

PLDN Webinar

Linked Data in het Onderwijs

14 April 2022

Onderwijs - Gerald Groot Roessink (DUO)
EU, NLQF, HO - Jos van der Arend (Kennisnet)
MBO - Ad Geluk (SBB)
VO - Frederik Oorschot & Jurre Koning (SLO)
PO - Juke Loman (Verwonder om de hoek)

edustandaard



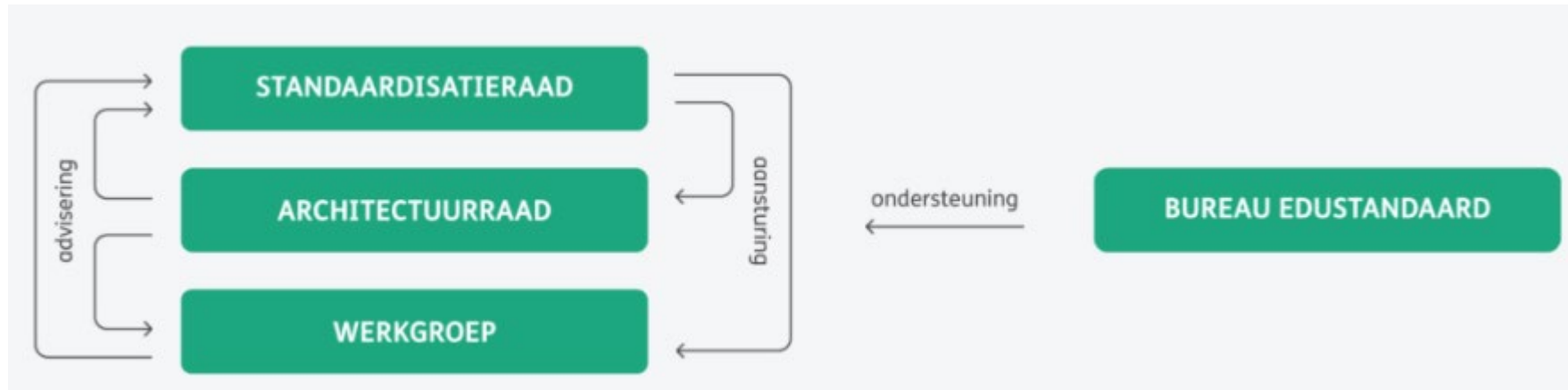
Kennisnet

beroepsonderwijs  bedrijfsleven

slo / een doordacht curriculum
dat doen we *samen*



Edustandaard publiek – private afspraken





Linked Data = RDF Triples



Statement	RDF-triple	formaat
Thorbecke SG	SUBJECT	→ URI
heeftLicentieVoor	+ PROPERTY	→ URI
VWO	+ OBJECT	→ URI/literal



Register Instellingen en Opleidingen (RIO) in LOD

Stichting Openbaar Onderwijs
Zwolle en Regio

http://localhost:8080/standalone/again/OA_MB0/d/bevoegdGezag/42623

Show Search Form

label	42623
denominatie	Openbaar
heeft ingesteld	17BZ 19UO 20CF Thorbecke Scholengemeenschap
telefoon	+31384555940
type	BevoegdGezag
heeft adres	8032JX74
website	www.openbaaronderwijszwolle.nl

```
<rdf:Description rdf:about="{base}/id/bevoegdGezag/42623">
  <rdf:type rdf:resource="{base}/def/BevoegdGezag"/>
  <rdfs:label xml:lang="nl">42623</rdfs:label>
  <foaf:name>Stichting Openbaar Onderwijs Zwolle en Regio</foaf:name>
  <foaf:phone>+31384555940</foaf:phone>
  <foaf:homepage rdf:resource="http://www.openbaaronderwijszwolle.nl"/>
  <gwb:denominatie rdf:resource="{base}/id/begrip/Openbaar"/>
  <gwb:heeftAdres rdf:resource="{base}/id/adres/8032JX74"/>
  <gwb:heeftIngesteld rdf:resource="{base}/id/onderwijsinstelling/17BZ"/>
  <gwb:heeftIngesteld rdf:resource="{base}/id/onderwijsinstelling/19UO"/>
  <gwb:heeftIngesteld rdf:resource="{base}/id/onderwijsinstelling/20CF"/>
  <gwb:heeftIngesteld rdf:resource="{base}/id/onderwijsinstelling/20DB"/>
</rdf:Description>
```

Model Enumeration

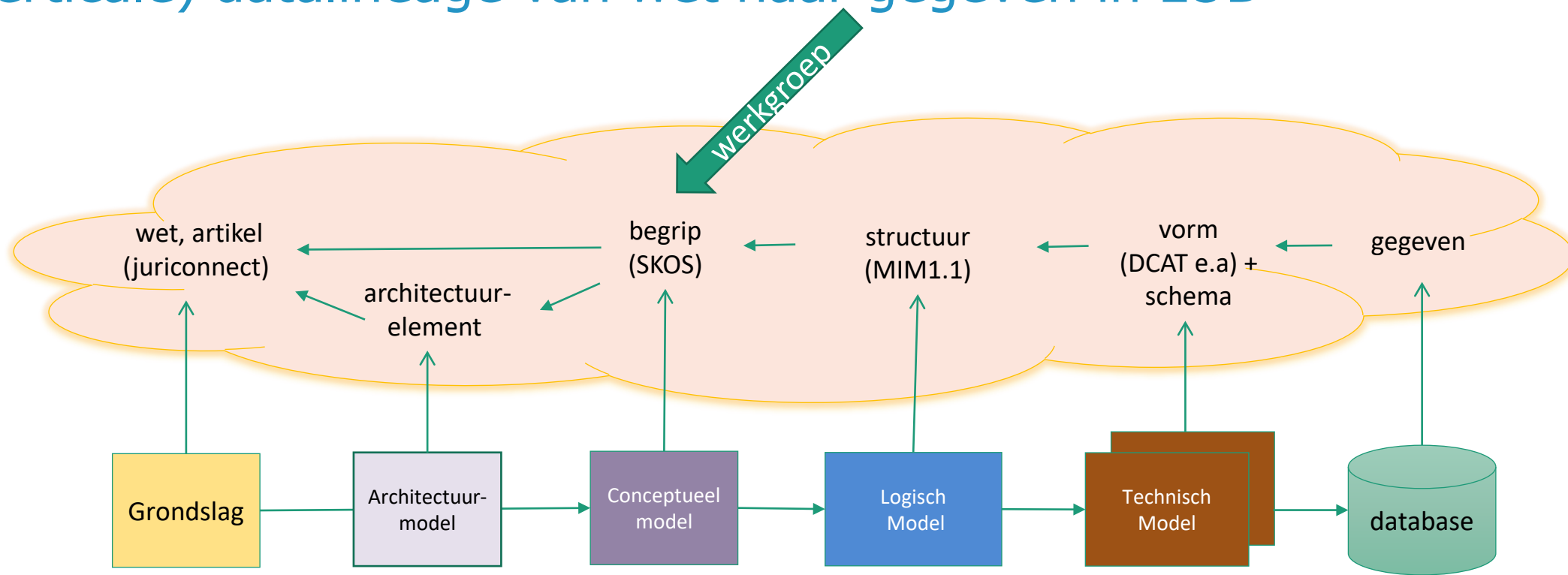
Objectproperty

Datatypeproperty

Class

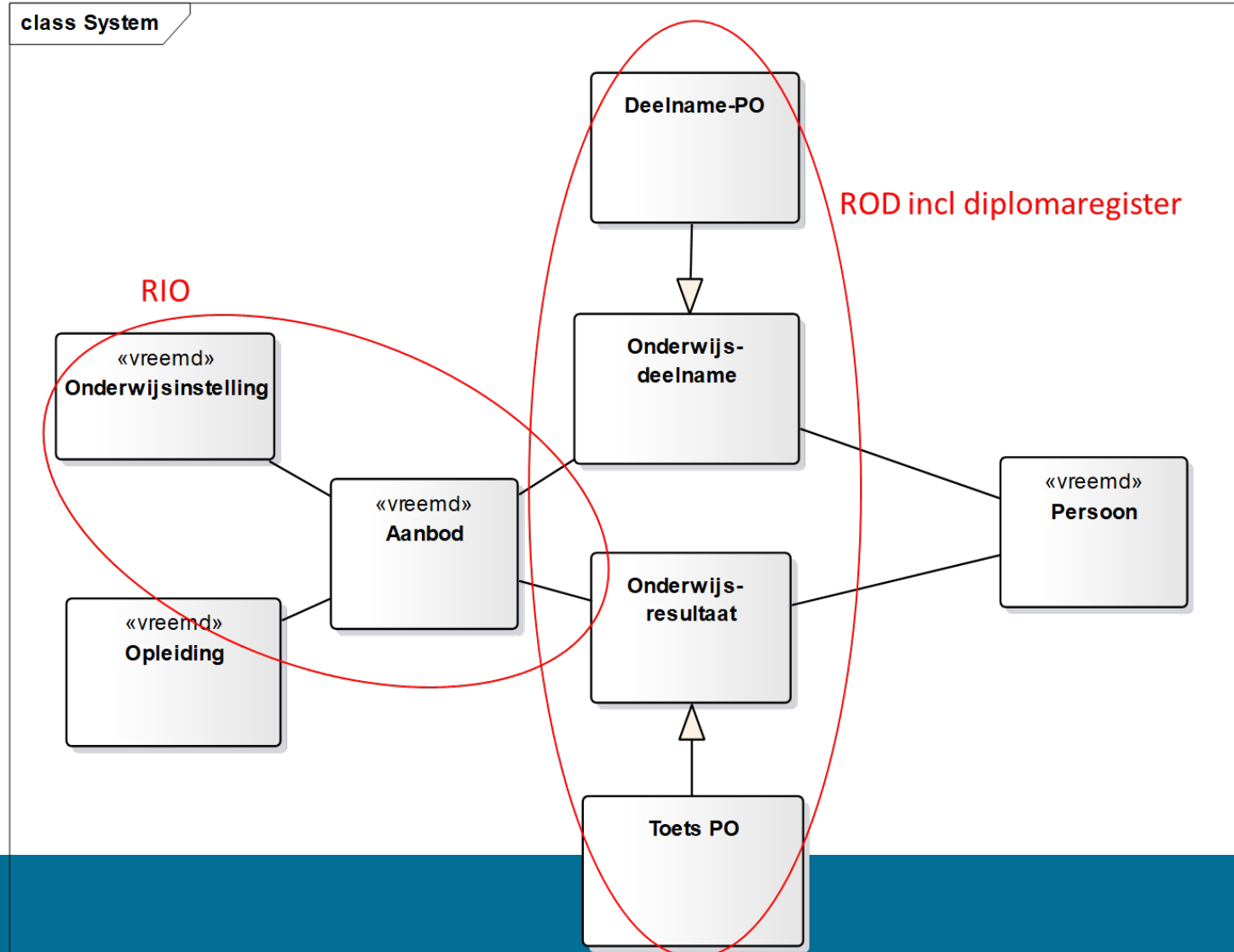


(Verticale) datalineage van wet naar gegeven in LOD





Gegevenslandschap in LOD



Kennisnet

EU & NL Kwalificaties (& Opleidingen)

PLDN Webinar Linked data in het Onderwijs

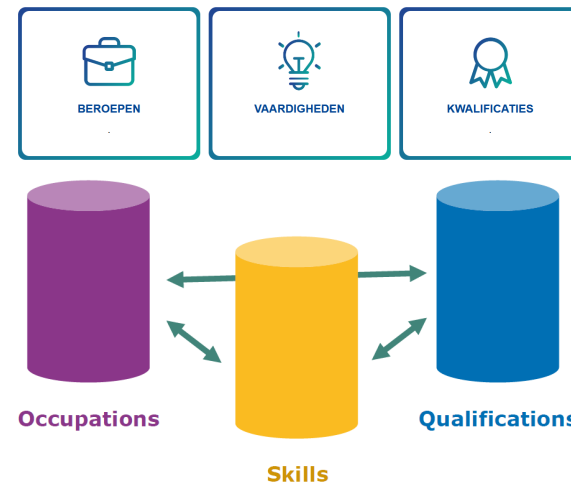
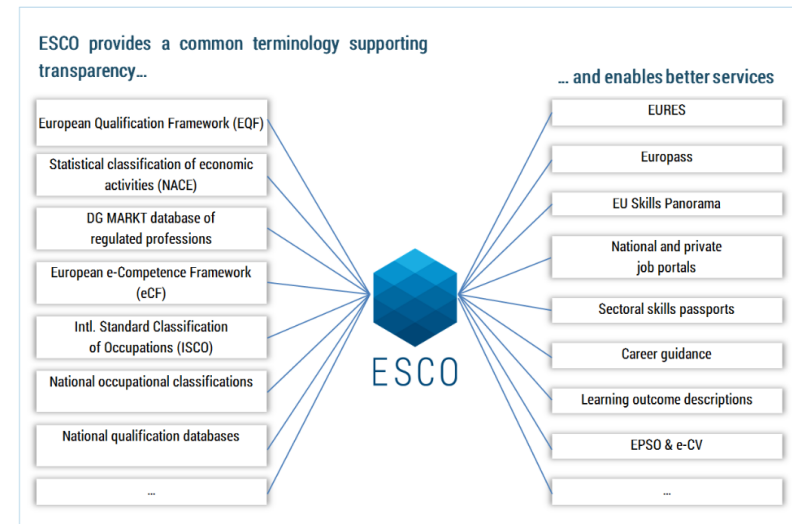
14 april 2022

Jos van der Arend
Informatieanalist

Laat ict werken **voor het onderwijs**

Europa Kwalificaties (& Opleidingen)

- ▶ Het [Qualifications Dataset Register \(QDR\)](#) is een centraal platform voor de uitwisseling van kwalificatiegegevens tussen verschillende belanghebbenden en Europese portalen (zoals [europass](#)).
- ▶ Nederlandse kwalificaties volgens model en vocabulaires zoals in QMS (Qualification Metadata Scheme) gespecificeerd door ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations).
- ▶ Doelen: Transparantie, Communicatie, Respecteer de verschillen
- ▶ Kerninformatie per kwalificatie: ID, Titel, Land/Regio, Learning Outcome beschrijving, ISCED FoET, EQF niveau
- ▶ Voorbeeld [europass](#) *Vind een opleiding*: [Vwo](#) (vo), [Dakbedekking](#) (mbo), [Pedicure](#) (non-formeel)
- ▶ Drie pijlers
 - ▶ Kwalificaties (Qualifications)
 - ▶ Vaardigheden (Skills/Competences),
 - ▶ Beroepen (Occupations)



QMS (op rdfs, dcterms, skos, foaf, adms, dcat)

QMS classes

- ▶ *esco:Qualification*
- ▶ *esco:AwardingBody*
- ▶ *esco:AwardingActivity*
- ▶ *esco:Recognition*
- ▶ *esco:NodeLiteral*
- ▶ *esco:AssociationObject*
- ▶ *foaf:Agent*
- ▶ *skos:Concept*
- ▶ *etc.*

QMS properties

- ▶ *esco:hasISCED-Fcode*
- ▶ *esco:referenceLanguage*
- ▶ *esco:hasAssociation*
- ▶ *esco:hasECTSCreditPoints*
- ▶ *esco:volumeOfLearning*
- ▶ *esco:waysToAcquire*
- ▶ *esco:hasEntryRequirement*
- ▶ *adms:identifier*
- ▶ *skos:prefLabel*
- ▶ *dcterms:publisher*
- ▶ *foaf:homepage*
- ▶ *etc.*

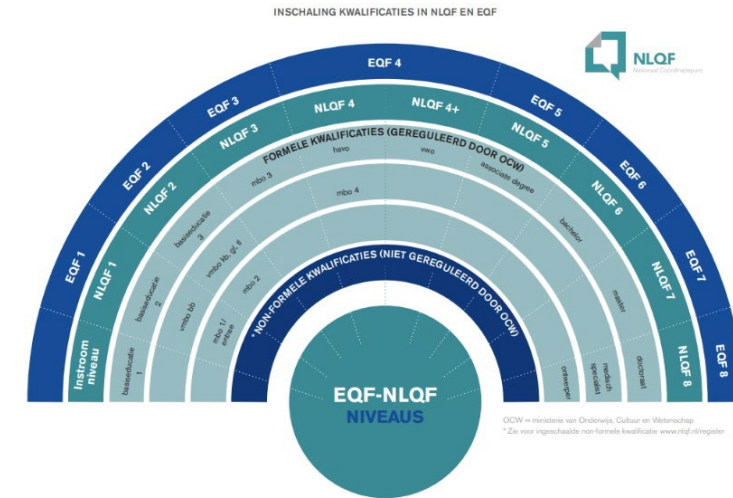
QMS vocabularies

- ▶ <http://data.europa.eu/esco/association-type>
- ▶ <http://data.europa.eu/esco/qualification-topics>
- ▶ <http://data.europa.eu/esco/agent-type>



Nederland NLQF Kwalificaties

- ▶ Het Nederlands Kwalificatieraamwerk NLQF geeft duidelijkheid en zekerheid over het niveau van kwalificaties. NCP NLQF schaaft kwalificaties in op niveau t.b.v. Werkgevers, Werknemers, Opleiders en Studenten.
- ▶ Het NLQF telt acht niveaus, van basiskwalificatie (vmbo bb) tot universitair niveau en beschrijft per niveau de bijbehorende kennis en vaardigheden en de mate van verantwoordelijkheid en zelfstandigheid.
- ▶ [NLQF-register van non-formele kwalificaties](#) bevat alle private kwalificaties die door NCP zijn ingeschaald in het NLQF.
- ▶ Database is ontwikkeld volgens QMS van ESCO.
- ▶ [Database](#) van formele en non-formele kwalificaties voor meer informatie en vergelijken van kwalificaties.



Nederlands Onderwijs

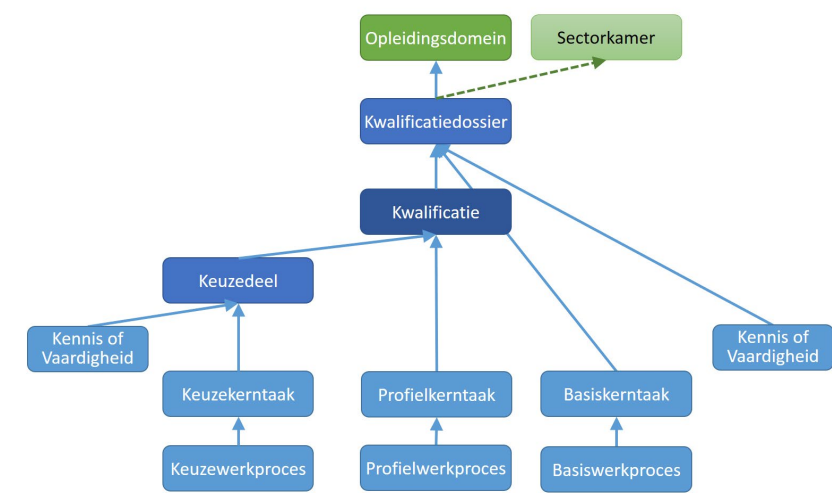
HO Vakvocabulary's en Edubadges

- ▶ In het Hoger Onderwijs (HO) worden onder leiding van Surf vakvocabulary's ontwikkeld t.b.v. metadaten van leermateriaal. Deze hiërarchische structuren (Excel) worden omgezet naar linked data en beschikbaar gesteld via Eduterm API.
- ▶ De metadata- en zoekomgeving van leermateriaal (edusources) maakt gebruik van de vakvocabulary's.
- ▶ Inmiddels 5 **vakvocabulary's** gepubliceerd en de **vocabulary's** “Inhoudelijke toepassingen van leermateriaal” en “Technische formaten van leermateriaal” (onderwijsbreed).
- ▶ Ook zijn de gegevens over de inhoudelijke structuur van vakgebieden, studierichtingen en opleidingen in het HO beschikbaar.
- ▶ Sinds 2020 biedt Surf edubadges als dienst aan. Ondertussen hebben al 28 instellingen zo'n 8000 edubadges uitgegeven, zie <https://www.edubadges.nl/>. Edubadges gebruikt de Open Badges standaard van IMS Global Learning Consortium die op linked data zijn gebaseerd.



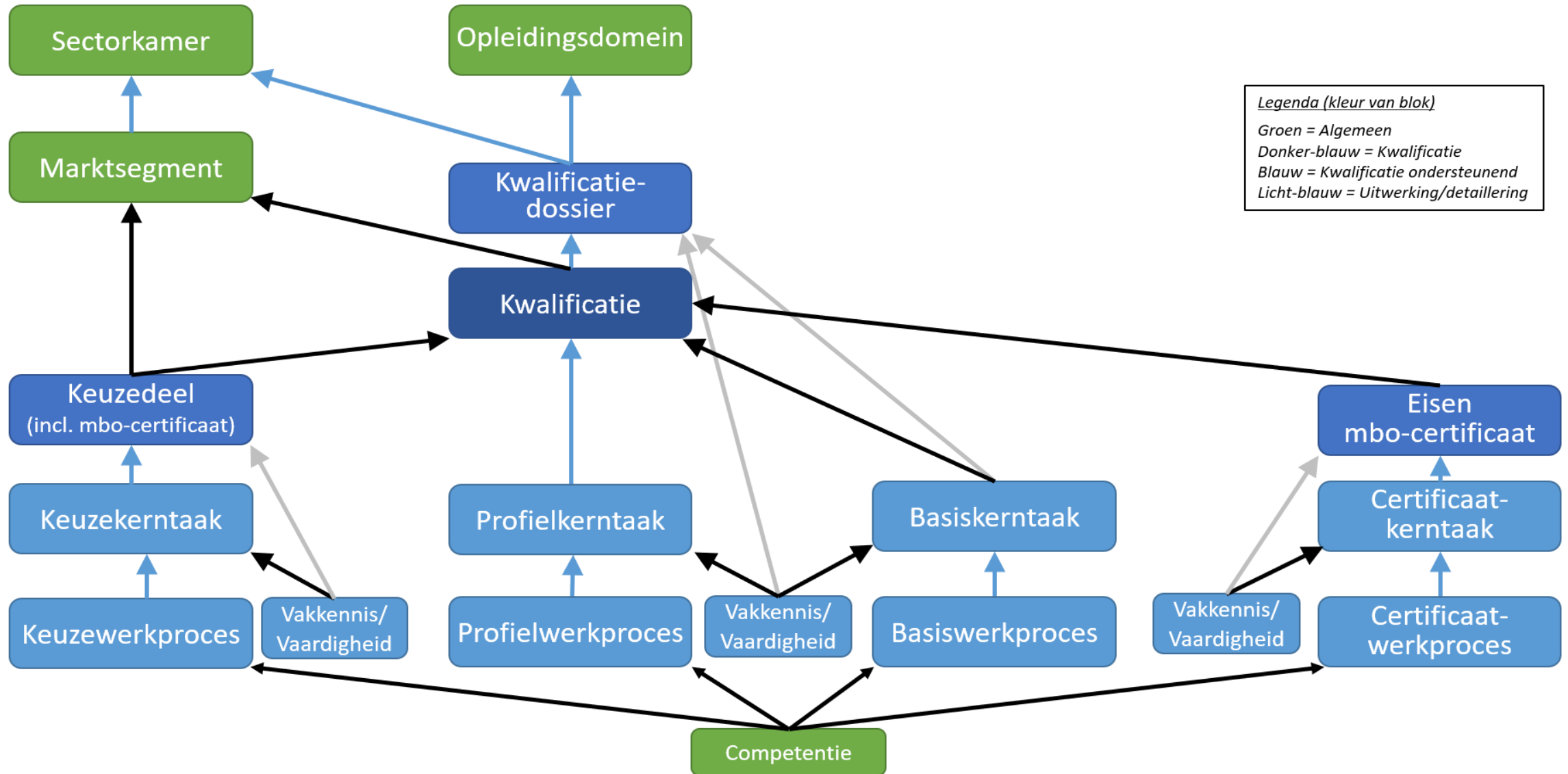
Nederlands Onderwijs MBO Kwalificaties

- MBO kwalificaties en keuzedelen volgens de Herziene Kwalificatiestructuur (HKS) sinds 2016 naast PDF en XML, ook in linked data.
- Linked data volgens eigen model (met behulp van rdfs, skos, dcterms) en controle in SHACL-shapes.
- Beschikbaar via SPARQL-queries in Eduterm API; diverse afnemers van deze HKS-gegevens.
- HKS Browser als demonstrator van de linked data, met de kwalificatie “Eerste monteur dakbedekking”
- Inmiddels diverse uitbreidingen als Marktsegmenten & Certificaten
- SBB Register Kwalificatiestructuur

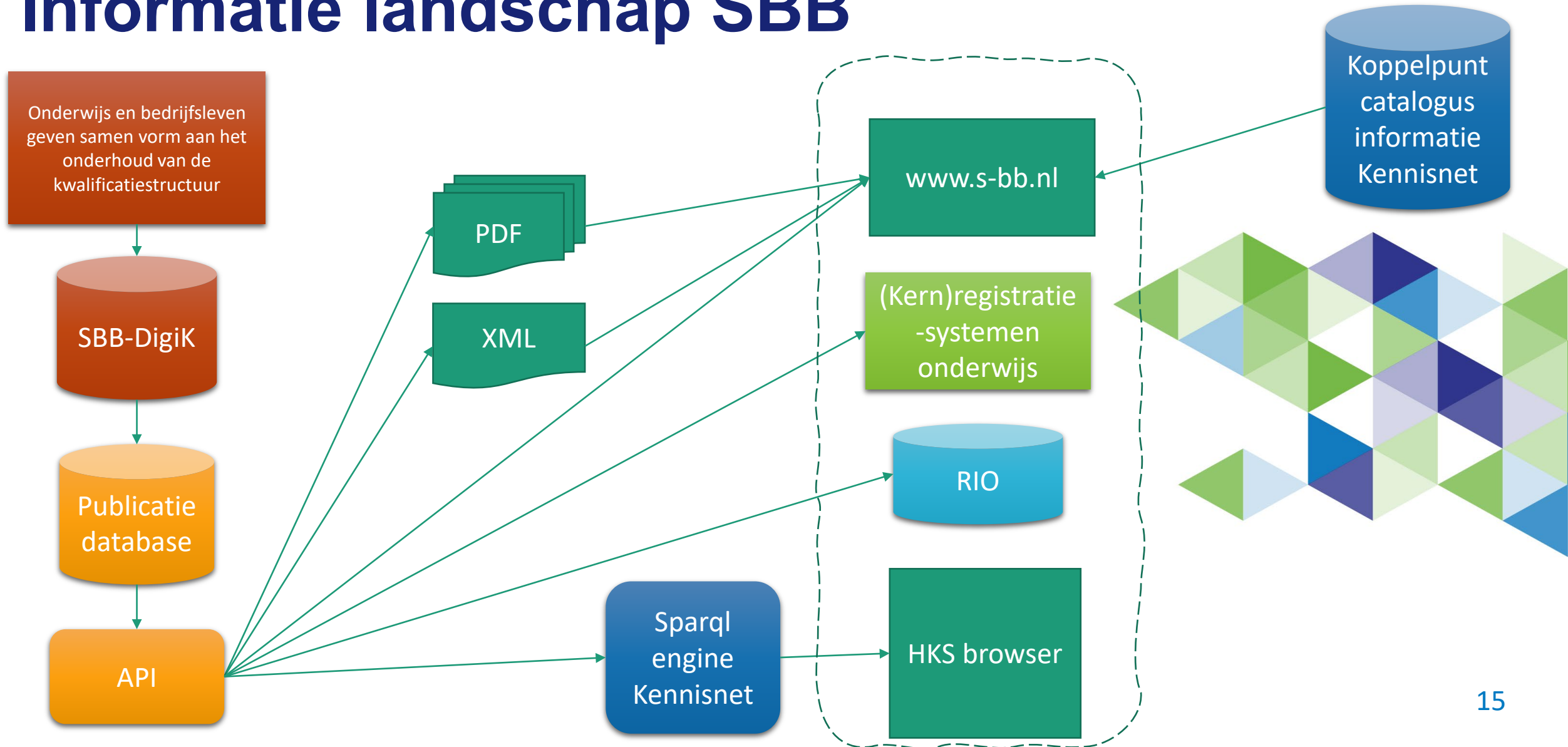


```
<http://purl.s-bb.nl/data/4bec8e68-55d7-472d-8302-7b24c9e5234d>
a sbbm:Profiel ;
sbbm:beroepsbepaling "Nee" ;
sbbm:beroepsbeschrijving "De eerste monteur dakbedekking houdt zich bezig met ... " ;
sbbm:beroepsgroep "Installatie-, Elektro- en Metaaltechniek" ;
sbbm:creboInfos "25347 (geldig vanaf:01-08-2015, einde instroom:-, einde opleiding:-)" ;
sbbm:creboNrs "25347" ;
sbbm:creboinfo [
  a sbbm:CreboInformatie ;
  sbbm:creboCode "25347" ;
  sbbm:creboGeldigVanaf "01-08-2015" ;
  sbbm:volgnummer 1 ;
] ;
sbbm:heeftKerntaak <http://purl.s-bb.nl/data/30cf0ab3-c3b5-441c-b7a8-f0fcaee4a747> ;
sbbm:heeftKerntaak <http://purl.s-bb.nl/data/74cf8876-c090-46dc-91eb-b40e74d23c74> ;
sbbm:heeftMarktsegment <http://purl.s-bb.nl/data/47e7a9c9-36d3-4dba-8038-3c4b3bed9639> ;
sbbm:isProfielVan <http://purl.s-bb.nl/data/93acad94-02aa-4d88-8651-2069ccea8612> ;
sbbm:mboNiveau "3" ;
sbbm:omschrijving "De eerste monteur dakbedekking streeft een goede kwaliteit van zijn eigen werk na, ..." ;
sbbm:rangnummer "P4" ;
sbbm:sbbCode "992460" ;
sbbm:sbu "4800" ;
sbbm:soortOpleiding "vakopleiding" ;
sbbm:volgnummer 4 ;
rdfs:label "Eerste monteur dakbedekking" ;
rdfs:seeAlso <https://hksbrowser.kennisnet.nl/#/kwalificatie/sbbd:4bec8e68-55d7-472d-8302-7b24c9e5234d> ;
skos:altLabel "Eerste monteur dakbedekking"@nl ;
skos:prefLabel "Eerste monteur dakbedekking"@nl ;
```

HKS-model (actuele versie)



Informatie landschap SBB



Opleidingsdomeinen

Sectorkamers

Kwalificatiedossiers

Kwalificaties

Keuzedelen

Vul een zoekterm in



Kwalificatiedossier
Veiligheid en vakmanschap



Navigeer naar
domein niveau

Kwalificatie

Aankomend onderofficier grondoptreden

↓ CSV

omschrijving De aankomend onderofficier grondoptreden voert militaire taken uit op kazernes en in het (militaire) veld, in het binnen- en in het buitenland.
Hij moet over een uitstekende fysieke en mentale conditie beschikken.

Meer

crebo 25418 (geldig vanaf:01-08-2015, einde instroom:01-08-2019, einde opleiding:01-08-2024)

niveau 3

soort vakopleiding

rangnummer P3

vereisten Nee

SBU 4800

SBB-code 956763



Navigeer naar vorige
kwalificatie





Navigeer naar volgende
kwalificatie

Sectorkamer
Sectorkamer techniek en gebouw...Marktsegment
Afbouw en onderhoudDossier
Schilderen (23236) Schilder


CREBOCODE	NIVEAU	GELDIG VANAF	INSCHRIJVEN TOT	DIPLOMEREN TOT
25589	2	01-08-2019	-	-

Omschrijving 

De schilder voert zijn werkzaamheden uit, zowel individueel al in groepsverband, en stemt daarbij zijn werkzaamheden af met een relatief beperkt aantal betrokkenen (directe collega's, leidinggevende).


 Certificaten  Overlapcheck  Downloads  Leermiddelen 

Met onderstaande overzichten geven wij u meer informatie over leermiddelen. Denk aan titel, uitgever, kwalificatie, licenties en prijs. De informatie komt uit het Koppelpunt Catalogusinformatie van Kennisnet, en wordt door de uitgevers zelf aangeleverd. SBB is dus niet verantwoordelijk voor de inhoud.

Assistent Poedercoaten 

STATUS: Leverbaar



Dit pakket is bedoeld voor de opleiding Assistent Poedercoaten.

Basisverf- en glasbestek 2006 

STATUS: Leverbaar

Nieuw: Savantis heeft een addendum gemaakt dat het verschil duidelijk maakt tussen Basisverf- en glasbestek 2006 en de in 2016 gepubliceerde Basisverf- en glasbestek 2016.

Kerntaken en Werkprocessen

 Acties  Voert schilderwerk en aanverwante werkzaamheden uit 

De informatie komt uit het Koppelpunt Catalogusinformatie van Kennisnet, en wordt door de uitgevers zelf aangeleverd. Via een API wordt deze data in het kwalificatieregister van SBB getoond.

slo

 een doordacht curriculum
dat doen we *samen*

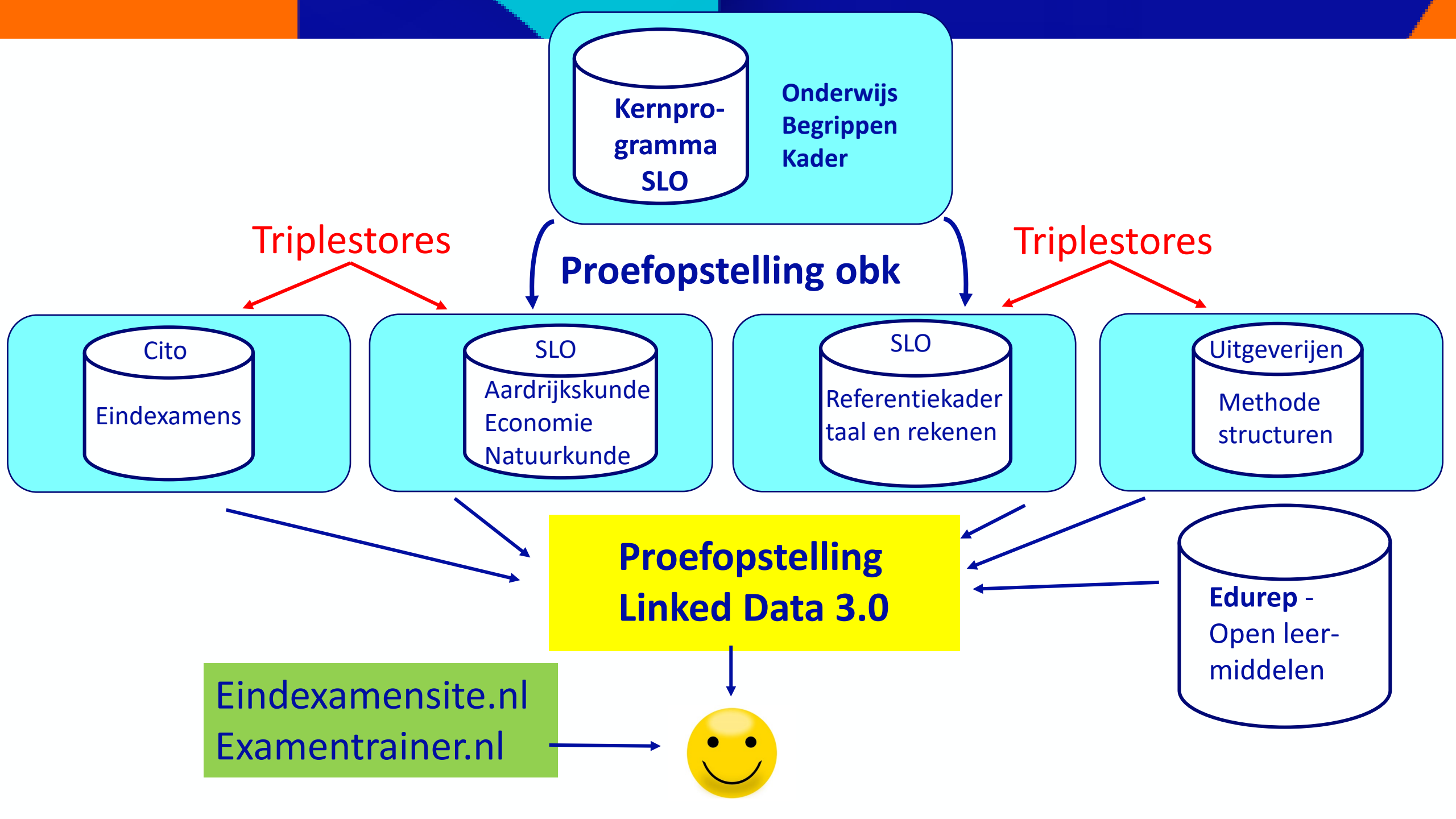
Voortgezet onderwijs

Jurre Koning – data-architect SLO

Frederik Oorschot – digitalisering curriculum

Proeftuin Eindexamens





Deelnemende vakken, docenten en leerlingen

Vakken	Aantal docenten	Aantal klassen	Aantal leerlingen
Aardrijkskunde	80	92	385
Biologie	78	101	414
Economie	136	166	1190
Engels	54	61	262
Management en organisatie	38	61	253
Natuurkunde	44	54	172
Scheikunde	61	77	217
Wiskunde	60	70	197
Totaal	551	684	3090

Proeftuin Linked Data API

Deze pagina bevat een beschrijving van de publieke API-calls. Hiermee kan de triple-store van het project Proeftuin Linked Data bevroegd worden.

Voor vragen omtrent deze API of voor het verkrijgen van een API key, neem contact op met Kris Klykens, Kennisnet ([mail](#)).

Examen

- [AlgemeneInformatieEindexamenV...](#)
- [AlleEindexamens](#)
- [AlleVraagsoorten](#)
- [EindexamenvragenBijOnderwerp...](#)
- [EindexamenvragenMetVraagsoort](#)
- [Examen](#)
- [GerelateerdeEindexamenvragen...](#)
- [InhoudsopgaveEindexamen](#)
- [PsychometrischeGegevensEinde...](#)

Kernprogramma's

- [AlleKernprogrammas](#)
- [InhoudsopgaveKernprogramma](#)
- [LeerstofverwijzingenBijOnderwer...](#)

Methodes

- [AlleMethodes](#)
- [InhoudsopgaveMethode](#)
- [LeerlijnoverzichtMethode](#)
- [LeerplaninformatieParagraaf](#)

Examen

AlgemeneInformatieEindexamenVraag

parameter	beschrijving
vraag	UPI van de examenvraag

Het resultaat van deze vraag is een overzicht bestaande uit volgende waarden:

1. examenVraag: UPI van de examenvraag
2. s: RDF relatie soort
3. o: RDF relatie object
4. label: label horende bij het RDF relatie object

http://pld-obk.edustandaard.nl/Query/AlgemeneInformatieEindexamenVraag?api_key=bea588a3-c802-4838-a801-1e168b463b25&vraag=bk:d8ac004e-ae28-42df-a6ec-3a717d602076

[CSV](#) [JSON](#)

AlleEindexamens

Het resultaat van deze vraag is een overzicht bestaande uit volgende waarden:

1. examen: UPI
2. examenLabel: Label van het examen



Proeftuinen Linked Data

Methodeoverzicht

Resultaten

Inhoudsopgave

Leerlijn

Oefenexamens

Kernprogramma

Vraagsoort

Methode

Invoeren

Inhoudsopgave

Getal en Ruimte

[Formules en grafieken](#)[Lineaire verbanden](#)[Een lijn door twee gegeven punten](#)[Kwadratische functies](#)[Kwadratische formules opstellen](#)[Wiskundige modellen](#)[Oppervlakte en inhoud](#)[Oppervlakte van vlakke figuren](#)[Uitslagen](#)[Oppervlakte van ruimtefiguren](#)[Inhoud van ruimtefiguren](#)[Vergelijkingen en](#)

GETAL & RUIMTE

Paragraaf: Lineaire verbanden

[Leerplaninformatie](#)[Bronnen](#)[Examenvragen](#)

Gerelateerde examenvragen

Onderwerp: Lineair verband

Havo Wiskunde B 2008-1, vraag 12

- Vraagsoort: Toepassen
- Moeilijkheidsgraad: makkelijk

Havo Wiskunde B 2011-1, vraag 06

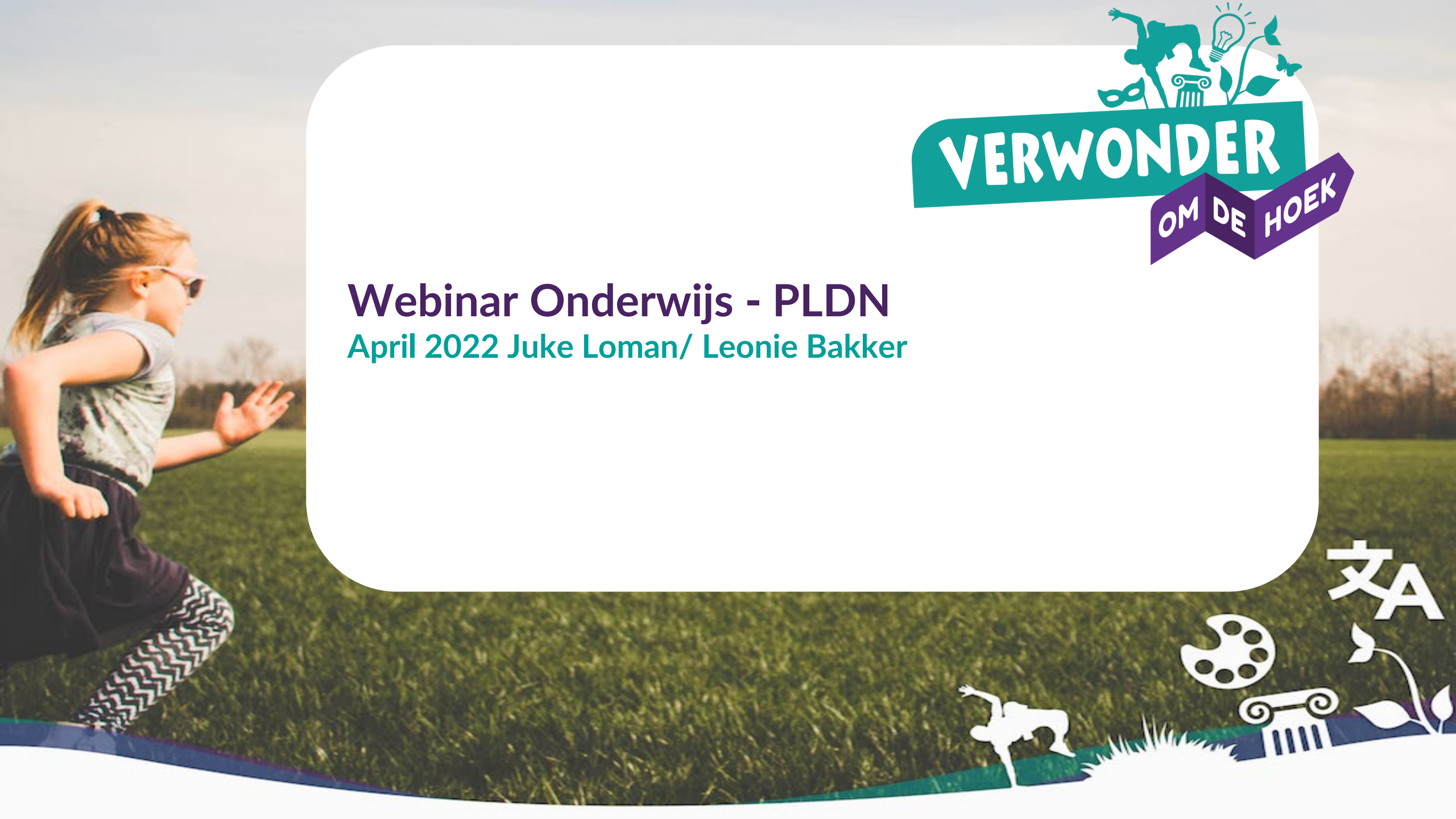
- Vraagsoort: Toepassen
- Moeilijkheidsgraad: gemiddeld



 een doordacht curriculum
dat doen we *samen*

Aanbevelingen Proeftuin eindexamens

- Uitbreiden datalaag → met nieuwe examens
- Overdragen → applicatiebouwers, uitgeverijen
- Verdiepen → nieuwe dashboards, aanzet
gepersonaliseerd leren



VERWONDER

OM DE HOEK

Webinar Onderwijs - PLDN

April 2022 Juke Loman/ Leonie Bakker

文



- Naturalis: initiatiefnemer, leerecosysteem-expert en projectleider
- Cultuureducatiegroep: advies scholen
- BplusC: verbinding naschools



Verwonder om de hoek

'Waar kinderen hun passies ontdekken'

Muziek, dans, natuur, wetenschap, technologie, duurzaamheid, het maakt niet uit.

Regio: Holland Rijnland

Scholen: 120 scholen

Aanbieders: 70

Gemeenten: 10

Activiteiten: 500

- Advies aan scholen
- Rubric voor inhoud en kwaliteit
- Professionalisering voor aanbieders en onderwijs
- Platform

www.verwonderomdehoek.nl



Hoe werkt het?

Ontdek wat je leuk vindt

Je weet niet wat je lekker vindt,
totdat je de hele menukaart hebt geproefd!

Je kunt je eigen leerpaden bewandelen
wij begeleiden jou er doorheen.



Hoe werkt het?

Drietraps-raket

1. Kennismaken binnen schooltijd
2. Verdiepen buiten schooltijd
3. Lid worden van een vereniging of club





Verwonder om de hoek

Metadatering nu

Aanbieders metadateren hun aanbod met:

- Thema
- Kerndoel
- Trefwoord (keuze uit vaste lijst)

Gebruikt voor:

- Zoekfilters
- Koppeling activiteiten 'Ook interessant'
- Selectie activiteiten van bijv. een Om de hoek wijk Teylingen of activiteitenprogramma in Leiden





Verwonder om de hoek

Metadatering binnenkort



Aanbodsdoelen!

Naar voorbeeld van Niet stapelen maar Vervangen in Den Bosch

De data van SLO

De interface (API)

Toepassingen



a8b2da57-b620-45b5-8d43-31fa1b9558e0

Aanbodsdoel:

beseffen dat mensen, dieren en planten geboren worden of ontkiemen, groeien en ontwikkelen, zich kunnen voortplanten en zullen doodgaan (levenscyclus)

Door voor het aanbodsdoel het **unieke ID** van SLO te gebruiken, zijn al deze voorbeelden aan elkaar gekoppeld.

Hierdoor wordt de waarde van de content/data van elk van deze partijen vergroot en wordt er meer mogelijk.

Denk aan het vervangen van hoofdstuk 4 door een bezoek aan Naturalis.

Ketenpartners:

Cito – PO eindtoets vraag 32

Educatieve uitgeverijen:

Malmberg – methode Naut, groep 7, hoofdstuk 4

Aanbieders:

Verwonder om de hoek - Naturalis: les over voortplanting

Zeg het maar!

Kerndoelen

Examenprogramma's

Aanbodsdoelen

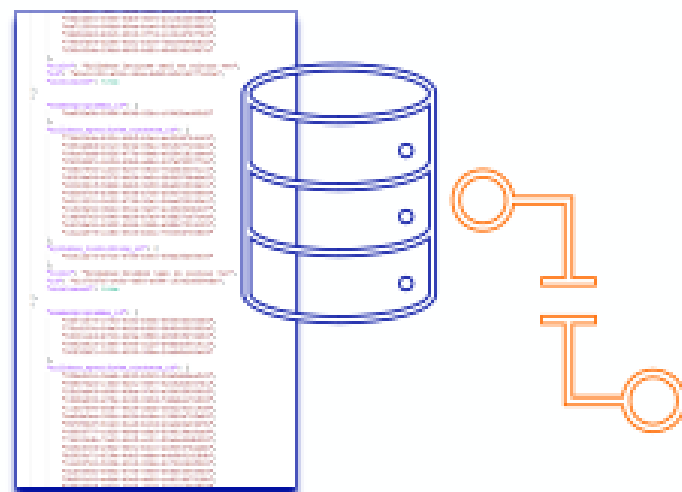
Leerdoelenkaarten

Referentiekaders

Etc.

slo

De data van SLO



Kerndoelen

Examenprogramma's

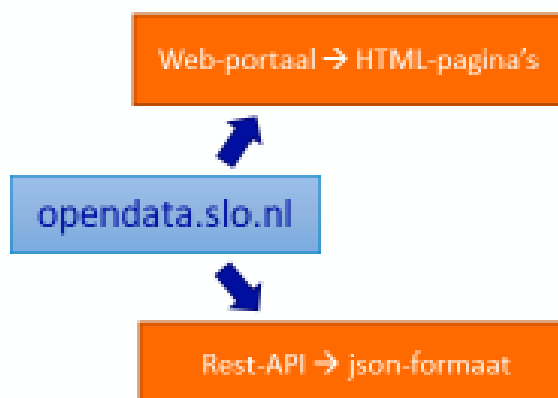
Aanbodsdoelen

Leerdoelenkaarten

Referentiekaders

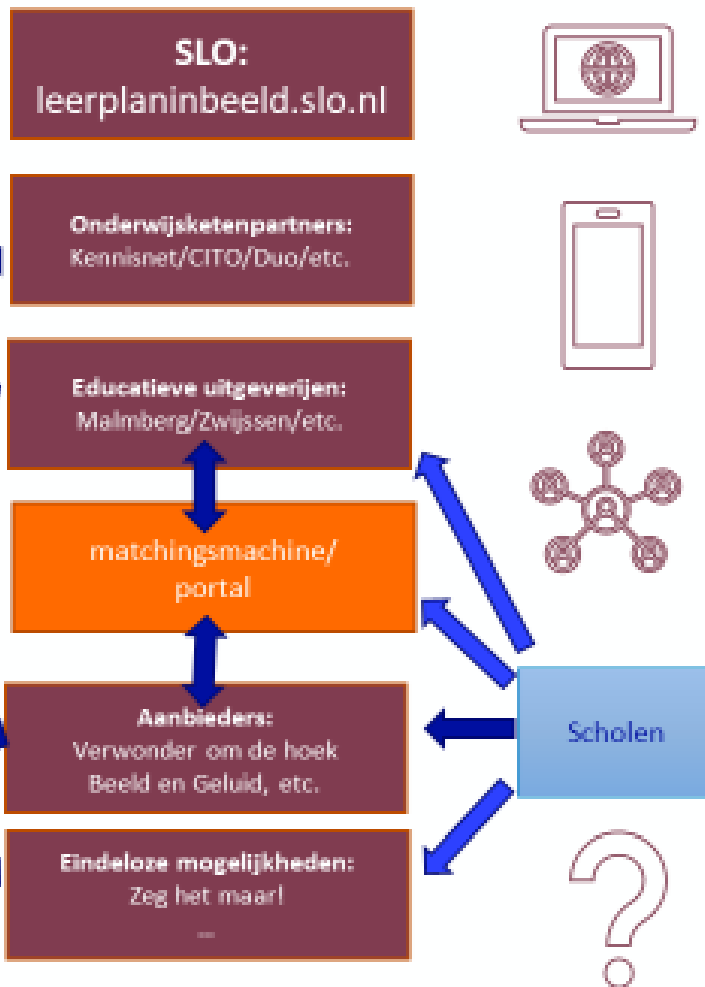
Etc.

De interface (API)



slo

Toepassingen



SLO:
leerplaninbeeld.slo.nl

Onderwijsketenpartners:
Kennisnet/CITO/Duo/etc.

Educatieve uitgeverijen:
Malmberg/Zwijssen/etc.

matchingsmachine/
portal

Aanbieders:
Verwonder om de hoek
Beeld en Geluid, etc.

Eindeloze mogelijkheden:
Zeg het maar!

Scholen



Verwonder om de hoek

Aanpak en planning



Financiering aangevraagd

- Fonds Cultuurparticipatie (toegekend)
- Onderwijs innovatiesubsidie Gemeente Leiden

mrt-mei	werving scholen en aanbieders
juni-juli	labels platform aanmaken
aug-sept	aanbod koppelen aan aanbodsdoelen
sept-feb	Match tussen scholen en aanbieders introductie en werksessie(s) zowel bestaand (bijvoorbeeld op thema of onderdeel uit de methode) als nieuw te ontwikkelen aanbod (cocreatie)



Verwonder om de hoek

Deelnemers en coördinerende organisaties



Kernteam

Mirjam Spoelstra, Michelle den Drijver, H el ne Neerhoff, Daniëlle Meuleman, Juke Loman, Leonie Bakker

Stuurgroep

Hans van Kekem, Willem van Moort, Dirk Houtgraaf



Bibliotheek *plus*
Centrum voor kunst
en cultuur



Toezichtoverleg

