



Linked open data pilots voor onderwijs

SLO ● nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling

2015-02-12 Allard Strijker, Eindhoven

slo

Doel

- De mogelijkheden van nieuwe innovatieve onderwijstoepassingen onderzoeken op basis van de linked open data sets.
- Hierbij richt het onderzoek zich op:
 - technische bruikbaarheid van de sets
 - mogelijkheden voor koppelingen met verschillende bronnen
 - visualisatie van gegevens
 - meerwaarde voor het onderwijs
 - inhoudelijke bruikbaarheid van de sets

Omschrijving activiteiten

- De activiteiten richten zich op:
 - het beschrijven van projecten
 - voorbeelden geven over het gebruik van linked data binnen het onderwijs
 - werkwijze en methodiek beschrijven voor het ontwikkelen linked data
 - bronnen verzamelen wat betreft gebruik van linked data in het onderwijs
 - verbindingen aangeven tussen lopende initiatieven en de rol van onderwijstoepassingen daarin
 - bieden van inhoudelijke ondersteuning

Proeftuin examens

- Leerplaninformatie (Kernprogramma's), SLO
- Eindexamens, Examentrainer
- Toetsresultaten, Cito
- Leermiddelen, Uitgevers
- Onderwijsbegrippenkader (OBK),
Edustandaard



Wettelijke taak



- SLO, Nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling
- Inhouden en doelen voor SO, PO, VO
 - Kerndoelen (SO, PO, VO onderbouw)
 - Eindtermen (VO bovenbouw)
 - Referentiekader Taal en rekenen
 - Examenprogramma's
 - Handreikingen schoolexamens

Bijlage behorend bij artikel 1 van het Besluit kerndoelen onderbouw VO¹

Kerndoelen onderbouw voortgezet onderwijs

I. Kerndoelen op basis van artikel 11b WVO

Onderdeel A: Nederlands

De eerste tien kerndoelen zijn vooral gericht op de communicatieve functie van de Nederlandse taal en kennen een belangrijke plaats toe aan strategische vaardigheden. Daarnaast wordt ook aandacht besteed aan culturele en literaire aspecten (kerndoelen 2 en 8).

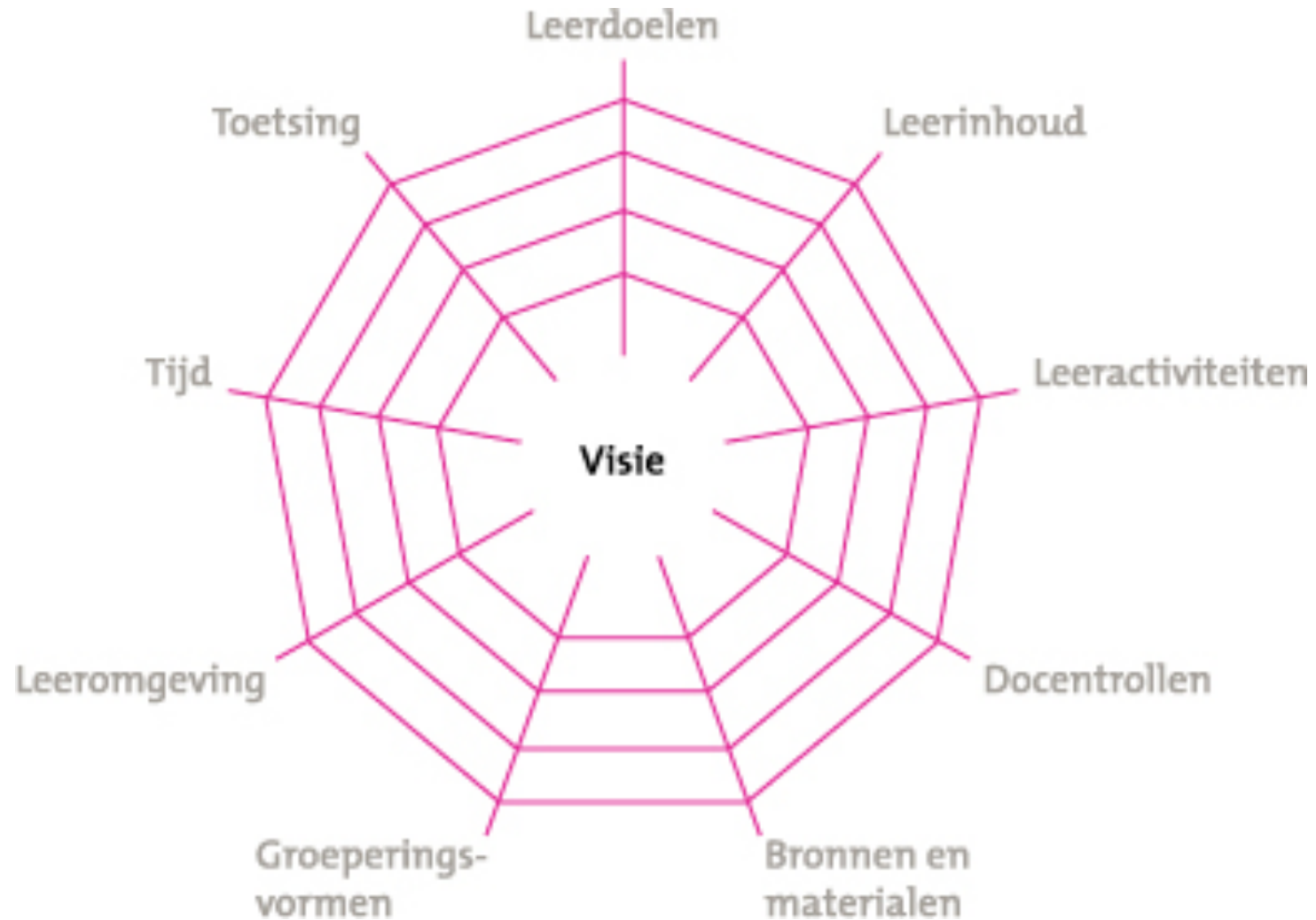
1. De leerling leert zich mondeling en schriftelijk begrijpelijk uit te drukken.
2. De leerling leert zich te houden aan conventies (spelling, grammaticaal correcte zinnen, woordgebruik) en leert het belang van die conventies te zien.
3. De leerling leert strategieën te gebruiken voor het uitbreiden van zijn woordenschat.
4. De leerling leert strategieën te gebruiken bij het verwerven van informatie uit gesproken en geschreven teksten.
5. De leerling leert in schriftelijke en digitale bronnen informatie te zoeken, te ordenen en te beoordelen op waarde voor hemzelf en anderen.
6. De leerling leert deel te nemen aan overleg, planning, discussie in een groep.
7. De leerling leert een mondelinge presentatie te geven.
8. De leerling leert verhalen, gedichten en informatieve teksten te lezen die aan zijn belangstelling tegemoet komen en zijn beleavingswereld uitbreiden.
9. De leerling leert taalactiviteiten (spreken, luisteren, schrijven en lezen) planmatig voor te bereiden en uit te voeren.
10. De leerling leert te reflecteren op de manier waarop hij zijn taalactiviteiten uitvoert en leert, op grond daarvan en van reacties van anderen, conclusies te trekken voor het uitvoeren van nieuwe taalactiviteiten.



slo

TAAL DOORLOPENGE EN REKENEN LESDOELEN

Curriculair spinnenweb



slo

Leerplanniveaus met implicaties voor context en doelgroep

Niveau	Beschrijving	Voorbeelden
Supra	Landoverstijgend, internationaal	<ul style="list-style-type: none">• Europees Referentiekader voor vreemde talenonderwijs
Macro	Systeem, nationaal	<ul style="list-style-type: none">• Kerndoelen, eindtermen• Examenprogramma's
Meso	School, opleiding	<ul style="list-style-type: none">• Schoolwerkplan• Opleidingsprogramma
Micro	Groep, docent	<ul style="list-style-type: none">• Lesplan, lesmateriaal• Module, leergang• Leerboek, methode
Nano	Leerling, individu	<ul style="list-style-type: none">• Persoonlijk leerplan• Individuele leerweg

Trends

- Diagnostische toetsen
- 21^e eeuwse vaardigheden
- Burgerschap
- Kennisbasis wetenschap en technologie
- Gepersonaliseerd leren
- Adaptieve leeromgevingen
- Learning analytics
- Kernprogramma's

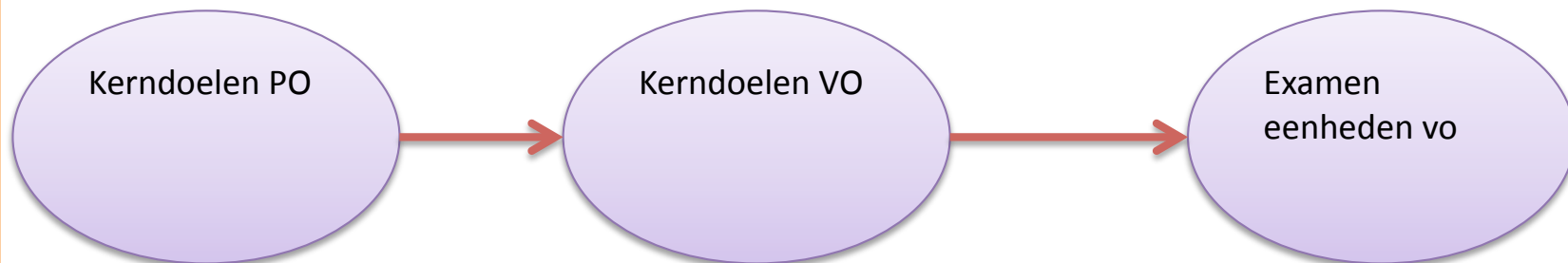
Leergebied

Vak Aardrijkskunde

Doorlopende leerlijn vakkern Burgerschap



Doorlopende leerlijn vakkern Water



Leergebied

Vak Aardrijkskunde

Doorlopende leerlijn vakkern Burgerschap

Kerdoelen PO

Bijlage behorend bij artikel 1 van het Besluit kerndoelen

Kerdoelen onderbouw voortgezet onderwijs

I. Kerndoelen op basis van artikel 11b WVO

Onderdeel A: Nederlands

De eerste tien kerndoelen zijn vooral gericht op de communicatieve vaardigheden in de Nederlandse taal en kennen een belangrijke plaats toe aan de taalvaardigheden. Daarnaast wordt ook aandacht besteed aan andere aspecten (kerndoelen 2 en 8).

1. De leerling leert zich mondeling en schriftelijk begrijpen.
2. De leerling leert zich te houden aan conventies (spelling, correcte zinnen, woordgebruik) en leert het belang van taal.
3. De leerling leert strategieën te gebruiken voor het uitbreiden van de woordenschat.
4. De leerling leert strategieën te gebruiken bij het verwerken van gesproken en geschreven teksten.
5. De leerling leert in schriftelijke en digitale bronnen informatie te ordenen en te beoordelen op waarde voor hemzelf en anderen.
6. De leerling leert deel te nemen aan overleg, planning, en uitvoering van een project.
7. De leerling leert een mondelinge presentatie te geven.
8. De leerling leert verhalen, gedichten en informatieve teksten te lezen die aan zijn belangstelling tegemoet komen en zijn belevingswereld uitbreiden.
9. De leerling leert taalactiviteiten (spreken, luisteren, schrijven en lezen) planmatig voor te bereiden en uit te voeren.
10. De leerling leert te reflecteren op de manier waarop hij zijn taalactiviteiten uitvoert en leert, op grond daarvan en van reacties van anderen, conclusies te trekken voor het uitvoeren van nieuwe taalactiviteiten.

- 4 De leerlingen leren informatie te achterhalen in informatieve en instructieve teksten, waaronder schema's, tabellen en digitale bronnen.
- 5 De leerlingen leren naar inhoud en vorm teksten te schrijven met verschillende functies, zoals: informeren, instrueren, overtuigen of plezier verschaffen.
- 6 De leerlingen leren informatie en meningen te ordenen bij het lezen van school- en studieteksten en andere instructieve teksten, en bij systematisch geordende bronnen, waaronder digitale bronnen.
- 7 De leerlingen leren informatie en meningen te vergelijken en te beoordelen in verschillende teksten.
- 8 De leerlingen leren informatie en meningen te ordenen bij het schrijven van een brief, een verslag, een formulier of een werkstuk. Zij besteden daarbij aandacht aan zinsbouw, correcte spelling, een leesbaar bladspiegel, eventueel beeldende elementen.
- 9 De leerlingen krijgen plezier in het lezen van voor hen bestemde verhalen, gedichten en instructieve teksten.

Het schoolexamen

Het schoolexamen heeft betrekking op:

- de domeinen en subdomeinen waarop het centraal examen geen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: een of meer domeinen of subdomeinen waarop het centraal examen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen, die per kandidaat kunnen verschillen.

De examenstof

Domein A: Leesvaardigheid

Subdomein A1: Analyseren en interpreteren

1. De kandidaat kan:

- vaststellen tot welke tekstsoort een tekst of tekstgedeelte behoort;
- de hoofdgedachte van een tekst(gedeelte) aangeven;
- relaties tussen delen van een tekst aangeven;
- conclusies trekken met betrekking tot intenties, opvattingen en gevoelens van de auteur;
- standpunten en soorten argumenten herkennen en onderscheiden;
- argumentatieschema's herkennen.

Subdomein A2: Beoordelen

2. De kandidaat kan een betogende tekst of betogend tekstgedeelte op aanvaardbaarheid beoordelen en in deze tekst drogredenen herkennen.

Subdomein A3: Samenvatten

3. De kandidaat kan teksten en tekstgedeelten beknopt samenvatten.

Domein B: Mondelinge taalvaardigheid

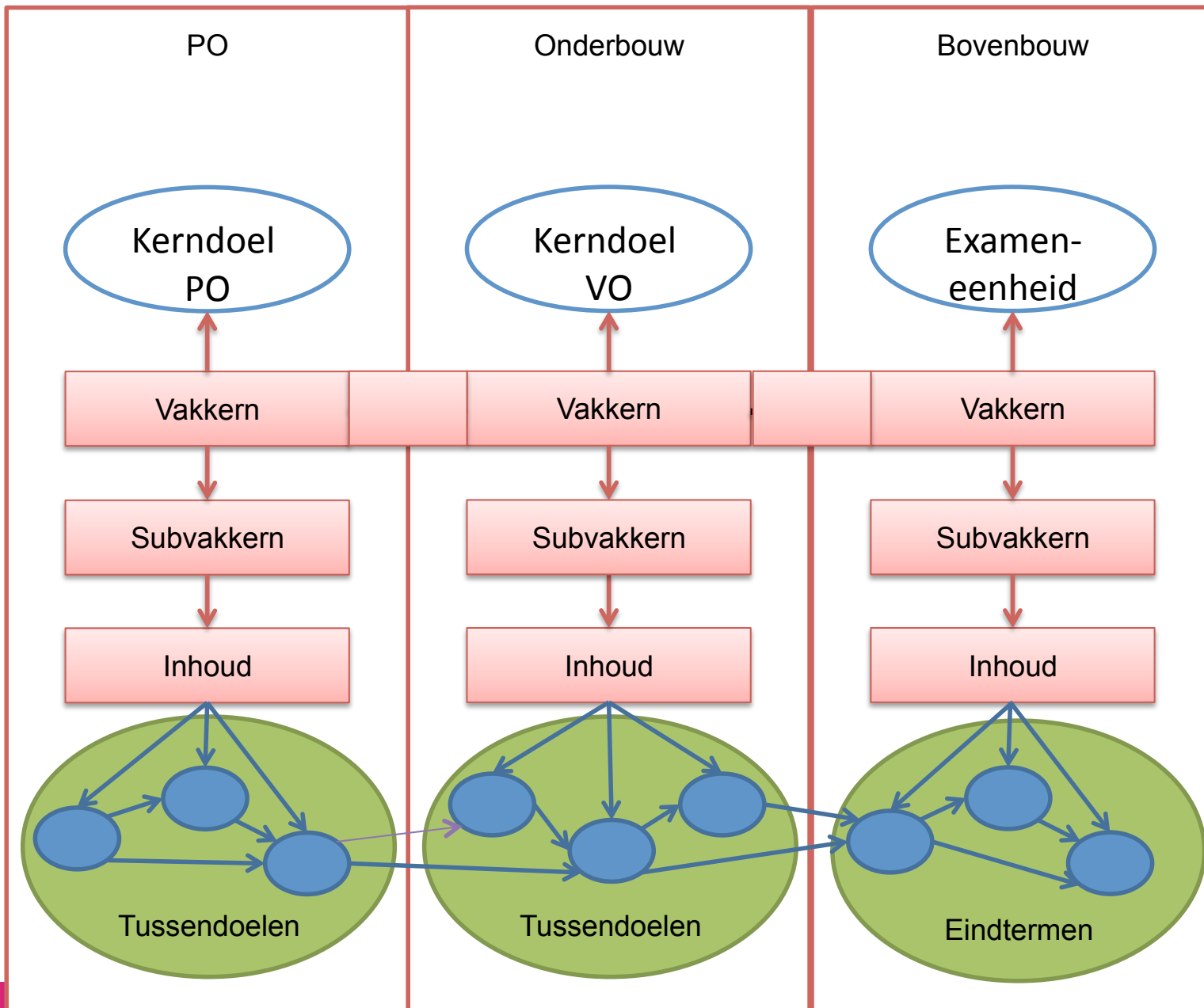
1. Mondelinge Taalvaardigheid

1.1. Gesprekken

	Niveau 1F	Niveau 2F	Niveau 3F	Niveau 4F
Algemene omschrijving Gesprekken	Kan eenvoudige gesprekken voeren over vertrouwde onderwerpen in het dagelijks leven op en buiten school.	Kan in gesprekken over alledaagse en niet alledaagse onderwerpen uit de leefwereld en (beroeps)opleiding uiting geven aan persoonlijke meningen, kan informatie uitwisselen en gevoelens onder woorden brengen.	Kan op effectieve wijze deelnemen aan gesprekken over onderwerpen uit de (beroeps)opleiding en van maatschappelijke aard.	Kan in alle soorten gesprekken de taal nauwkeurig en doeltreffend gebruiken voor een breed scala van onderwerpen uit (beroeps)opleiding en van maatschappelijke aard.
Taken				
1. Deelnemen aan discussie en overleg	Kan de hoofdpunten volgen en kan de eigen mening verwoorden en onderbouwen met argumenten. Kan kritisch luisteren naar meningen en opvattingen en een reactie geven.	Kan bespreken wat er gedaan moet worden en bijdragen aan de planning. Kan tijdens een discussie of overleg (op beleefde wijze) een probleem verhelderen, een overtuiging of mening, instemming of afkeuring uitdrukken en commentaar geven op de visie van anderen.	Kan actief deelnemen aan discussies, debatten en overleg in kleinere of grotere groepen.	Kan in een geanimeerde discussie of debat uitgesproken en overtuigende argumenten geven. Kan in een overleg een probleem helder schetsen, speculeren over oorzaken of gevolgen en voor- en nadelen van verschillende benaderingen afwegen.
2. Informatie uitwisselen	Kan in gesprekken binnen en buiten school informatie geven en vragen en kan kritisch luisteren naar deze informatie. Kan informatie beoordelen en een reactie geven.	Kan informatie vragen en geven aan instanties binnen en buiten school. Kan informatie verzamelen en verwerken via het houden van een vraaggesprek.	Kan actief deelnemen aan gesprekken in het kader van werk/ beroepsvoorbereiding, een project of (maatschappelijke) stage en de evaluatie daarvan.	Kan deelnemen aan informatieve, meningsvormende, beschouwende en besluitvormende gesprekken over complexe onderwerpen.

Kenmerken van de taakuitvoering

Beurten nemen en bijdragen aan samenhang	Kan een kort gesprek beginnen, gaande houden en beëindigen.	Kan de juiste frase gebruiken om aan het woord te komen. Kan een voorstel of voorstel te maken.	Kan op doeltreffende wijze de beurt nemen.	Kan een passende frase kiezen om eigen opmerkingen op de juiste wijze te formuleren en af te sluiten.
--	---	---	--	---



Begrippen en granulariteit (aggregatieniveau)

Basisbegrip

NT

Inhoud

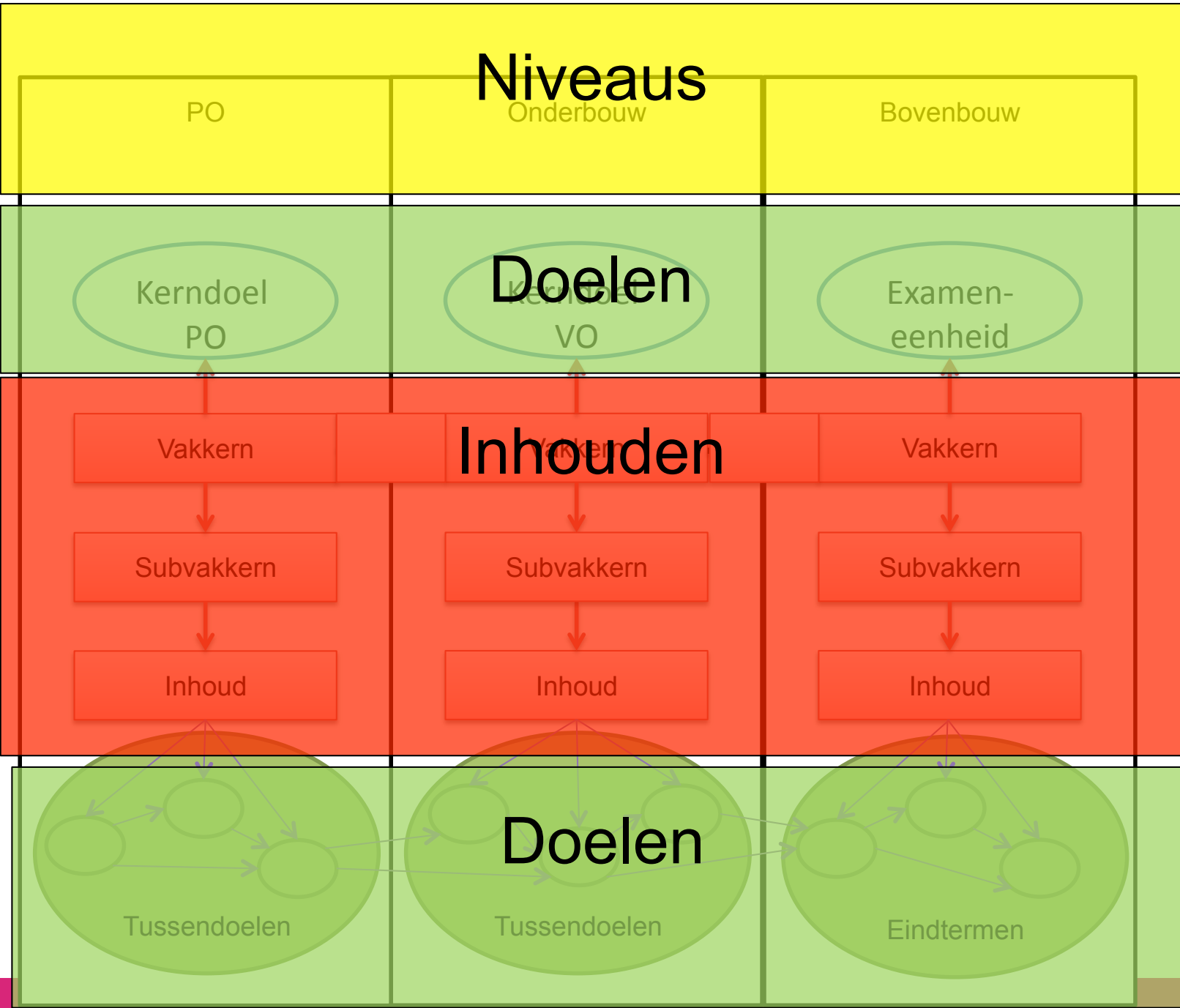
Opleiding, Vakgebied, Vak, Leergebied, Programma, Educatie, profiel, VMBO sector, Domein, Thema, Subkern, Subdomein, Subvaardigheid, Kern, Domein, Vaardigheid, Tijdvak, Leerdomein, Kerntaak, Competenties, Werkprocessen, Subdomeinen Taal, Inhoud, Onderwerp, Taak, begrippen, Sector, Context, Referentieniveau, ERK niveau, onderbouw, tweede fase, Leerjaar, Groep, Klas, Studiejaar, Leeftijd, Begaafdheid, Leerlingkenmerken (Cognitief, Psychomotorisch, Affectief)

Niveau

Doel

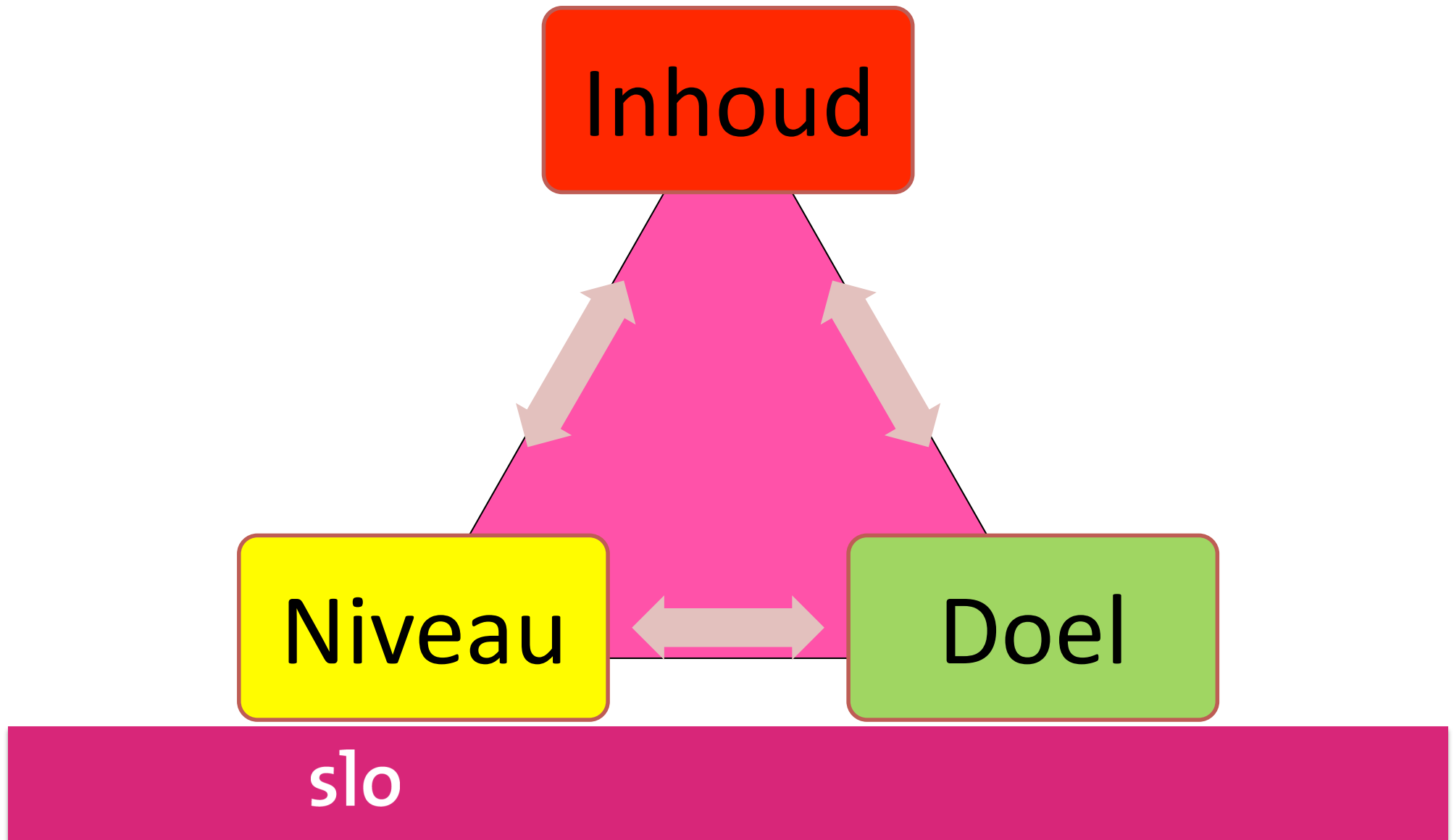
Kerdoel, Eindterm, Tussendoel, Leerdoel

slo

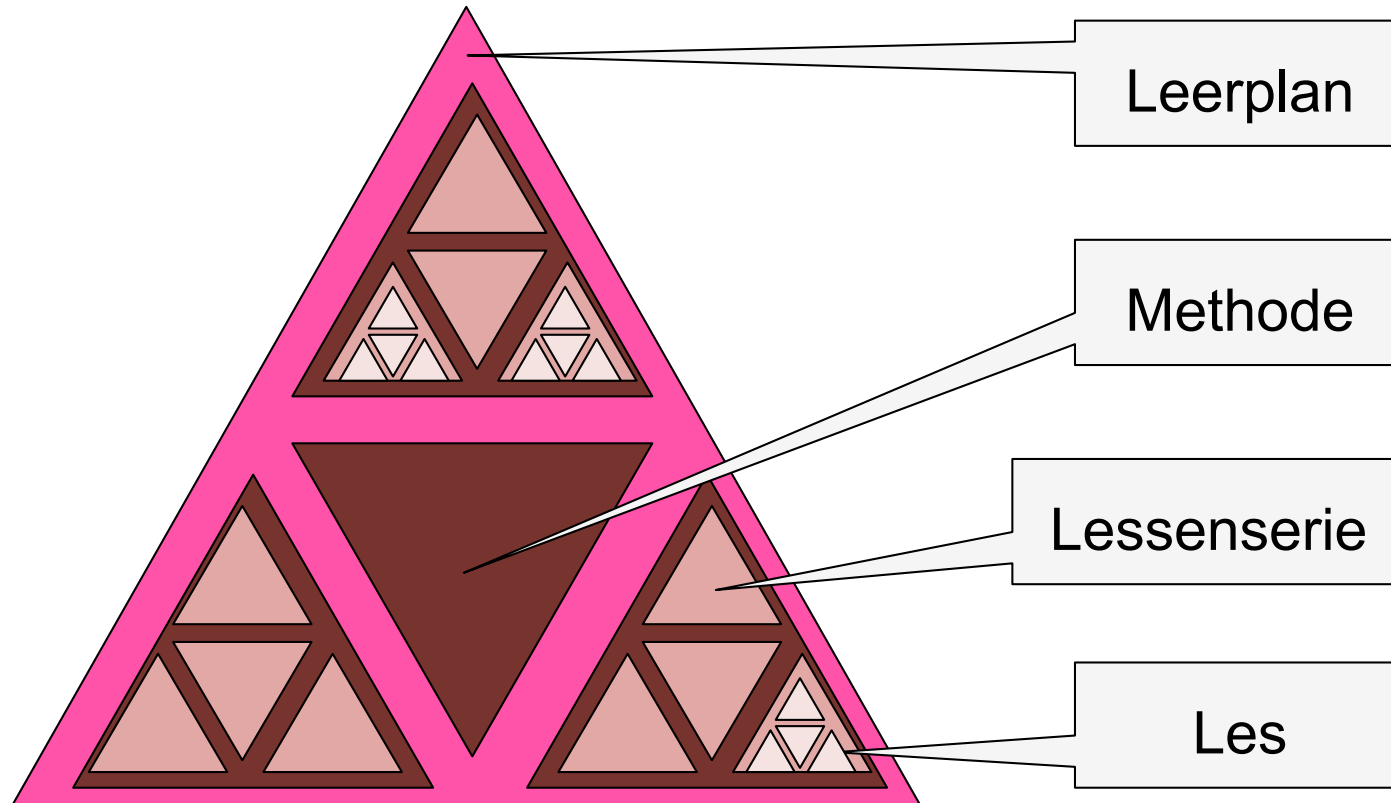


slo

Inhouden, doelen en niveaus

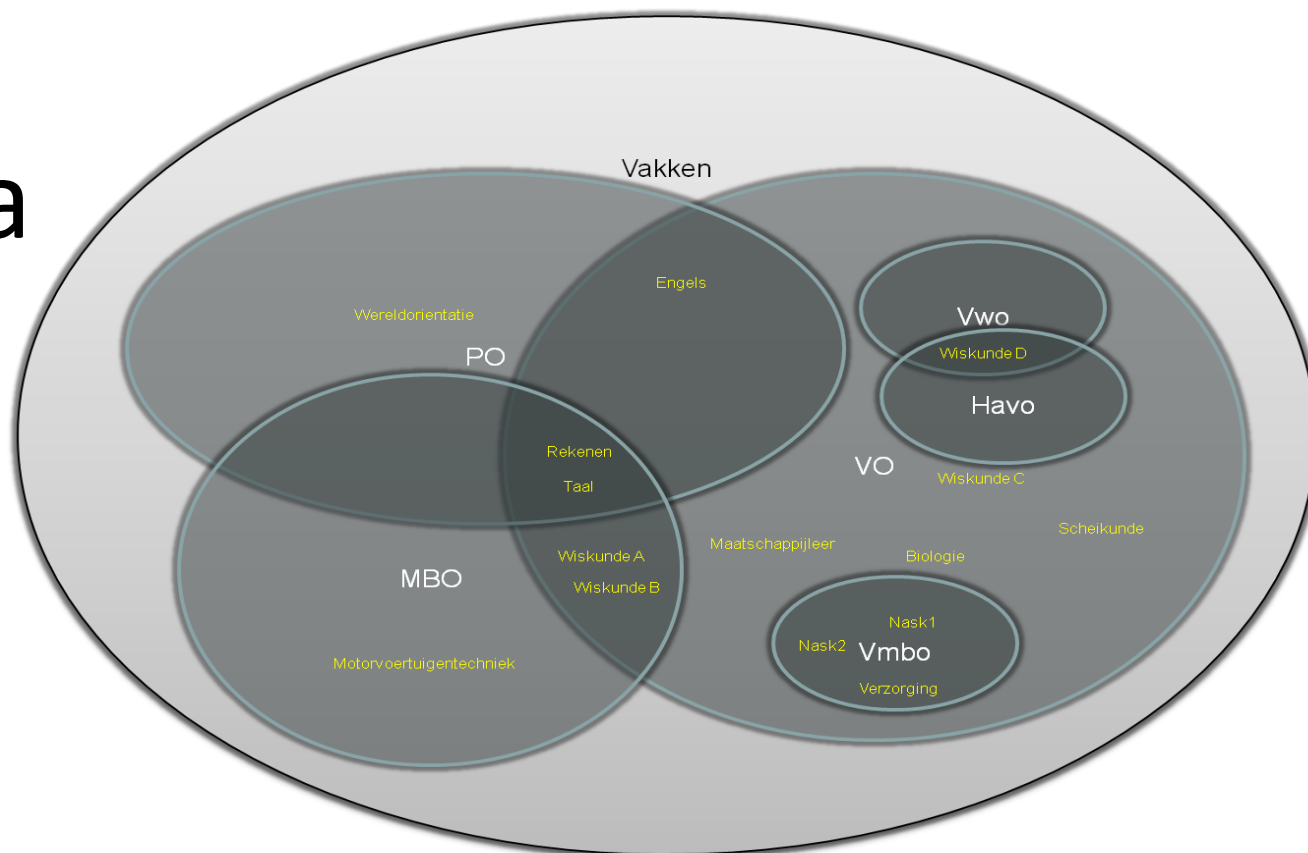


Leerplanniveaus en modellering



slo

Linked data



- Kernprogramma's digitaal ontsluiten
 - Website, Vocabulaires, Begrippensets, Linked data
- Gelijksortige initiatieven
 - Achievement Standards Network, VS
 - Wild cloudservice, Zweden
 - Sceren, Frankrijk



slo



Leerplan in beeld



- primair onderwijs
- vmbo onderbouw
- vmbo bovenbouw
- havo/wvo onderbouw
- havo/wvo bovenbouw
- contact

vmbo onderbouw > Moderne vreemde talen > Engels > Leerlijnen > Doorlopende leerlijn Engels (PO-vmbo)

- Bewegingsonderwijs en Sport**
- Kunst en Cultuur**
- Mens en Maatschappij**
- Mens en Natuur**
- Moderne vreemde talen**
- **Engels**
- Nederlands**
- Rekenen en Wiskunde**

- Printversie
- Mail dit door
- Sitemap
- Doorlopende leerlijn poster

- Leerlijnen**
- Kerdoelen
- Tussendoelen
- Basis- en keuzestof

Doorlopende leerlijn Engels (PO-vmbo)



Toelichting en verantwoording van de doorlopende leerlijn

Voor meer informatie zie:

- (School)examenprogramma
- Handreiking schoolexamen
- Europees referentiekader (ERK)
- Kernprogramma Engels vmbo bovenbouw

	primair onderwijs kerndoelen	vmbo onderbouw kerndoelen	vmbo bovenbouw eindtermen
→ Sectoren			
↓ domeinen			
1. Kijken en luisteren	13	11, 12, 13, 14, 18	MVT/K/5 Luister- ...

eerplaninbeeld.slo.nl


[primair onderwijs](#)
[vmbo onderbouw](#)
[vmbo bovenbouw](#)
[havo/vwo onderbouw](#)
[havo/vwo bovenbouw](#)
[contact](#)
[havo/vwo onderbouw](#) > [Nederlands](#) > [Nederlands](#) > [Leerlijnen](#) > [Doorlopende leerlijn Nederlands \(PO-havo/vwo\)](#)
[Bewegingsonderwijs en Sport](#)
[Kunst en Cultuur](#)
[Mens en Maatschappij](#)
[Mens en Natuur](#)
[Moderne vreemde talen](#)
[Nederlands](#)
[- Nederlands](#)
[Rekenen en Wiskunde](#)

Printversie

Mail dit door

Delen

Doorlopende leerlijn poster

[Leerlijnen](#)
[Kerndoelen](#)
[Tussendoelen](#)
[Basis- en keuzestof](#)

Doorlopende leerlijn Nederlands (PO-havo/vwo)

help

Toelichting en verantwoording van de doorlopende leerlijn

Voor meer informatie zie:

- [Examenprogramma havo/vwo](#)
- [Handreiking schoolexamen](#)
- [Referentiekader taal en rekenen](#)

→ Sectoren	primair onderwijs kerndoelen	1F beheersings-niveau	havo/vwo onderbouw kerndoelen	havo/vwo bovenbouw eindtermen	2F beheersings-niveau	3F beheersings-niveau
↓ vakkernen						
1. Leesvaardigheid	4, 6, 7, 9, 10, 12	Zakelijke teksten...	3, 4, 5, 8, 9, 10	Domein A: Leesvaa...	Zakelijke teksten...	Zakelijke teksten...
2. Mondelinge taalvaardigheid	1, 2, 3, 10, 12	Luisteren, Gespre...	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10	<p>Domein A: Leesvaardigheid Subdomein A1: Analyseren en interpreteren Nr. 1: - vaststellen tot welke tekstsoort een tekst of tekstgedeelte behoort; - de hoofdgedachte van een tekst (gedeelte) aangeven; - relaties tussen delen van een tekst aangeven; - conclusies trekken met betrekking tot</p>		
3. Schrijfvaardigheid	1, 5, 6, 8, 9, 10, 11	Schrijven	1, 2, 5, 9, 10			

Bewegingsonderwijs en Sport

Kunst en Cultuur

Mens en Maatschappij

Mens en Natuur

Moderne vreemde talen

Nederlands

- Nederlands

Rekenen en Wiskunde

Printversie

Mail dit door

Sitemap

Leerlijnen

Kerdoelen

Tussendoelen

Basis- en keuzestof

Tussendoelen

help

Selecteer a.u.b. rechts de informatie die u wilt zien:

havo & vwo

Toon informatie

Leesvaardigheid (Doorlopende leerlijn Nederlands (PO-havo/vwo))

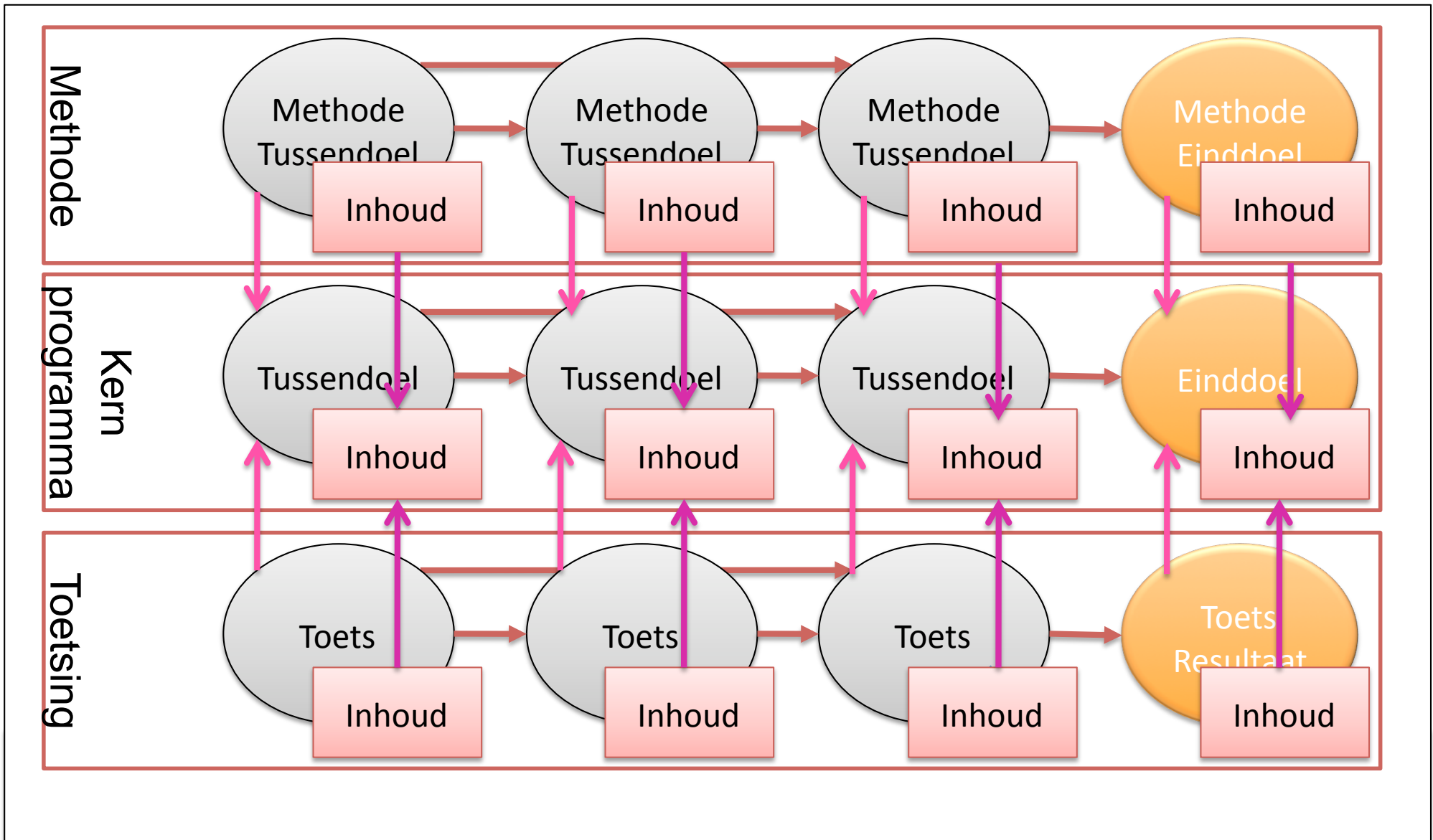
vak subkernen	inhouden	havo	vwo
Lezen van zakelijke teksten	A 1.1 Techniek en woordenschat	<p>De leerling kan</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 de betekenis van onbekende woorden afleiden uit de context; 1.2 de betekenis van onbekende woorden afleiden uit bekende delen van het woord; 1.3 de betekenis van onbekende woorden afleiden uit de grammaticale vorm (werkwoord, bijvoeglijk naamwoord, zelfstandig naamwoord, enkel- of meervoud). 	<p>De leerling kan</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 de betekenis van onbekende woorden afleiden uit de context; 1.2 de betekenis van onbekende woorden afleiden uit bekende delen van het woord; 1.3 de betekenis van onbekende woorden afleiden uit de grammaticale vorm (werkwoord, bijvoeglijk naamwoord, zelfstandig naamwoord, enkel- of meervoud).
	A1.2 Begrijpen	<p>De leerling kan</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 een of meer informatie-elementen weergeven; 2.2 hoofd- en bijzaken herkennen; 2.3 tekstdelen herkennen en verbanden leggen tussen tekstdelen en tussen teksten; 2.4 de hoofdgedachte weergeven; 	<p>De leerling kan</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 een of meer informatie-elementen weergeven; 2.2 hoofd- en bijzaken herkennen; 2.3 tekstdelen herkennen en verbanden leggen tussen tekstdelen en tussen teksten; 2.4 de hoofdgedachte weergeven;

http://leerplanbeeld.slo.nl/havo_vwo_onderbouw/nederlands/nederlands/inhouden/tussendoelen/

slo



Kernprogramma, Methoden & Toetsing



Opgave 7 – Waterbeleid Hondsbroeksche Pleij

Bestudeer de bronnen 1 en 2 uit het bronnenboekje die bij deze opgave horen.

Hondsbroeksche Pleij ligt ten zuidoosten van Arnhem op de plek waar het Pannerdensch Kanaal zich splitst in de Neder-Rijn en de IJssel.

Nederland werkt samen met de andere Rijnsoeverstaten om in de toekomst hogere piekafvoeren in de rivier goed te kunnen verwerken.

2p 28 Beredeneer dat deze samenwerking voor Nederland van groot belang is.

Gebruik bron 1.

1p 29 Door welke maatregel wordt in de nieuwe situatie de overcapaciteit van de IJssel bij Hondsbroeksche Pleij vergroot?

Gebruik bron 1.

Een stuw wordt gepland die zorgt ervoor dat 2/3 van het water van het Pannerdensch Kanaal naar de IJssel moet stromen en 1/3 naar de Neder-Rijn. De stuw bij Driel in de Neder-Rijn speelt al een belangrijke rol bij het reguleren van het water over de IJssel en de IJssel.

2p 30 Bepaal waarom er voor een situatie met hoogwater, naast de stuw bij Driel nog een regelwerk bij Hondsbroeksche Pleij nodig is om de samenwerking tussen Neder-Rijn en IJssel te regelen.

Gebruik de atlas.

1p 31 Welke andere plek aan de Rijn in Oost-Nederland is nog meer geschikt voor het bouwen van een regelwerk zoals bij Hondsbroeksche Pleij?

Het creëren van meer ruimte voor de rivier kan goed gecombineerd worden met andere functies van het (rivieren-)landschap.

2p 32 Geef twee van deze functies.

- Linked data voor labelen van examenopgaves



- Linked data voor labelen van methodes

De laatste jaren worden er bewust steeds meer nieuwe nevengeulen aangelegd, niet alleen in verband met de toegenomen behoefte aan waterafvoer, als gevolg van bijvoorbeeld klimaatverandering en oprukkende verstedelijking, maar ook om meer ruimte te geven aan de natuurlijke dynamiek van rivieren. Bovendien vergroten nevengeulen de biodiversiteit in en om de rivier.

Hoe zijn de uiterwaarden ontstaan?

In het verleden hadden rivieren de vrije loop: de oevers vormden een coulisselandschap, met oeverwallen, bos, bossen en zandstrandjes. Bij hoogwater konden de oevers over het land uitwaaien. Het waterpeil steeg daardoor meestal nog maar een paar decimeter.

Begrip x

Om de overstromingen en opgroeiende landbouwgewassen te beschermen gingen in de middeleeuwen boeren lokaal dijken aanleggen. De eerste dijken waren laag, niet veel hoger dan onze huidige kades. Door de eeuwen heen op steeds grotere schaal aangelegd, kreeg het water steeds minder de ruimte om het bij iedere overstroming hoger. Vervolgens hoogden men de kades verder op en verhoogden de dijken. In de veertiende eeuw was het riviereengebied voor het grootste deel bedijkt. Het overstromingsgebied van de grote rivieren teruggebracht tot de ruimte tussen de dijken en dit gebied vormen nu de uiterwaarden. Door toenemende wateroverlast zijn in de laatste jaren de rivierdijken verder verhoogd en verzaamd.

Begrip y



Begrip z

De voortdurende strijd tegen het water vroeg om samenwerking van de bewoners langs de rivieren. Het eerste samenwerkingsverband - de vroegste vorm van een waterschap - is al in de twaalfde eeuw ontstaan. Het ging toen om het beheer van een dam in de Kromme Rijn, bij Wijk bij Duurstede. Tot in de dertiende eeuw werd er hooguit lokaal samengewerkt om de problemen die het water gaf de kop op te houden. Dat bleek in de praktijk niet erg effectief. De lokale organisaties veranderden in gezamenhand overal in waterschappen met een eigen bestuur, een ruimer werkbereik en meer bevoegdheden, zodat effectievere bescherming tegen het water mogelijk werd. Men kreeg bijvoorbeeld het recht om belasting te heffen, nalatige landeigenaren aan te pakken en dijkschouwingen te houden. Waterschappen zijn dan ook de oudste overheid in ons land. Het eerste officiële waterschap is het Hoogheemraadschap van Rijnland, in 1255 ingesteld door koning Willem II van Holland.

Begrip a

Tussen de oeverwallen en uiterwaarden in de loop van de tijd meters ongeslibd. De kleine grond die in het verleden -

slo

Wie kunnen de begrippensets gebruiken

Leveranciers

- Leerlingvolgsystemen
- Schooladministratiesystemen
- Leeromgevingen
- Toetssystemen

Partijen

- Uitgevers
- Leermiddelen ontwikkelaars
- Expertise-centra
- Toetsontwikkelaars
- Kennisnet
- Docenten
- Vakverenigingen
- Scholen
- DUO

Standaardisatie

- Edustandaard
- Standaardisatie-raad
- Ontwikkelproces
 - Definieren datatypes
 - Vaststellen relaties
 - Vaststellen vocabulaires
 - Harmoniseren
- Begrippen
 - UUID
 - Aanduidingen
 - Omschrijving
 - Typering
 - Relaties
- Onderwijs Begrippen Kader (OBK)



Succesvolle Proeftuinen

- 2010 Elsje - Referentiekader, open leermiddelen
- 2011 Proeftuin Linked Data 1 (PLD1) - Kernprogramma's, open leermiddelen
- 2013 PLD2 - Kernprogramma economie, eindexamens, scores, leermiddelen
- 2013 PLD3 - Kernprogramma's 8 vakken, eindexamens, scores, leermiddelen
- 2013 Wikiwijsleermiddelenplein – Leermiddelen, leerarrangementen, Edurep, ItsLearning
- 2015 PLD3.1 – Kernprogramma's



Uitdagingen

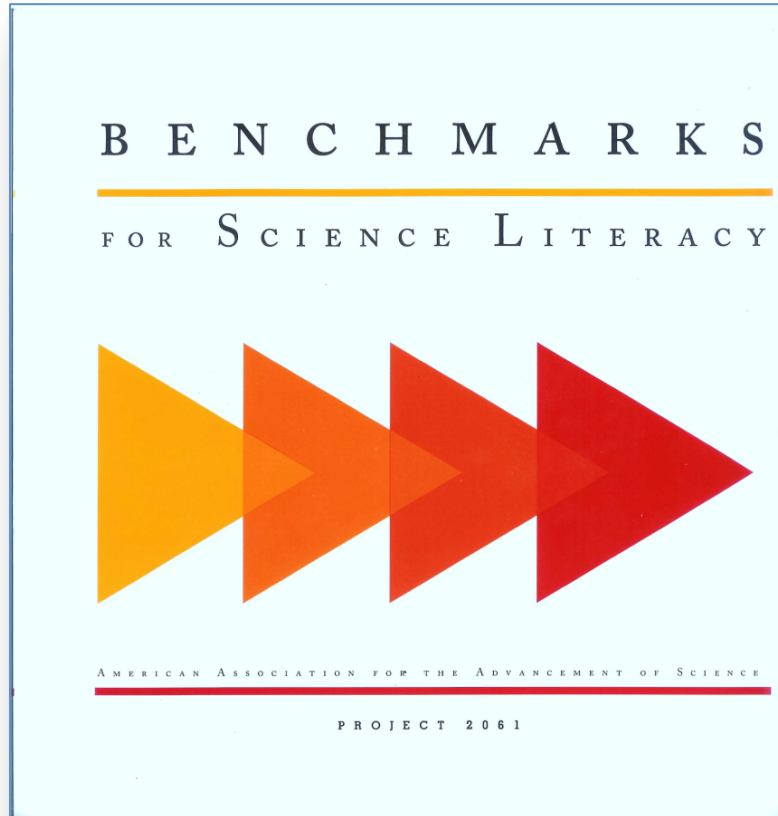
- Semantiek, Context
 - Inhouden
 - Doelen
 - Niveaus
- Harmonisering
 - DUO
 - Expertisecentra
 - MBO, HBO
 - Commerciële partijen
- Overheid, Wetgeving, Duurzaamheid
 - Relaties
 - Consistentie
 - Identifiers
- Implementatie en Kennisdeling
 - Leveranciers
 - Technisch
 - Inhoudelijk
- Tooling, Ontsluiting, API
- Versiebeheer
 - Nieuw
 - Oud
 - Anders
- Richtlijnen voor ontwikkelen van linked data sets



Vragen?

- Allard Strijker a.strijker@slo.nl
- <http://Leerplaninbeeld.slo.nl>
- <http://Proeftuinexamens.slo.nl>

Example:
AAAS Benchmarks for Science Literacy



» The Physical Setting

» The Universe

By the end of the 5th grade, students should know that

- The patterns of stars in the sky stay the same, although they appear to move across the sky nightly, and different stars can be seen in different seasons.
- Planets change their positions against the background of stars.
- The earth is one of several planets that orbit the sun, and the moon orbits around the earth.

» Atomize
» Describe
» Relate





Search Benchmarks Project 2061 Home

Table of Contents

A b o u t B e n c h m a r k s

I N T R O D U C T I O N

B e n c h m a r k s

1. THE NATURE OF SCIENCE	7. HUMAN SOCIETY
2. THE NATURE OF MATHEMATICS	8. THE DESIGNED WORLD
3. THE NATURE OF TECHNOLOGY	9. THE MATHEMATICAL WORLD
4. THE PHYSICAL SETTING	10. HISTORICAL PERSPECTIVES
5. THE LIVING ENVIRONMENT	11. COMMON THEMES
6. THE HUMAN ORGANISM	12. HABITS OF MIND

B a c k g r o u n d

13. THE ORIGIN OF BENCHMARKS	15. THE RESEARCH BASE
14. ISSUES AND LANGUAGE	16. BEYOND BENCHMARKS

Order the print version

Copyright © 1993,2009 by American Association for the Advancement of Science

<http://www.project2061.org/publications/bsl/online/index.php?home=true>

slo





5. The Living Environment

- A. Diversity of Life**
Kindergarten through Grade 2 | Grades 3 through 5 | Grades 6 through 8 | Grades 9 through 12
- B. Heredity**
Kindergarten through Grade 2 | Grades 3 through 5 | Grades 6 through 8 | Grades 9 through 12
- C. Cells**
Kindergarten through Grade 2 | Grades 3 through 5 | Grades 6 through 8 | Grades 9 through 12
- D. Interdependence of Life**
Kindergarten through Grade 2 | Grades 3 through 5 | Grades 6 through 8 | Grades 9 through 12
- E. Flow of Matter and Energy**
Kindergarten through Grade 2 | Grades 3 through 5 | Grades 6 through 8 | Grades 9 through 12
- F. Evolution of Life**
Kindergarten through Grade 2 | Grades 3 through 5 | Grades 6 through 8 | Grades 9 through 12

People have long been curious about living things—how many different species there are, what they are like, where they live, how they relate to each other, and how they behave. Scientists seek to answer these questions and many more about the organisms that inhabit the earth. In particular, they try to develop the concepts, principles, and theories that enable people to understand the living environment better.

Living organisms are made of the same components as all other matter, involve the same kinds of transformations of energy, and move using the same basic kinds of forces. Thus, all of the physical principles discussed in Chapter 4: The Physical Setting apply to life as well as to stars, raindrops, and television sets. But living organisms also have characteristics that can be understood best through the application of other principles.

Science for All Americans

What can be anywhere near as awe-inspiring as the vast array of living things that occupy every nook and cranny of the earth's surface, unless it is the array of extinct species that once occupied the planet? Biologists have already identified over a million living species, each with its own way of surviving, sometimes in the least likely places, each readily able to propagate itself in the next generation. Because only organisms with hard shells or skeletons are generally preserved, the fossil record does not preserve a good record of the even greater number of extinct species that have existed over the span of the earth's history.

This sense of wonder at the rich diversity and complexity of life is easily fostered in children. They spontaneously respond to nature. However, attempts to give them explanations for that diversity before they are

Grades 9 through 12

Chapter Contents

Knowing what evolutionary change is and how it played out over geological time, students can now turn to its mechanism. They need to shift from thinking in terms of selection of individuals with a trait to changing proportions of a trait in populations. Familiarity with artificial selection, coming from studies of pedigrees and their own experiments, can be applied to natural systems, in which selection occurs because of environmental conditions. Students' understanding of radioactivity makes it possible for them to comprehend isotopic dating techniques used to determine the actual age of fossils and hence to appreciate that sufficient time may have elapsed for successive changes to have accumulated. Knowledge of DNA contributes to the evidence for life having evolved from common ancestors and provides a plausible mechanism for the origin of new traits.

History should not be overlooked. Learning about Darwin and what led him to the concept of evolution illustrates the interacting roles of evidence and theory in scientific inquiry. Moreover, the concept of evolution provided a framework for organizing new as well as "old" biological knowledge into a coherent picture of life forms.

Finally there is the matter of public response. Opposition has come and continues to come from people whose interpretation of religious writings conflicts with the story of evolution. Schools need not avoid the issue altogether. Perhaps science courses can acknowledge the disagreement and concentrate on frankly presenting the scientific view. Even if students eventually choose not to believe the scientific story, they should be well informed about what the story is.

CURRENT VERSION

1993 VERSION



By the end of the 12th grade, students should know that

- The basic idea of biological evolution is that the earth's present-day species are descended from earlier, distinctly different species. 5F/H1
- Molecular evidence substantiates the anatomical evidence for evolution and provides additional detail about the sequence in which various lines of descent branched off from one another. 5F/H2
- Natural selection provides the following mechanism for evolution: Some variation in heritable characteristics exists within every species; some of these characteristics give individuals an advantage over others in surviving and reproducing; and the advantaged offspring, in turn, are more likely than others to survive and reproduce. As a result, the proportion of individuals that have advantageous characteristics will increase. 5F/H3*
- Heritable characteristics can be observed at molecular and whole-organism levels—in structure, chemistry, or behavior. 5F/H4a
- Heritable characteristics influence how likely an organism is to survive and reproduce. 5F/H4b
- New heritable characteristics can result from new combinations of existing genes or from mutations of genes in reproductive cells. Changes in other cells of an organism cannot be



the basic idea of biological evolution is that the earth's present-day species are descended f - Windows Internet Explorer

https://www.google.nl/search?q=%E2%80%A2The+basic+idea+of+biological+evolution+is+the

Google •The basic idea of biological evolution is that the earth's present-day species are

Web Afbeeldingen Nieuws Shopping Video's Meer Zoekhulpmiddelen

Ongeveer 38.000 resultaten (0,78 seconden)

Lesson Plan—Salmon- Are They Coming or Going ...
www.mbari.org/earth/...Presentations/...vicki%20sal... Vertaal deze pagina
5D/H2"; The basic idea of biological evolution is that the earth's present-day species are descended from earlier, distinctly different species. 5F/H1"; Heritable ...

Cool Critters - PBS LearningMedia
www.pbslearningmedia.org/.../857be844-8c77-466a-... Vertaal deze pagina
5F/H1 (Grades: 9-12); The basic idea of biological evolution is that the earth's present-day species are descended from earlier, distinctly different species.

Ghosts of Evolution | It's Okay to be Smart | PBS Digital Studios
www.pbslearningmedia.org/.../ghosts-of-evolution-its-... Vertaal deze pagina
5F/H1 (Grades: 9-12); The basic idea of biological evolution is that the earth's present-day species are descended from earlier, distinctly different species.

Chapter 5 ~ Benchmarks Online ~ Project 2061 ~ AAAS
www.project2061.org/publications/bsl/.../index.php?... Vertaal deze pagina
The basic idea of biological evolution is that the earth's present-day species are descended from earlier, distinctly different species. 5F/H1"; Molecular evidence ...

Do you see what I see? - Project NEURON
https://projectneuron.illinois.edu/.../U1_L7_LessonPl... Vertaal deze pagina
The basic idea of biological evolution is that the earth's present-day species are descended from earlier, distinctly different species. 5F/H1". • Natural selection ...

Plate Tectonics: An Introduction
amsr.org/index.php?P=AMSER...resourceld... Vertaal deze pagina
5F/H1 (Grades: 9-12); The basic idea of biological evolution is that the earth's present-day species are descended from earlier, distinctly different species.

Plate Tectonics: Lake Mead, Nevada
amsr.org/index.php?P=AMSER...resourceld... Vertaal deze pagina
5F/H1 (Grades: 9-12); The basic idea of biological evolution is that the earth's present-day species are descended from earlier, distinctly different species.

slo