIS-leveranciers flexibiliteit in de diepte van de koppeling die ze wensen te realiseren. Een basisversie van de koppeling hoeft alleen het endpoint 2 op gezette tijden te bevragen om alle aanmeldingen te ontvangen. De overige endpoints kunnen optioneel gebruikt worden om een rijkere koppeling te realiseren.

Opleidingen met Code

Voor opleidingen die niet openbaar zijn, en bedoeld zijn voor specifieke doelgroepen, is geen specifieke koppeling tussen CAMBO en het SIS nodig. De student verkrijgt de code waarmee hij zich zou kunnen aanmelden bij een niet openbare opleiding via de instelling. CAMBO verkrijgt de code behorende bij de opleiding via RIO. De student geeft de code direct in CAMBO in, en pas dan is de opleiding beschikbaar voor de student in CAMBO en wordt een eventuele aanmelding op de normale manier gestuurd naar het SIS.

Aanmelding Intrekken

Een student kan zijn eigen aanmelding(en) in CAMBO intrekken tot en met de status “Aanmelding ontvangen” in CAMBO. Het intrekken van een aanmelding wordt aan het SIS gemeld via dezelfde API als voor het melden van nieuwe aanmeldingen. Er wordt een bericht gestuurd naar het SIS met een indicatie dat er nieuwe/ingetrokken aanmeldingen klaarstaan. De aanmelding zelf kan opgehaald worden via één van de REST-endpoints en heeft nu de status 'Ingetrokken'. Via queryparameters is het bovendien mogelijk om alleen ‘ingetrokken’ aanmeldingen op te halen waarbij ingetrokken=true (*alleen als de student zelf de intrekking via Cambo heeft uitgevoerd*).

Naast het intrekken van een aanmelding vanuit CAMBO wordt de status in CAMBO verrijkt via VVA-berichten vanuit het SIS via het MBO-koppelpunt. Een dergelijke statuswijziging via een VVA-bericht zorgt echter niet voor een nieuw bericht naar het SIS. Het SIS weet namelijk al van de intrekking aangezien de statuswijziging is geïnitieerd vanuit het SIS.

Gewijzigde Contactgegevens

Een student kan zijn contactgegevens in CAMBO bij een tweede of volgende aanmelding aanpassen ten opzichte van eerdere aanmeldingen. Deze nieuwe contactgegevens worden alleen voor de nieuwe aanmelding gebruikt, en niet 'nageleverd' aan het SIS voor eerdere aanmeldingen.

Technische Beschrijving

De koppeling tussen CAMBO en het SIS wordt gebaseerd op REST-interfaces. Alle gegevenstransport vindt plaats op basis van TLS.

Koppelpunten

Voor een instelling kan in CAMBO één of meerdere koppelpunten gedefinieerd worden. Aan één koppelpunt hangt één SIS dat gemachtigd is om bij dat koppelpunt aanmeldingen op te halen. Aan een instelling kan:

- Een koppelpunt aangemaakt worden dat het default koppelpunt is voor de instelling. Alle aanmeldingen die *niet* aan een ander koppelpunt gekoppeld zijn, worden via dit koppelpunt uitgeleverd aan het SIS. Aan dit koppelpunt hangen géén specifieke onderwijsaanbieders.
- Een willekeurig aantal (en dus ook 0) aanvullende koppelpunten gemaakt worden waaraan een lijst met één of meer onderwijsaanbieders gekoppeld worden. Alle aanmeldingen voor één van de onderwijsaanbieders in de lijst worden via dit koppelpunt uitgeleverd aan het SIS. Een onderwijsaanbieder mag aan maximaal één aanvullend koppelpunt gekoppeld worden.
- Een koppelpunt kan 'deelbaar' worden gemaakt, zodat het technische koppelpunt in twee verschillende Cambo omgevingen wordt gebruikt. Hiermee kunnen de aanmeldingen vanuit twee Cambo omgevingen terecht komen in één en hetzelfde SIS.
- Er kan gebruikt worden gemaakt van een (vanuit een andere CAMBO omgeving) gedeeld koppelpunt. A.d.h.v. deze opzet kunnen twee CAMBO omgevingen de aanmeldingen samen laten komen in één SIS op hetzelfde technische endpoint.

De bovenstaande constructie maakt het mogelijk om de inrichting van CAMBO simpel te houden voor de meest voorkomende gevallen (één instelling - één SIS), en houdt de inrichting ook relatief simpel voor instellingen die meerdere SIS'en en/of Cambo omgevingen gebruiken. Bij wijzigingen in onderwijsaanbieders binnen een instelling hoeven koppelpunten in CAMBO alleen aangepast te worden als de wijziging een onderwijsaanbieder betreft die in een lijst van een aanvullend koppelpunt voorkomt.

Authenticatie

De koppeling tussen CAMBO en het SIS maakt gebruik van authenticatie op basis van mutual TLS en client authentication beveiligd met PKIOverheids-certificaten op leveranciersniveau. Dat wil zeggen:

- CAMBO heeft één PKIOverheidscertificaat waarmee de voorziening zich authenticceert bij het SIS. Het publieke deel van dit certificaat moet in het SIS bekend zijn.
- Het geniet de voorkeur om als SIS de gehele certificaten chain mee te geven in de requests.
- Elk SIS heeft één PKIOverheidscertificaat dat voor CAMBO gebruikt wordt. Het publieke deel van dit certificaat moet in CAMBO bekend zijn.

In CAMBO kan een landelijke functioneel beheerder van de voorziening een lijst met bekende SIS-leveranciers vastleggen met het daarbij behorende publieke deel van het PKIOverheidscertificaat. Dit wordt geregeld voor de beheerpartij van CAMBO in samenspraak met de SIS leverancier.

Een schoolbeheerder kan vervolgens koppelpunten in CAMBO aanmaken voor het SIS of de SIS'en die in gebruik zijn binnen de instelling. Per koppelpunt wordt vastgelegd:

- Welk SIS gegevens bij het koppelpunt mag ophalen.
- Optioneel het endpoint van het SIS dat gebruikt moet worden voor de pushberichten voor *nieuwe* of *ingetrokken* aanmeldingen. Het SIS moet op het endpoint verifiëren dat de binnenkomende pushberichten daadwerkelijk afkomstig zijn van CAMBO door het clientcertificaat van CAMBO te controleren. Voor de pushberichten wordt geen verdere authenticatie gebruikt, daar deze berichten geen gevoelige gegevens bevatten en een controle op de afkomst van de berichten voldoende is.
- De onderwijsaanbieders (gedefinieerd vanuit de RIO synchronisatie) die horen bij het koppelpunt. Dit wordt alleen ingevuld voor aanvullende koppelpunten naast het default koppelpunt. Als de instelling slechts één SIS voor de gehele instelling gebruikt, is het invullen hiervan niet nodig.

Voor het ophalen van gegevens bij CAMBO door het SIS moet het SIS eerst een OAuth token ophalen bij CAMBO middels de 'OAuth 2.0 Mutual TLS Client Authentication and Certificate-Bound Access Tokens' flow (<https://tools.ietf.org/html/rfc8705>). Hiervoor moet het SIS een POST doen op een endpoint bij CAMBO. Dit endpoint geeft een token terug dat vervolgens gebruikt moet worden bij het ophalen van de gegevens bij CAMBO. Het via <https://mtls.inschrijvenmbo.nl/login/oauth2/token> op te halen token is 24-uur geldig.

Gegevensformaat

De koppeling beide kanten op maakt gebruik van JSON als gegevensformaat. De koppeling schrijft geen specifieke formattering van de gegevens voor, anders dan dat het geldige JSON volgens <https://tools.ietf.org/html/rfc8259> moet zijn.

Bericht van CAMBO aan SIS

CAMBO levert statusberichten aan het SIS waarmee aangegeven wordt dat nieuwe of ingetrokken aanmeldingen klaarstaan voor het SIS. Deze berichten worden door het CAMBO aan het SIS geleverd door een PUT call te doen op het in CAMBO geregistreerde endpoint.

Ophalen van Nieuwe en Ingetrokken Aanmeldingen

CAMBO biedt een REST-endpoint aan waar het SIS nieuwe en ingetrokken aanmeldingen kan ophalen met GET requests in de vorm <https://mtls.inschrijvenmbo.nl/cambo/rest/v1/koppelpunt/99XX/aanmelding/nieuw>. Het endpoint ondersteunt geen queryparameters en levert max 100 aanmeldingen per keer. Het endpoint herhaaldelijk aanroepen levert de volgende 100 aanmeldingen, totdat er geen nieuwe/ingetrokken aanmeldingen meer zijn voor de betreffende instelling. Letop, “nieuw” betekent dat het gaat om aanmeldingen die nog niet eerder via dit (specifieke) endpoint zijn opgevraagd.

De enige mogelijke wijziging die geleverd kan worden voor een aanmelding, is dat de student de aanmelding heeft ingetrokken vanuit Cambo. Het veld 'ingetrokken' van de aanmelding veranderd dan van false naar true.

Bevragen van Aanmeldingen

Naast het endpoint met alleen nieuwe aanmeldingen, biedt CAMBO ook een algemeen endpoint waar het SIS alle aanmeldingen kan opvragen in de onderstaande vorm (aantal parameters zelf te kiezen):
<https://mtls.inschrijvenmbo.nl/cambo/rest/v1/koppelpunt/99XX/aanmelding?parameter1¶meter2>

Dit endpoint ondersteunt meerdere queryparameters:

- *vanafWijziging*: Haal alleen aanmeldingen op die een wijzigingsvolgnummer groter of gelijk aan dit wijzigingsvolgnummer hebben. Hiermee kan een SIS zelf bijhouden bij welk wijzigingsvolgnummer het gebleven was, en alleen de aanmeldingen ophalen die vanaf dit nummer bijgekomen cq. gewijzigd zijn.
- *status*: Haal alleen aanmeldingen met een bepaalde status, of set van statussen, op.
- *opleiding*: Haal alleen aanmeldingen voor een specifieke opleiding op.
- *vanafDatumIndienen*: Haal aanmeldingen op die aangemaakt zijn vanaf de gegeven datum en het tijdstip o.b.v. ISO-8601 (bijv. 2011-12-03T10:15:30Z).
- *totDatumIndienen*: Haal aanmeldingen op die aangemaakt zijn *tot* (niet tot en met) de gegeven datum en het tijdstip o.b.v. ISO-8601 (bijv. 2011-12-03T10:15:30Z).
- *ingetrokken*: default (dus parameter weglaten) geeft alle aanmeldingen, =true geeft alleen door student zelf in Cambo ingetrokken aanmeldingen en =false geeft alleen niet-ingetrokken aanmeldingen.
- *caKetenId*: het uniek identificerende gegeven binnen Cambo waarmee gericht één aanmelding kan worden opgehaald. Deze komt mee via de gegevensset en komt mee in de returnUrl.
 - **LETOP**: bij gebruik van parameter *caKetenId* wordt er **één** aanmelding teruggegeven. Eventuele andere opgegeven queryparameters worden overgeslagen.

Het SIS geeft maximaal 100 aanmeldingen per request terug en een content-range header om aan te geven of er meer aanmeldingen zijn. Het SIS kan vervolgens een tweede request doen met een range-header om de volgende batch van aanmeldingen op te halen.

Alternatief één aanmelding ophalen o.b.v. caKetenId

Naast de bovenstaande werkwijze om o.b.v. queryparameter *caKetenId* gericht één aanmelding op te halen is het ook mogelijk direct één REST-resource op te halen:
<https://mtls.inschrijvenmbo.nl/cambo/rest/v1/koppelpunt/99XX/aanmelding/caKetenId>.

Verwerkingsfout Melden

Indien het SIS een fout constateert bij het verwerken van een aanmelding, kan het SIS dit aan CAMBO melden. Hiervoor doet het SIS een POST op een subresource (bijvoorbeeld <https://mtls.inschrijvenmbo.nl/cambo/rest/v1/koppelpunt/99XX/aanmelding/X/error>) van een

aanmelding met de foutmelding van de verwerking. CAMBO logt alle foutmeldingen en toont deze aan de applicatiebeheerder van de instelling. In het endpoint geldt: X=caKetenid.

Het melden van een systeemfout die niet gerelateerd is aan een aanmelding, is niet mogelijk.

Gegevensset Aanmeldingen

De gegevensset voor aanmeldingen is gelijk voor beide endpoints voor het ophalen van aanmeldingen. Een aanmelding bestaat uit de volgende velden.

Veldnaam	Type	Omschrijving
caKetenId	UUID	Verplicht, een uniek ID dat door Centraal Aanmelden gegenereerd wordt en dat door de verdere keten gebruikt kan worden om aanmeldingen die door CA aangemaakt zijn te identificeren. Het formaat van het veld is de tekstuele weergave van een UUID in hexadecimaal formaat met scheidingsstreepjes, dus in totaal 36 karakters. Voorbeeld: 123e4567-e89b-12d3-a456-426655440000. Dit veld vervangt het veld ketenId volledig. Totdat alle systemen aangepast zijn, zal Centraal Aanmelden met beide ID's blijven werken.
ketenId	Tekst	DEPRECATED: Dit veld komt op een nader te bepalen moment te vervallen. Vanaf dat moment is het voor alle SIS'en verplicht om alleen het centraalAanmeldenId te gebruiken. Verplicht (maar wordt uitgefaseerd), gegenereerd uniek ID van deze aanmelding. Centraal aanmelden genereert keten ID's die door de verdere keten gebruikt kunnen worden om aanmeldingen uniek te identificeren. Centraal Aanmelden gebruikt daarbij alleen de reeks van keten ID's waarvan de nummers beginnen met 9. Het formaat van deze ID's komen overeen met de aanmeld-ID's in de VVA berichten, en het veld in de VVA-berichten konden daarom gebruikt worden om dit id te sturen. Dit veld komt te vervallen omdat er een apart caKetenId toegevoegd wordt voor de gehele keten. CAMBO stuurt totdat dit veld daadwerkelijk verwijderd is altijd zowel een ketenId als een centraalAanmeldenId naar het SIS. Het SIS kan zelf kiezen welke van de twee het doorstuurt naar het MBO-koppelpunt. Als het SIS beide doorstuurt, zal

		Centraal Aanmelden bij het binnenkrijgen van een statusupdate van de aanmelding prioriteit geven aan het <code>centraalAanmeldenId</code>. Het is voor partijen die de koppeling nieuw ontwikkelen aanbevolen om alleen uit te gaan van het <code>caKetenId</code> en het <code>ketenId</code> veld te negeren.
wijzigingsvolgnummer	Numeriek	Verplicht, gegenereerd oplopend uniek ID van de laatste wijziging op deze aanmelding. Alle wijzigingen van aanmeldingen krijgen een uniek oplopend ID toegekend, om daarmee altijd alle aanmeldingen die vanaf een bepaald punt in de tijd zijn aangemaakt/gewijzigd op te kunnen halen.
type	Tekst(1) (A / I)	Verplicht, Aanmelding (A) of Interessemelding (I). 'A' geeft aan dat het een student betreft die zich middels DigiD heeft geïdentificeerd, en dat het een Aanmelding met toelatingsrecht betreft. 'I' geeft aan dat de student zich niet middels DigiD heeft geïdentificeerd, en dat dit alleen een Interessemelding is.
ingetrokken	Boolean	Verplicht. <i>True</i> als de student de aanmelding heeft ingetrokken via Cambo. Default <i>false</i>
datumTijdIndienen	Tekst	Verplicht. Datum/tijd van het indienen van de aanmelding in RFC3339 formaat.
bsn	Tekst(9)	Gevuld voor alle studenten die ingelogd zijn met DigiD, kan leeg zijn voor studenten zonder DigiD.
geboortedatum	Tekst (JJJJ-MM-DD)	Verplicht
geslacht	Tekst(1) (M/V/-)	Verplicht, een liggend streepje (-) wordt gebruikt om 'Vastgesteld onbekend' aan te geven.
roepnaam	Tekst(1...75)	Optioneel. Een student heeft zowel in het geval van een Interessemelding als een formele Aanmelding middels DigiD de mogelijkheid om zelf zijn/haar roepnaam in te voeren. Een eventueel ingevulde roepnaam wordt altijd meegestuurd, maar kan leeg zijn als de student ervoor kiest om het veld leeg te laten.
achternaam	Tekst(1...200)	Verplicht, wordt altijd meegestuurd om het voor

		het SIS mogelijk te maken om een naam te tonen, zonder eerst een identificatie bij DUO te moeten doen.
voorkeursAchternaam	Tekst(1...200)	Default leeg (de achternaam vanuit DUO staat in het achternaam veld). In de wizard heeft een student de mogelijkheid om een voorkeursachternaam op te geven. <i>* Er vinden geen verdere controles plaats.</i>
voorvoegsels	Tekst(1...20)	Optioneel. Een eventueel ingevuld of bij DUO opgehaalde voorvoegsel wordt altijd meegestuurd om het voor het SIS mogelijk te maken om een naam te tonen, zonder eerst een identificatie bij DUO te moeten doen.
voorkeursVoorvoegsels	Tekst(1...20)	Default leeg (de voorvoegsels vanuit DUO staan in het voorvoegsels veld). In de wizard heeft een student de mogelijkheid om voorkeursvoorvoegsels op te geven. <i>* Er vinden geen verdere controles plaats.</i>
voornamen	Tekst(1...200)	Optioneel, alleen gevuld bij Interessesmelding.
vooropleidingen	Array van Vooropleiding	Optioneel, bevat alleen vooropleidingen die niet in BRON bekend zijn, maar door de student handmatig ingevoerd zijn. Zowel Aanmeldingen als Interessesmeldingen kunnen handmatig toegevoegde vooropleidingen bevatten.
correspondentieadres	Adres	Optioneel , gevuld met BRP-adres (indien niet de indicatie geheim) of tijdens aanmelding opgegeven afwijkend correspondentieadres.
telefoonnummerMobiel	Tekst(1...20)	Optioneel
telefoonnummerVast	Tekst(1...20)	Optioneel
emailadres	Tekst(1...100)	Optioneel
wettelijkVertegenwoordigers	Array van WettelijkVertegenwoordiger	Optioneel, bevat de door de student ingevulde wettelijke vertegenwoordigers. De webapplicatie Centraal Aanmelden ondersteunt momenteel maximaal 2 wettelijke vertegenwoordigers. De interface naar het SIS presenteert dit als een array van vertegenwoordigers zonder lengtebeperking om te voorkomen dat het koppelvlak aangepast

		moet worden, mocht de applicatie later meer vertegenwoordigers gaan ondersteunen.
instelling	Tekst(4)	Verplicht, de BRIN4 code van de instelling waar de student zich aanmeldt.
opleiding	Tekst(36)	De UUID van de AangebodenOpleiding die de student gekozen heeft.
opleidingCohort	Tekst(1...100)	Verplicht, RIO-code voor de AangebodenOpleidingCohort waarop de student zich aanmeldt.
gewensteStartdatum	Tekst (JJJJ-MM-DD)	Optioneel, bij cohorten met het kenmerk <i>instroomperiode</i> heeft een aspirant student de gelegenheid om een gewenste startdatum op te geven. Default gevuld met datum van vandaag of i.e.g. binnen de kaders van de instroomperiode van betreffende cohort. Bij cohorten met het kenmerk <i>instroommoment</i> is dit veld niet aanwezig. Het is aan een MBO-instelling om opvolging te geven aan verdere verwerking in het SIS.
aanmeldingVoorEersteLeerjaar	Boolean	Verplicht, true als dit een aanmelding is voor het eerste leerjaar van de opleiding, en false als het voor een ander leerjaar. <i>** Het was de bedoeling om de studenten uit te vragen of ze in het eerste of in een later leerjaar willen beginnen. Die vraag werd echter als nogal verwarrend ervaren door verschillende instellingen/partijen, en daarom is besloten om het uit de schermen te halen en het veld altijd op 'Instromen in eerste leerjaar' te zetten (de waarde is dus altijd true).</i>
leerbedrijf	Leerbedrijf	Optioneel, voor BBL-opleidingen mag een student een leerbedrijf opgeven.
extraOndersteuning	Boolean	Verplicht. <i>True</i> als de student tijdens het doorlopen van de aanmelding aangeeft behoefte te hebben aan extra ondersteuning. Default <i>false</i> .
extraInformatie	Tekst(1..200)	Optioneel, extra informatie die een aanmelder kwijt kan in de wizard en meekomt in de uitwisseling. <i>** Is komen te vervallen in de uitwisseling vanwege te veel onduidelijkheid aan vervolgproces van</i>

		<i>verwerking.</i>
--	--	--------------------

Gegevensset Wettelijk Vertegenwoordiger

Een wettelijk vertegenwoordiger bestaat uit de volgende velden.

Veldnaam	Type	Omschrijving
voornamen	Tekst(1...200)	Verplicht
voorvoegsels	Tekst(1...20)	Optioneel
achternaam	Tekst(1...200)	Verplicht
correspondentieadres	Adres	Optioneel, bij 18- gevuld met opgegeven correspondentieAdres voor de wettelijke vertegenwoordiger of de adresgegevens volgens BRP (indien niet geheim volgens BRP-adres).
telefoonnummerMobiel	Tekst(1...20)	Optioneel
telefoonnummerVast	Tekst(1...20)	Optioneel
emailAdres	Tekst(1...100)	Optioneel

Gegevensset Vooropleiding

Een vooropleiding bestaat uit de volgende velden.

Veldnaam	Type	Omschrijving
vanaf	Tekst (JJJJ-MM-DD)	Optioneel, datum vanaf dat de vooropleiding genoten is.
totEnMet	Tekst (JJJJ-MM-DD)	Optioneel, datum t/m dat de vooropleiding genoten is.
instelling	Tekst(1...100)	Verplicht, naam of BRIN-code van de instelling van de vooropleiding.
opleiding	Tekst(1...200)	Verplicht, naam of code van de genoten opleiding.
datumUitslag	Tekst (JJJJ-MM-DD)	Optioneel, de datum waarop de uitslag van de vooropleiding is bepaald.

diplomaBehaald	Boolean	Verplicht, indicatie of een diploma behaald is.
eindresultaat	Tekst(1...100)	Optioneel, (omschrijving van) eindresultaat, uitslag of eindcijfer van de vooropleiding.
vakken	Array van Vak	Optioneel, de gevolgde vakken

Gegevensset Vak

Een vak bestaat uit de volgende velden.

Veldnaam	Type	Omschrijving
naam	Tekst(1...100)	Verplicht, de naam van het gevolgde vak bij een vooropleiding.
resultaat	Tekst(1...10)	Optioneel, het resultaat behorende bij het vak.

Gegevensset Adres

Een adres bestaat uit de volgende velden.

Veldnaam	Type	Omschrijving
straat	Tekst(1...200)	Verplicht gevuld bij Nederlandse adressen, leeg voor buitenlandse adressen.
huisnummer	Tekst(1...10)	Verplicht gevuld bij Nederlandse adressen, leeg voor buitenlandse adressen.
huisnummerToevoeging	Tekst(1...10)	Optioneel gevuld bij Nederlandse adressen, leeg voor buitenlandse adressen.
huisnummerToelichting	Tekst(1...100)	Optioneel gevuld bij Nederlandse adressen, leeg voor buitenlandse adressen.
postcode	Tekst(6)	Verplicht gevuld bij Nederlandse adressen, leeg voor buitenlandse adressen.
plaats	Tekst(1...200)	Verplicht gevuld bij Nederlandse adressen, leeg voor buitenlandse adressen.
Land	Tekst(4)	Verplicht. De landcode is de BRP code volgens de landelijke referentietabellen: http://publicaties.rvig.nl/Landelijke_tabellen/Landelijke_referentietabellen

		ijke tabellen 32 t m 60 excl tabel 35/Landelijke Tabellen 32 t m 60 in csv formaat?pagenr=1
regel1	Tekst(1...200)	Optioneel, kan alleen gevuld zijn wanneer de landcode niet Nederland (6030) is.
regel2	Tekst(1...200)	Optioneel, kan alleen gevuld zijn wanneer de landcode niet Nederland (6030) is.
regel3	Tekst(1...200)	Optioneel, kan alleen gevuld zijn wanneer de landcode niet Nederland (6030) is.

Gegevensset Leerbedrijf

De gegevensset voor leerbedrijven is:

Veldnaam	Type	Omschrijving
naam	Tekst(1...200)	Verplicht
leerbedrijfid	Tekst(1...20)	Optioneel, het bij SBB geverifieerde leerbedrijf id van het leerbedrijf dat door de student is gekozen. Leeg wanneer een student zelf het leerbedrijf heeft ingevoerd in Centraal Aanmelden, en er geen verificatie bij SBB gedaan is.
adres	Adres	Optioneel, kan leeg zijn wanneer de student het bedrijf zelf heeft ingevuld.
contactpersoonErkenning	Contactpersoon	Optioneel, leeg wanneer de student het bedrijf zelf heeft ingevuld.
tweedeContactpersoon	Contactpersoon	Optioneel. Kan gevuld zijn vanuit SBB. Kan gevuld worden door student wanneer hij zelf een leerbedrijf invult.
erkenning	Tekst(1...100)	Optioneel, status van de erkenning van het leerbedrijf. Leeg wanneer de student het bedrijf zelf heeft ingevuld.

Gegevensset Contactpersoon

De gegevensset voor contactpersonen bij een leerbedrijf is:

Veldnaam	Type	Omschrijving
aanhef	Tekst(1...5)	Optioneel
voornamen	Tekst(1...100)	Optioneel
voorletters	Tekst(1...20)	Optioneel
voorvoegsel	Tekst(1...20)	Optioneel
achternaam	Tekst(1...200)	Optioneel
telefoon	Tekst(1...20)	Optioneel
emailadres	Tekst(1...100)	Optioneel

Gegevensset Pushberichten

De pushberichten die door CAMBO naar het SIS gestuurd worden voor het aangeven dat er nieuwe of ingetrokken aanmeldingen klaarstaan bevat één veld, namelijk een schatting van het aantal klaarstaande aanmeldingen. De schatting van het aantal klaarstaande aanmeldingen is bedoeld om het SIS de mogelijkheid te geven om een geïnformeerde keuze te maken of het wel/niet wenst de gegevens nu op te halen, of uit te stellen.

Frequentie en instellingen:

- Default wordt er om de 30 min een bericht gestuurd indien er een endpoint geregistreerd staat bij een MBO-instelling onder de algemene instellingen.
- Het is instelbaar per MBO-instelling/koppelvlak om dergelijke berichten om de 5 min, 15 min of 30 min te ontvangen.
- Er volgt altijd een bericht ook al is het geschatAantalAanmeldingen gelijk aan 0
 - Het is aan het SIS om a.d.h.v. het getal vervolgacties/signalen uit te zetten.
 - Door altijd het aantal mee te sturen (bijv. blijft oplopen) kan over de werking van de koppeling voor de betreffende MBO-instelling i.c.m. het technische koppelpunt worden geconcludeerd dat de uitwisseling niet goed loopt. De implementatiekeuze hierin is aan het SIS.

Veldnaam	Type	Omschrijving
geschatAantalAanmeldingen	Numeriek	Verplicht

Gegevensset Foutmeldingen

Foutmeldingen die door het SIS aan CAMBO gemeld worden, bevatten alleen het tekstuele veld 'foutmelding'.

Veldnaam	Type	Omschrijving
foutmelding	Tekst(1...2000)	Verplicht

Voorbeeldgegevens

Aanmeldingen

Een voorbeeld JSON-bericht van een aanmelding kan hier ingezien worden:

https://github.com/topicusonderwijs/vca-stubsis/blob/master/voorbeeld_aanmelding.json

Een uitgebreidere variant van een JSON-bericht kunnen hier ingezien worden:

https://github.com/topicusonderwijs/vca-stubsis/blob/master/aanmelding_examples.json

Voorbeeldapplicatie (SIS)

Op <https://github.com/topicusonderwijs/vca-stubsis> is een simpele SIS-voorbeeldapplicatie beschikbaar die de koppeling van CAMBO gebruikt. Deze voorbeeldapplicatie laat zien hoe de authenticatie gedaan wordt en hoe de verschillende REST services aangeroepen kunnen worden.