

Wetenschap en techniek

Startmoment

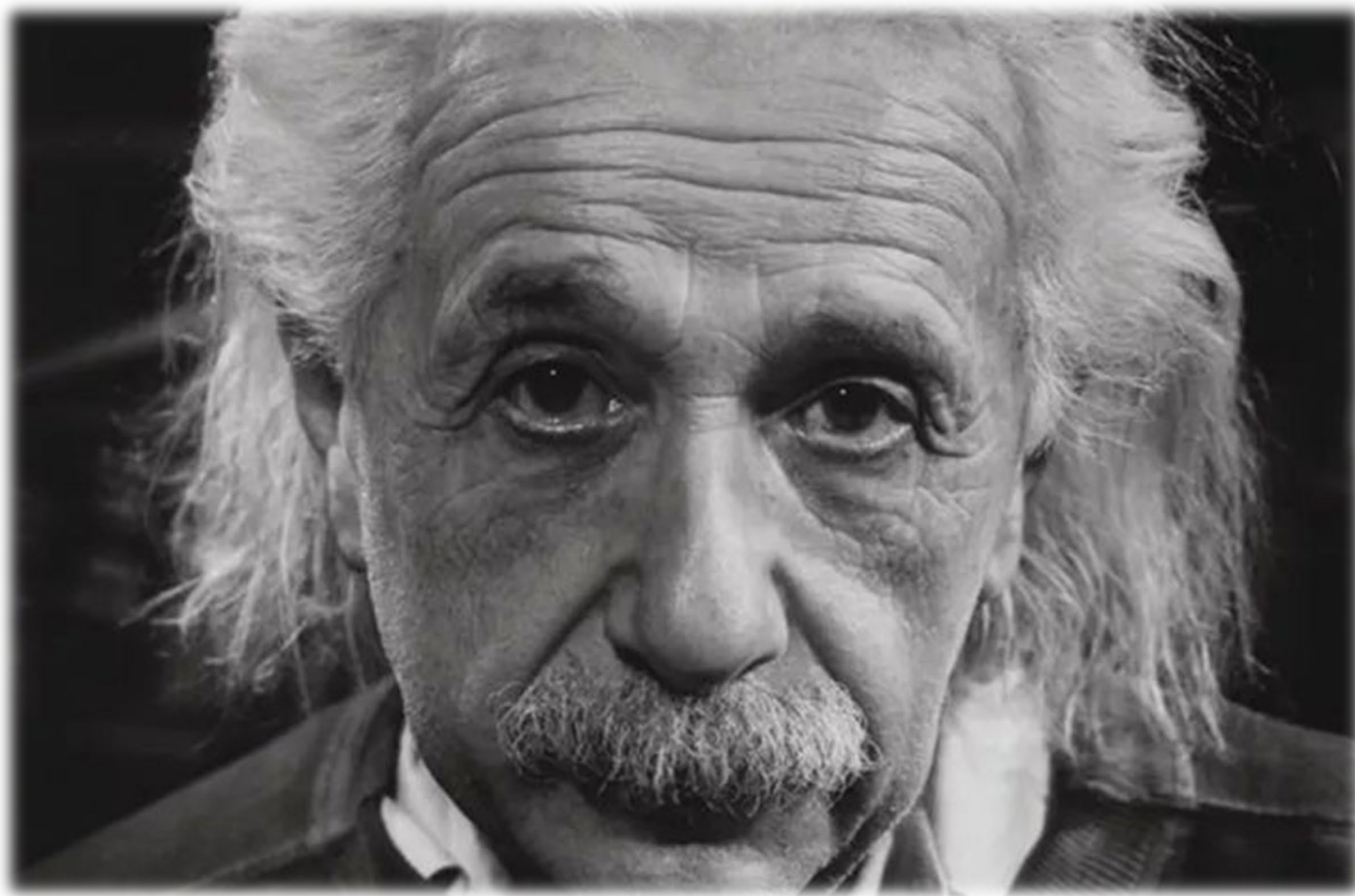
**Verwondering opent het denken.
Kennis maakt begrijpen
mogelijk.**





VISIE





“Ik heb geen speciaal talent.
Ik ben slechts nieuwsgierig.”
Albert Einstein



Waar toe?



**De wereld leren
kennen**

**Verbindend
dialogeren**

**Verantwoordelijkheid
opnemen voor de wereld**

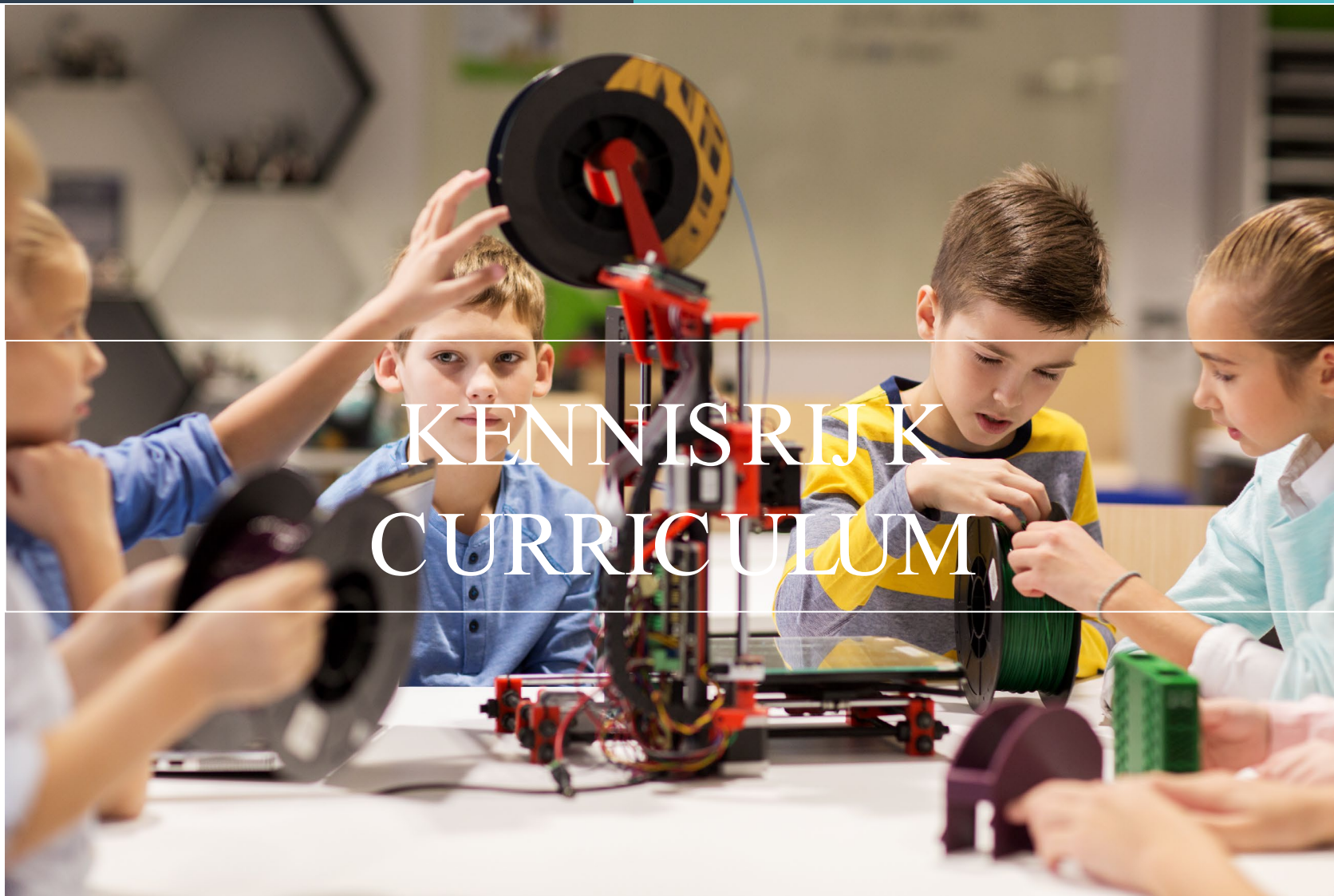
Reflecteren





Brede vorming





KENNISRIJK CURRICULUM





Kenn is rijk le e r p l a n

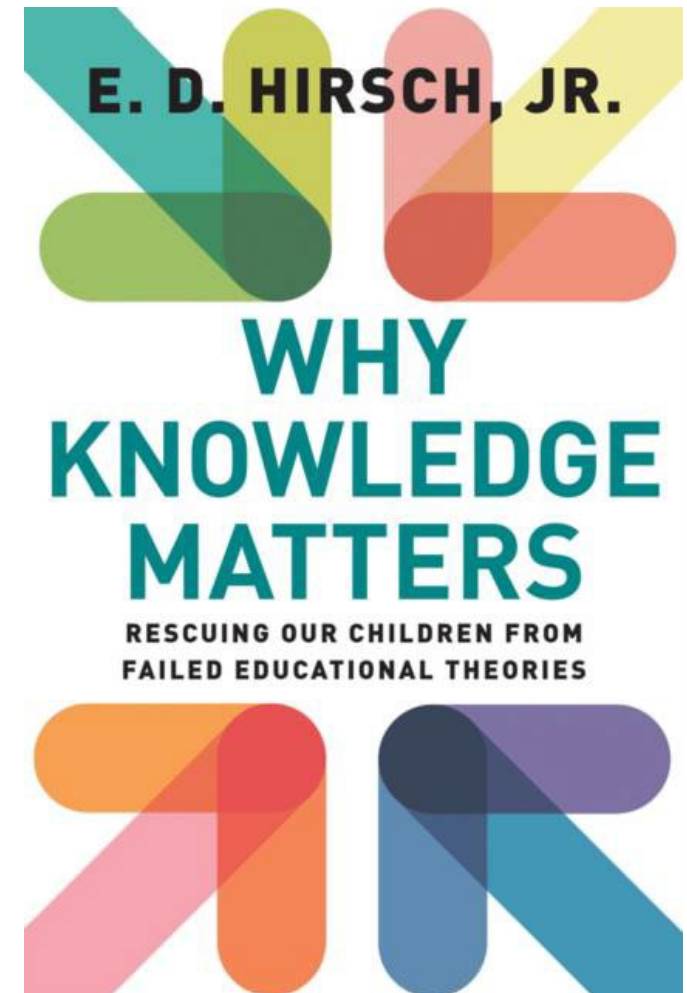
- Inhoudsrijk
- Duidelijk
- Samenhang

E.D. Hirsch Jr.

“

**“Kennis is de motor van begrip,
denken en gelijke kansen.”**

Naar E.D. Hirsch Jr.



Eén discipline met vier kennisgebieden en een gedeelde systematische aanpak

OVERHEID • MINIMUMDOELEN BASISONDERWIJS

WETENSCHAP & TECHNIEK

AARDRIJKSKUNDE

GESCHIEDENIS

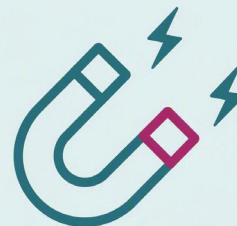
BIOLOGIE



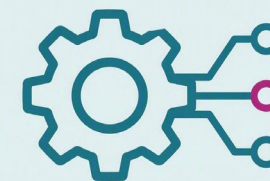
CHEMIE



FYSICA



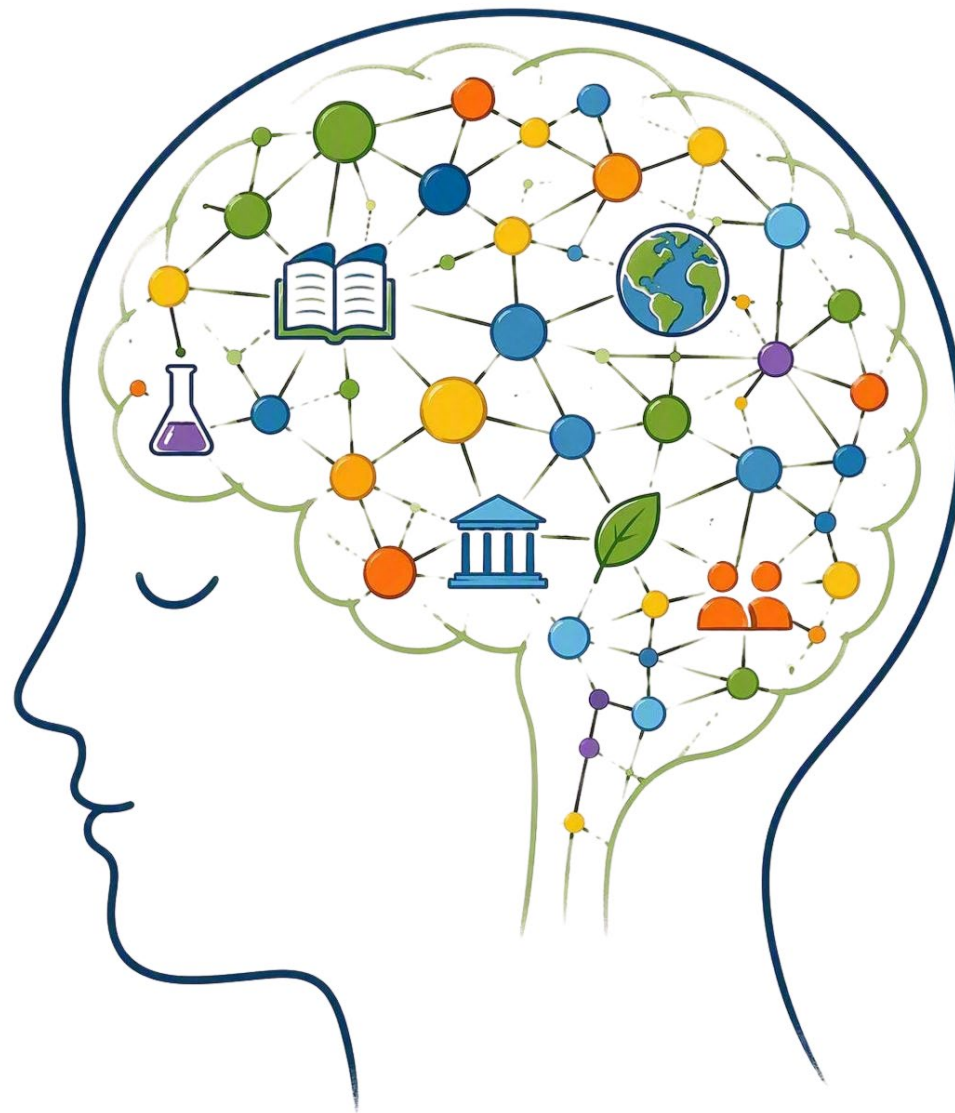
TECHNOLOGIE



SYSTEMATISCHE EN METHODISCHE BENADERING VAN WETENSCHAPPELIJKE EN TECHNOLOGISCHE PROBLEMEN

VERSCHUIVING van brede wereldoriëntatie naar disciplines met een eigen kennisbasis én doelgerichte samenhang.

Belang van kennis



Van wereldoriëntatie naar disciplines

De beweging in *Op.stap*, leerroutes voor iedereen



Wereld

Betekenisvolle vragen en ervaringen



Kennisrijke disciplines

W&T • aardrijkskunde • geschiedenis • ...



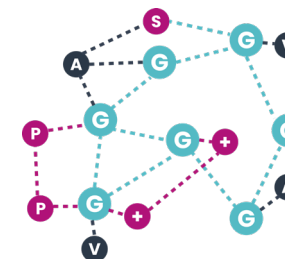
Kennis opbouwen

Kennis systematisch uitbreiden en verbinden



Kennisschema

Nieuwe kennis verbinden met wat leerlingen al weten



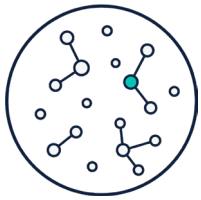
Doelgerichte samenhang

Verbindingen leggen zodat het leren sterker wordt

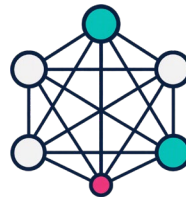
Door **meer kennis** de wereld beter begrijpen.

Doelgerichte samenhang

Verbinden waar begrip sterker wordt



Kennisrijke discipline



Kennisschema



**Verbindingen
tussen disciplines**



HET LEERPLAN



Disciplines





DISCIPLINE: 3. WETENSCHAP & TECHNIEK

DOMEIN

SUBDOMEIN

discipline	1 Nederlands en communicatie	2 Wiskunde	3 Wetenschap en techniek	4 Aardrijkskunde	5 Geschiedenis	6 Muzische vorming	11 Rooms-katholieke godsdienst
domein	Communicatieve fundamenteën	Getaltekennis	Organismen	Topografie	Kennis van het verleden	Domeinoverschrijdend	Tussen zoeken en vertrouwen
subdomein	Sociale aandacht Betekenisverlening Communicatievormen	Natuurlijke getallen Gehele getallen Positieve rationale getallen	Classificatie van organismen Ontwikkeling en voortplanting van organismen	Topografisch referentiekader Relatieve en absolute ligging	Prehistorie Oudheid Middeleeuwen Vroegmoderne tijd Moderne tijd Hedendaagse tijd	Muzische grondhouding Verbeelden en creativiteit Kunst beschouwen	Basisvertrouwen Geborgenheid Herstel(d) vertrouwen Bronnen van vertrouwen
domein	Lezen	Bewerkingen	Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop	Aardrijkskundige kennis	Kennis van geschiedenis	Muziek	Bijbels lezen, tussen verhaal en leven
subdomein	Globaal lezen Vlot en vloeiend lezen Tekstbegrip Tekstsoorten en tekstenconventies Braille	Overkoepelend deel: begripsvorming, eigenschappen van en relaties tussen bewerkingen Hoofdrekenen: standaardprocedures Hoofdrekenen: handig rekenen Bewerkingen met breuken en procenten Andere rekenwijzen: schattend rekenen, cijferen, rekenen met digitale rekentools	Relatie tussen organismen onderling en hun omgeving Bouw van organismen Energiebronnen en voedingsstoffen	Aarde en atmosfeer Landschappen Indicatoren Weer en klimaat Kosmografie	Bronnengebruik Chronologisch bewustzijn Historisch redeneren Perspectieven	Repertorium Bouwstenen Vaardigheden en vormgevingsmiddelen	Openkomen voor geloofstaal Aartsvader en -moeders Parabels Uitdachten Wonderen Profeten Het verhaal gaat verder
domein	Schrijven	Metten en metend rekenen	Menselijk lichaam	Aardrijkskundige vaardigheden, onderzoek en denken	Reflectie en dialoog over verleden en geschiedenis	Beeld	Innerlijk leven, tussen bron en stroom
subdomein	Handschrift en digitale vaardigheden Correct schrijven Schrijven om te leren Schrijven om te delen Braille	Overkoepelende meetinzichten en vaardigheden Lengte-oppervlakte-inhoud/volume Massa Geld Tijdstip en tijdsduur Temperatuur Hoekgrootte	Fysieke functies van de mens	Ruimtelijke vaardigheden Aardrijkskundig onderzoek Aardrijkskundig denken	Erfgoed, identiteit, betekenis, relatie verleden-heden Burgerschap	Repertorium Bouwstenen Vaardigheden en vormgevingsmiddelen	Verbondenheid met zichzelf Verwondering Dankbaarheid Inspiratie
domein	Mondeling taalgebruik	Meetkunde	Materie			Drama	Tussen hoop en kwetsbaarheid
subdomein	Luisterbegrip Spoken, presenteren en vertellen Mondelinge interactievaardigheden	Vormleer Plaatsbepaling Meetkundige transformaties Meetkundige relaties Logica en verzamelingen	Eigenschappen van materie			Repertorium Bouwstenen Vaardigheden en vormgevingsmiddelen	Mogelijkheden en beperkingen Troostende nabijheid Gedragenheid Hoop voor de wereld
domein	Taalsystemen en taalgebruik	Kansrekenen en statistiek	Natuurkundige verschijnselen			Dans	Vieren, tussen het alledaagse en het bijzondere
subdomein	Woordenschat Taalsysteem (klanken, spelling en grammatica) Taalgebruik en taalwetenschap	Kansrekenen Statistiek	Verandering van aggregatietoestand Energie en warmte Licht Geluid Kracht en beweging Elektriciteit Magnetisme			Repertorium Bouwstenen Vaardigheden en vormgevingsmiddelen	Openkomen voor rituelen en vieringen Allerheiligen Allerzielen De Kerstkring De Paaskring
domein	Literatuur	Vraagstukken en probleemoplossend denken	Technologie			Media	Scheppen, tussen gave en opgave
subdomein	Interactie met literatuur Creatieve expressie in taal	Vraagstukken Probleemoplossend denken	Hoe mens, wetenschap en technologie elkaar beïnvloeden Technische systemen hanteren Technische systemen beschrijven			Repertorium Bouwstenen Vaardigheden en vormgevingsmiddelen	Verbondenheid met natuur In bewondering voor de natuur Schepping Eco-logisch?
domein	Vlaamse gebarentaal		Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen				Geloven, tussen het zegbare en het onzegbare
subdomein			Onderzoekende houding Ontwerpend leren				Openkomen voor symboliek Symbolen Schepping

Overzicht domeinen en subdomeinen

Domeinen	Organismen	Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop	Menselijk lichaam	Materie ★ NIEUW	Natuurkundige verschijnselen ★ NIEUW	Technologie	Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen ★ NIEUW
Subdomeinen	Classificatie van organismen Ontwikkeling en voortplanting van organismen	Relatie tussen organismen onderling en hun omgeving Bouw van organismen Energiebronnen en voedingsstoffen	Fysieke functies van de mens	Eigenschappen van materie	Verandering van aggregatietoestand Energie en warmte Licht Geluid Kracht en beweging Elektriciteit Magnetisme	Hoe mens, wetenschap en technologie elkaar beïnvloeden Technische systemen hanteren Technische systemen beschrijven	Onderzoekende houding Ontwerpend leren

Structuur van het leerplan

OPSTAP leerroutes
voor iedereen

V1

Discipline

Wiskunde

Wetenschap en techniek

Organismen

Domein

Menselijk lichaam

Materie

Natuurkundige verschijnselen

Systematische en methodische benadering
van wetenschappelijke en technologische
problemen

Technologie

OPSTAP leerroutes
voor iedereen

V1

Nederlands en communicatie

Wiskunde

Wetenschap en techniek

Organismen

Classificatie van organismen

Subdomein

Relatie tussen organismen en
tussen organismen en
omgevingsfactoren in een
biotoop

Bekijk selectie

Routedoelen en groepen (24)

Weergaveopties

Zoek

Wetenschap en techniek > Organismen

Organismen

Classificatie van organismen

Begrippen

jongste kleuter (G)

☐ 3.1.GJK.1

☐ 3.1.GJK.2

2de kleuter (G)

Cluster

Concreet doel

De leerlingen kennen het volgende begrip met betrekking tot
organismen: de dieren.

Structuur: pictogrammen

^ Nederlands en communicatie

^ Wiskunde

^ **Wetenschap en techniek**

^ **Organismen**

Classificatie van organismen

Ontwikkeling en voortplanting van organismen

^ Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop

^ Menselijk lichaam

^ Materie

^ Natuurkundige verschijnselen

^ Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen

Bekijk selectie

Routedoelen en groepen (24)

Weergaveopties

Zoek

Wetenschap en techniek > **Organismen**

Organismen

Classificatie van organismen

Begrippen

jongste kleuter (G)

☐ 3.1.GJK.1 De leerlingen kennen het volgende begrip met betrekking tot organismen: de planten.



☐ 3.1.GJK.2 De leerlingen kennen het volgende begrip met betrekking tot organismen: de dieren.



2de kleuter (G)

☐ 3.1.GK2.1 De leerlingen kennen het volgende begrip met betrekking tot organismen: de zoogdieren.



☐ 3.1.GK2.2 De leerlingen kennen het volgende begrip met betrekking tot organismen: de vogels.



☐ 3.1.GK2.3 De leerlingen kennen het volgende begrip met betrekking tot organismen: de vissen.



3de kleuter (G)

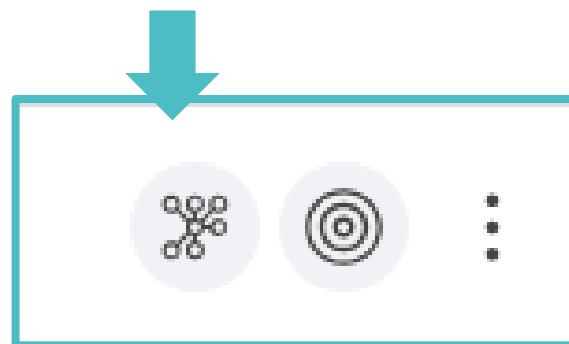
☐ 3.1.GK3.1 De leerlingen kennen het volgende begrip met betrekking tot organismen: de insecten.



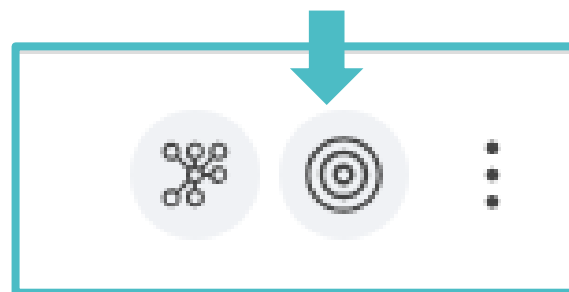
Structuur: toelichting bij pictogrammen



Directe **samenhang**

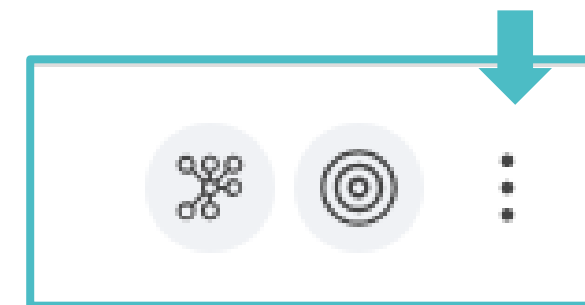


Gelinkt **minimumdoel**



> Toon korte toelichting

[Naar ondersteuning op Pro](#)





- ^ Nederlands en communicatie
- ^ Wiskunde
- ^ Wetenschap en techniek
 - ^ Organismen
 - Classificatie van organismen
 - Ontwikkeling en voortplanting van organismen
- ^ Relatie tussen organismen en omgeving
- ^ Menselijk lichaam
- ^ Materie
- ^ Natuurkundige verschijnselen
- ^ Systematische en methodische aanpak van wetenschappelijke problemen

3.1.GK2.5 De leerlingen kunnen zoogdieren beschrijven op basis van waarneembare kenmerken.

Directe samenhang

Gelinkt minimumdoel

☐ 3.1.GK2.5 De leerlingen kunnen zoogdieren beschrijven op basis van waarneembare kenmerken.

2de kleuter (G) Wetenschap en techniek Organismen Classificatie van organis...

☐ 3.2.GK2.8 De leerlingen kennen de volgende begrippen: de kop, de romp, de poten, de staart, de hoef, de klauw, de tanden.

verplicht samen 2de kleuter (G) Wetenschap en techniek Relatie tussen organismen... Bouw van organismen

☐ 3.7.GK2.2 De leerlingen kunnen gericht waarnemen tijdens een onderzoek.

samen 2de kleuter (G) Wetenschap en techniek Systematische en methodis... Onderzoekende houding

☐ 3.1.GL1.2 De leerlingen kunnen zoogdieren beschrijven op basis van kenmerken: bouw.

na 1ste leerjaar (G) Wetenschap en techniek Organismen Classificatie van organis...

Sluiten



-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



- ^ Relatie tussen organisme en omgeving
- ^ **Menselijk lichaam**
 - Fysieke functies van de
- ^ Materie
- ^ Natuurkundige verschijnselen
- ^ Systematische en methodische aanpak van wetenschappelijke problemen
- ^ Technologie
- ^ Aardrijkskunde
- ^ Geschiedenis
- ^ Muzische vorming
- ^ Lichamelijke opvoeding en sport

3.3.GL4.1 De leerlingen kennen de volgende begrippen: de spijsvertering, het volwassen gebit, de lever, de darmen, de anus.

Directe samenhang

Gelinkt minimumdoel

4-3.3.1 De leerlingen kennen de volgende begrippen:

- de spijsvertering, de slokdarm, de lever, de darmen, de anus;
- de beweging, de spieren, de pezen, het skelet, de gewrichten.

Te bereiken minimumdoelen op populatieniveau

ALLE LEERPLANDOELEN GELINKT AAN ZELFDE MINIMUMDOEL

2de leerjaar (G)

☐ 3.3.GL2.1 De leerlingen kennen de volgende begrippen: de slokdarm.

3de leerjaar (G)

☐ 3.3.GL3.1 De leerlingen kennen de volgende begrippen: de beweging, de spieren, de pezen, het skelet, de steun, de gewrichten.

Sluiten



- Directe samenhang

Gelinkt minimumdoel
- Directe samenhang

Gelinkt minimumdoel
- Directe samenhang

Gelinkt minimumdoel
- Directe samenhang

Gelinkt minimumdoel
- Directe samenhang

Gelinkt minimumdoel
- Directe samenhang

Gelinkt minimumdoel
- Directe samenhang

Gelinkt minimumdoel
- Directe samenhang

Gelinkt minimumdoel



- ^ Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop
- ^ Menselijk lichaam
- ^ **Materie**
 - Eigenschappen van materie**
- ^ Natuurkundige verschijnselen
- ^ Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen
- ^ Technologie
- ^ Aardrijkskunde
- ^ Geschiedenis
- ^ Muzische vorming
- ^ Lichamelijke opvoeding en motoriek

Bekijk selectie

TOELICHTING BIJ

3.4.GL1.2 **De leerlingen kunnen materie onderzoeken en vergelijken op basis van hun eigenschappen: de breekbaarheid.**

De leerlingen leren dat materialen verschillend reageren wanneer er kracht op wordt uitgeoefend. Sommige materialen buigen een beetje en keren daarna terug naar hun oorspronkelijke vorm. Andere materialen blijven vervormd, scheuren of breken. Door materialen op een veilige en gecontroleerde manier te belasten, ontdekken leerlingen dat **breekbaarheid** een eigenschap is waarmee je materialen kunt vergelijken.

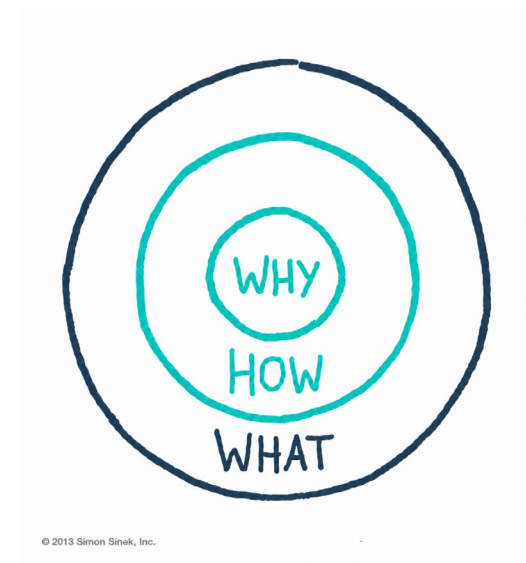
Bij dit doel ligt de nadruk op onderzoeken, waarnemen, vergelijken en verwoorden. Leerlingen voeren een eenvoudige test uit, kijken wat er gebeurt en vergelijken verschillende materialen met elkaar. Ze leren daarbij woorden gebruiken zoals breekbaar, sterk, buigzaam, stevig, scheuren, barsten, breken, terugveren of vervormen.

Voorbeelden:

- o De leerlingen onderzoeken hoe materialen reageren op trekkracht door bijvoorbeeld aan papier, karton, stof, elastiek of plastic folie te trekken. Ze vergelijken welk materiaal snel scheurt en welk materiaal langer heel blijft.
- o De leerlingen onderzoeken hoe materialen reageren op drukkracht door voorzichtig druk uit te oefenen op bijvoorbeeld een spons, karton, een plastic beker, een houten stokje of een stukje klei. Ze kijken of het materiaal indeukt, terugveert, vervormt of breekt.
- o De leerlingen buigen verschillende materialen, zoals een houten latje, een plastic strip, karton, een metalen draad of een rietje. Ze vergelijken welk materiaal gemakkelijk buigt, welk materiaal terugveert en welk materiaal breekt.
- o De leerlingen leggen een latje tussen twee banken en hangen of plaatsen er voorzichtig een

[Meer ondersteuning](#)

Sluiten



Een leerplan voor iedereen



Op weg naar
SCHOLEN VOOR IEDEREEN



Gemeenschappelijke doelen

voor alle leerlingen geldig (dus met inbegrip van minimumdoelen)



OPSTAP leerroutes voor iedereen
V1.2

^ Nederlands en communicatie

^ Wiskunde

Wetenschap en techniek

^ Organismen

^ Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop

^ Menselijk lichaam

^ Materie

^ Natuurkundige verschijnselen

^ Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen

^ Technologie

^ Aardrijkskunde

Bekijk selectie

Routedoelen en groepen (9) Weergaveopties Zoek

G Routedoelen
GEMEENSCHAPPELIJKE DOELEN

- ☒ jongste kleuter
- ☒ 2de kleuter
- ☒ 3de kleuter
- ☒ 1ste leerjaar
- ☒ 2de leerjaar
- ☒ 3de leerjaar
- ☒ 4de leerjaar
- ☒ 5de leerjaar
- ☒ 6de leerjaar

P Routedoelen
PREDOELEN

- ☐ Fase 1
- ☐ Fase 2
- ☐ Fase 3

+ Routedoelen
PLUSDOELEN

- ☐ jongste kleuter
- ☐ 2de kleuter
- ☐ 3de kleuter
- ☐ 1ste leerjaar
- ☐ 2de leerjaar
- ☐ 3de leerjaar
- ☐ 4de leerjaar
- ☐ 5de leerjaar
- ☐ 6de leerjaar

A Routedoelen
ANDERSTALIGE NIEUWKOMERS

- ☐ anderstalige nieuwkomer

Z Routedoelen
GEMEENSCHAPPELIJKE ZWEMDOELEN

- ☐ Watergewenners
- ☐ Overlevers
- ☐ Zwemmers

V Routedoelen
VLAAMSE GEBARENTAAL

- ☐ Fase 3
- ☐ Fase 4
- ☐ Fase 5
- ☐ Fase 6

☐ 3.1.GK2.1 De leerlingen kennen het volgende begrip met betrekking tot organismen: de zoogdieren.

☐ 3.1.GK2.2 De leerlingen kennen het volgende begrip met betrekking tot organismen: de vogels.

☐ 3.1.GK2.3 De leerlingen kennen het volgende begrip met betrekking tot organismen: de vissen.

3de kleuter (G)

Sluiten

[X wis huidige filter](#) [Y maak dit mijn nieuwe standaardfilter](#) [Y gebruik mijn standaardfilter](#)

Voorbeeld G-doel

Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen

Onderzoekende houding

Begrippen

3de leerjaar (G)

- ☐ 3.7.GL3.7 De leerlingen kennen het volgende begrip: de onderzoeksvraag, de conclusie.



3de leerjaar (G)

- ☐ 3.7.GL3.1 De leerlingen kennen deze stappen van een onderzoek: de onderzoeksvraag, de voorspelling, de test, de conclusie.



- ☐ 3.7.GL3.2 De leerlingen kunnen een eenvoudig onderzoek plannen en uitvoeren.



Precurriculumdoelen

voor leerlingen met ontwikkelingsleeftijd van 0 tot 2,5 jaar



OPSTAP leerroutes
voor iedereen
V1.2

^ Nederlands en communicatie

^ Wiskunde

Wetenschap en techniek

^ Organismen

^ Menselijk lichaam

^ Materie

^ Systematische en methodische benadering
van wetenschappelijke en technologische
problemen

^ Technologie

^ Aardrijkskunde

^ Muzische vorming

^ Lichamelijke opvoeding en motoriek

^ ICT

Bekijk selectie

Routedoelen en groepen (3)

Weergaveopties

Zoek

G Routedoelen
GEMEENSCHAPPELIJKE DOELEN

- ☐ jongste kleuter
- ☐ 2de kleuter
- ☐ 3de kleuter
- ☐ 1ste leerjaar
- ☐ 2de leerjaar
- ☐ 3de leerjaar

P Routedoelen
PREDOELEN

- ☒ Fase 1
- ☒ Fase 2
- ☒ Fase 3

S Routedoelen
SPECIEFIEKE ONDERWIJSBEHOEFEN

+ Routedoelen
PLUSDOELEN

- ☐ jongste kleuter
- ☐ 2de kleuter
- ☐ 3de kleuter
- ☐ 1ste leerjaar
- ☐ 2de leerjaar
- ☐ 3de leerjaar

A Routedoelen
ANDERSTALIGE NIEUWKOMERS

- ☐ anderstalige nieuwkomer

Z Routedoelen
GEMEENSCHAPPELIJKE ZWEMDOELEN

- ☐ Watergewenners
- ☐ Overlevers

Fase 1: ontwikkelingsleeftijd 0-6/8 maanden
Fase 2: ontwikkelingsleeftijd 6/8 maanden - 18 maanden
Fase 3: ontwikkelingsleeftijd 18 maanden - 2,5 jaar

✕ wis huidige filter ▼ maak dit mijn nieuwe standaardfilter ▼ gebruik mijn standaardfilter

Sluiten

☐ 3.1.PF2.2 De leerling reageert op zintuiglijke prikkels uit de natuur.

Fase 3 (P)

☐ 3.1.PF3.1 De leerling kan met ondersteuning taal koppelen aan voorbeelden van dieren, planten en mensen.

☐ 3.1.PF3.2 De leerling kan met ondersteuning voorbeelden onderbrengen bij de categorie dieren, planten of mensen.

Voorbeeld P-routedoel

Wetenschap en techniek > Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen

Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen

Onderzoekende houding

Fase 3 (P)

- | | | | | |
|--------------------------|-----------|---|---|---|
| ☐ | 3.7.PF3.1 | De leerling kan voorwerpen combineren door ze te stapelen, te koppelen of in elkaar te plaatsen om een constructie te vormen. |  |  |
| ☐ | 3.7.PF3.2 | De leerling kan het verband leggen tussen de losse elementen en het geheel. |  |  |
| ☐ | 3.7.PF3.3 | De leerling ontdekt dat materie verandert als het wordt gemanipuleerd. |  |  |

Specifieke doelen

voor leerlingen met specifieke onderwijs- en ondersteuningsbehoeften vanaf 2,5 jaar en ouder



^ Nederlands en communicatie

^ Wiskunde

^ **Wetenschap en techniek**

^ Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen

^ Muzische vorming

^ Lichamelijke opvoeding en motoriek

^ ICT

^ Veilige en gezonde levensstijl

^ Leren leren

^ Sociaal en emotioneel leren

Routedoelen en groepen (3)

Weergaveopties

Zoek

G Routedoelen GEMEENSCHAPPELIJKE DOELEN

- ☐ jongste kleuter
- ☐ 2de kleuter
- ☐ 3de kleuter
- ☐ 1ste leerjaar
- ☐ 2de leerjaar
- ☐ 3de leerjaar
- ☐ 4de leerjaar
- ☐ 5de leerjaar
- ☐ 6de leerjaar

P Routedoelen PREDOELEN

- ☐ Fase 1
- ☐ Fase 2
- ☐ Fase 3

S Routedoelen SPECIEKE ONDERWIJSBEHOEFEN

- ☒ Fase 4
- ☒ Fase 5
- ☒ Fase 6

+ Routedoelen PLUSDOELEN

- ☐ jongste kleuter
- ☐ 2de kleuter
- ☐ 3de kleuter
- ☐ 1ste leerjaar
- ☐ 2de leerjaar
- ☐ 3de leerjaar
- ☐ 4de leerjaar
- ☐ 5de leerjaar
- ☐ 6de leerjaar

A Routedoelen ANDERSTALIGE NIEUWKOMERS

- ☐ anderstalige nieuwkomer

Z Routedoelen GEMEENSCHAPPELIJKE ZWEMDOELEN

- ☐ Watergewenners
- ☐ Overlevers
- ☐ Zwemmers

V Routedoelen VLAAMSE GEBARENTAAL

- ☐ Fase 3
- ☐ Fase 4

Fase 4: ontwikkelingsleeftijd kleuters

Fase 5: ontwikkelingsleeftijd 1ste tot 4de leerjaar

Fase 6: ontwikkelingsleeftijd 5de en 6de leerjaar

Voorbeeld S-routedoel

Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen

Onderzoekende houding

Fase 4 (S)

- ☐ 3.7.SF4.1 De leerling begrijpt dat materie verandert als het wordt gemanipuleerd.



In combinatie met andere disciplines

- ^ Nederlands en communicatie
- ^ Wiskunde
- ^ Wetenschap en techniek
- ^ Muzische vorming
- ^ Lichamelijke opvoeding en motoriek
- ^ ICT
- ^ Veilige en gezonde levensstijl

✓ Leren leren

^ Leerfundamenten

✓ Leerstrategieën

Cognitie

Metacognitie

Motivatie

Bekijk selectie

Routedoelen en groepen (3)

Weergaveopties

Zoek

Leren leren > Leerstrategieën > Cognitie

Cognitie

Fase 4 (S)

☐ 9-2.2.SF4.1 De leerling kan taal geven aan zijn/haar handelen waardoor hij/zij de handeling kan onthouden, terug kan oproepen en automatiseren.

☐ 9-2.2.SF4.2 De leerling kan relevante informatie onderscheiden binnen een eenvoudige situatie.

☐ 9-2.2.SF4.3 De leerling kan met ondersteuning eerder opgedane kennis oproepen.

3.4.GL2.1: De leerlingen kunnen materie onderzoeken en vergelijken op basis van hun eigenschappen: de waterdichtheid.

☐ 9-2.2.SF4.5 De leerling kan informatie ordenen.

9-2.2.SF4.9: De leerling kan voorwerpen of handelingen groeperen op basis van een zichtbaar kenmerk of functie.

☐ 9-2.2.SF4.7 De leerling kan meerdere elementen van een opdracht kort vasthouden in hun geheugen om een handeling uit te voeren.

☐ 9-2.2.SF4.8 De leerling kan ruimtelijke en temporele begrippen functioneel gebruiken tijdens het handelen.

☐ 9-2.2.SF4.9 De leerling kan voorwerpen of handelingen groeperen op basis van een zichtbaar kenmerk of functie.

Plusdoelen

verdieping voor cognitief sterk functionerende leerlingen of leerlingen die extra uitdaging nodig hebben



OPSTAP leerroutes
voor iedereen
V1.2

^ Nederlands en communicatie

^ Wiskunde

^ **Wetenschap en techniek**

^ Organismen

^ Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop

^ Materie

^ Natuurkundige verschijnselen

^ Technologie

^ Aardrijkskunde

^ Leren leren

Bekijk selectie

Routedoelen en groepen (9)

Weergaveopties

Zoek

G Routedoelen

GEMEENSCHAPPELIJKE DOELEN

- ☐ jongste kleuter
- ☐ 2de kleuter
- ☐ 3de kleuter
- ☐ 1ste leerjaar
- ☐ 2de leerjaar
- ☐ 3de leerjaar
- ☐ 4de leerjaar
- ☐ 5de leerjaar
- ☐ 6de leerjaar

P Routedoelen

PREDOELEN

- ☐ Fase 1
- ☐ Fase 2
- ☐ Fase 3

S Routedoelen

SPECIFIEKE ONDERWIJSBEHOEFEN

- ☐ Fase 4
- ☐ Fase 5
- ☐ Fase 6

+ Routedoelen

PLUSDOELN

- ☒ jongste kleuter
- ☒ 2de kleuter
- ☒ 3de kleuter
- ☒ 1ste leerjaar
- ☒ 2de leerjaar
- ☒ 3de leerjaar
- ☒ 4de leerjaar
- ☒ 5de leerjaar
- ☒ 6de leerjaar

A Routedoelen

ANDERSTALIGE NIEUWKOMERS

- ☐ anderstalige nieuwkomer

Z Routedoelen

GEMEENSCHAPPELIJKE ZWEMDOELN

- ☐ Watergewenners
- ☐ Overlevers
- ☐ Zwemmers

V Routedoelen

VLAAMSE GEBARENTAAL

- ☐ Fase 3
- ☐ Fase 4
- ☐ Fase 5
- ☐ Fase 6

X wis huidige filter maak dit mijn nieuwe standaardfilter gebruik mijn standaardfilter

Sluiten

☐ 3.2.+L6.1 De leerling weet dat fotosynthese bij de plant en ademhaling bij mens en dier tegengestelde processen zijn.

☐ 3.2.+L6.2 De leerling kan aan de hand van een voedselpiramide beschrijven dat energie telkens gedeeltelijk verloren gaat als warmte.

Materie

Voorbeeld Plusdoel

Kracht en beweging

4de leerjaar (+)

- ☐ 3.5.+L4.1 De leerling kan onderzoeken hoe eigenschappen van materie beïnvloeden of iets drijft of zinkt.
- ☐ 3.5.+L4.2 De leerling kan aantonen dat water een voorwerp omhoog duwt en zo mee bepaalt of het drijft of zinkt.



LEERPLANSTRUCTUUR



Overzicht domeinen en subdomeinen

Domeinen	Organismen	Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop	Menselijk lichaam	Materie	Natuurkundige verschijnselen	Technologie	Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen
Subdomeinen	Classificatie van organismen Ontwikkeling en voortplanting van organismen	Relatie tussen organismen onderling en hun omgeving Bouw van organismen Energiebronnen en voedingsstoffen	Fysieke functies van de mens	Eigenschappen van materie	Verandering van aggregatietoestand Energie en warmte Licht Geluid Kracht en beweging Elektriciteit Magnetisme	Hoe mens, wetenschap en technologie elkaar beïnvloeden Technische systemen hanteren Technische systemen beschrijven	Onderzoekende houding Ontwerpend leren



Kennen, weten en kunnen

In het leerplandoel

Wat betekent dit?

Voorbeeld (3^{de} kleuter)

Kennen	Leerlingen begrijpen de begrippen en kunnen ze actief gebruiken.	De leerlingen kennen de volgende begrippen met betrekking tot organismen: de fauna, de flora.
Weten	Leerlingen begrijpen de leerinhoud.	De leerlingen weten dat mensen en dieren eten en drinken om te groeien en te bewegen.
Kunnen	Leerlingen voeren uit wat het handelingswerkwoord aangeeft.	De leerlingen kunnen organismen beschrijven op basis van waarneembare kenmerken.

Begrippen

Katholiek Onderwijs Vlaanderen

Onderzoek en ontwikkeling

Klas en school

Versie 31/08/2026

Wetenschap en techniek - begrippen kleuter en lager onderwijs - kennen en kunnen benoemen

Domein	Subdomein	Jongste kleuters	K2	K3	1ste	2de	3de	4de	5de	6de
Organismen	Classificatie	de planten de dieren	de zoogdieren de vogels de vissen	de insecten de spinnen de fauna de flora	<i>Classificatie</i> de fauna: - de zoogdieren - de vissen de flora	<i>Classificatie</i> de fauna: - de zoogdieren - de vissen - de vogels de flora	de schimmels de spinachtigen de insecten <i>Classificatie</i> de fauna: - de zoogdieren - de vissen - de vogels - de insecten - de spinachtigen de flora de schimmels	de gewervelde dieren - gewervelden de ongewervelde dieren - ongewervelden de amfibieën <i>Classificatie</i> de fauna: de gewervelden - de zoogdieren - de vissen - de vogels - de reptielen - de amfibieën de ongewervelden - de geleedpotigen - de insecten - de spinachtigen de ongewervelden	de reptielen de geleedpotigen <i>Classificatie</i> de fauna: de gewervelden - de zoogdieren - de vissen - de vogels - de reptielen - de amfibieën de ongewervelden - de geleedpotigen de flora	de sporenplanten de bacteriën het classificeren de taxonomie de ongeslachtelijke voortplanting <i>Classificatie</i> de fauna: de gewervelden - de zoogdieren - de vissen - de vogels - de reptielen - de amfibieën de ongewervelden - de geleedpotigen



Het woordenschatdossier: taal en begrippen als toegang tot leren

Leerlingen hebben Nederlands nodig om leerinhouden te begrijpen, kennis op te bouwen en de leerplandoelen te bereiken. Dit dossier ondersteunt leraren om bewust en doelgericht om te gaan met de begrippen en het Nederlands die leerlingen daarvoor nodig hebben.

(BU)BAO

Exemplarische lijst van organismen in biotopen



zee en kust	stadslandschap	agrarisch landschap	zoet water
zeehond, bruinvis	dwergvleermuis, huismuis	egel, mol, steenmarter	bruine rat, bever, muskusrat
scholekster, kokmeeuw, zilvermeeuw, grauwe gans, strandplevier	gierzwaluw, koolmees, pimpelmees, huismus, kauw, slechtvalk, kerkuil, merel, Turkse tortel	torenvalk, ringmus, steenuil, patrijs, Kievit, boerenzwaluw	wilde eend, ijsvogel, waterhoen, meerkoet, aalscholver
			waterschildpad
boomkikker		bruine kikker	groene kikker, gewone

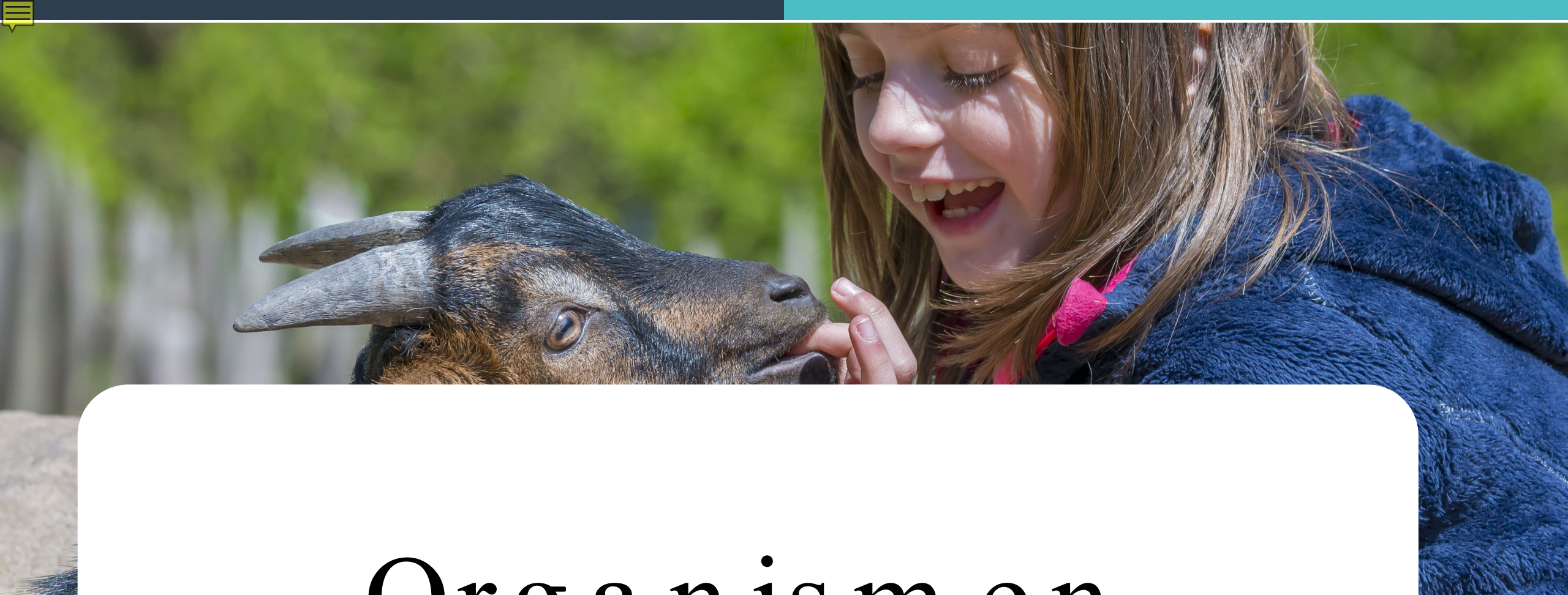
De paardenbloem

				waterspin
		duizendpoot, miljoenpoot		
	grijze garnaal, zeepok, strandkrab	pissebed		zoetwaterkreeft
	zeepier, oorkwal, zeester, mesheft, kokkel, zeeappel	huisjesslak	regenworm	zoetwaterspons, zwanenmossel
spide, w, brem	helmgras, biostarwegras, duindoorn, abeel, zeekraal	herderstasje, vlier, plataan, grote weegbree, straatgras, muurpeper, muurleeuwebek, vlinderstruik, gewone paardenbloem	klaproos, linde, zwarte populier, meidoorn, margriet, sleedoorn	lisdodde, eendenkroos, els, wilg, riet, waterranonkel, waterpest
		paraplutjesmos, muurmos		
	vals judasoor			
				blauwalg





“Hoe kan één gewone plant zoals een
paardenbloem ons zoveel leren over
wetenschap en techniek?”



Organismen

Overzicht domeinen en subdomeinen

Domeinen	Organismen	Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop	Menselijk lichaam	Materie	Natuurkundige verschijnselen	Technologie	Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen
Subdomeinen	Classificatie van organismen Ontwikkeling en voortplanting van organismen	Relatie tussen organismen onderling en hun omgeving Bouw van organismen Energiebronnen en voedingsstoffen	Fysieke functies van de mens	Eigenschappen van materie	Verandering van aggregatietoestand Energie en warmte Licht Geluid Kracht en beweging Elektriciteit Magnetisme	Hoe mens, wetenschap en technologie elkaar beïnvloeden Technische systemen hanteren Technische systemen beschrijven	Onderzoekende houding Ontwerpend leren

[illegible]

Classificatie van organismen

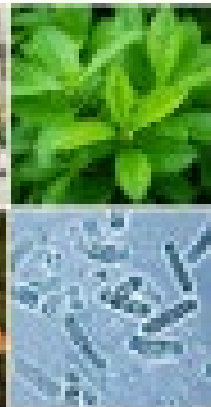
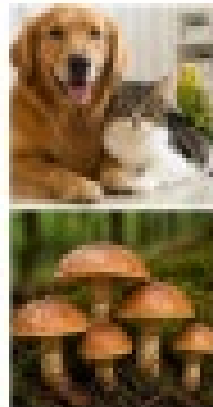
Wetenschap en techniek

Organismen

Classificatie van organismen

Ontwikkeling en voortplanting van organismen

- Leerlingen leren organismen herkennen, beschrijven en ordenen.
- De leerlijn ontwikkelt zich van planten en dieren herkennen naar organismen classificeren en de ruimere taxonomie begrijpen.



De paardenbloem



- 3.1.GL5.2 De leerlingen kennen het volgende begrip: **de zaadplanten.**
- 3.1.GL5.6 De leerlingen kunnen zaadplanten beschrijven op basis van kenmerken: **bouw.**
- 3.1.GL5.7 De leerlingen kunnen zaadplanten beschrijven op basis van voortplantingswijze: **geslachtelijke voortplanting.**

Verticale opbouw: voor en na



3.1.PF2.2

De leerling reageert op zintuiglijke prikkels uit de natuur.

3.1.GJK.1

De leerlingen kennen het volgende begrip: **de planten**.

3.2.GK2.4

De leerlingen kunnen planten beschrijven op basis van **waarneembare kenmerken**.

3.1.GK3.3

De leerlingen kennen de volgende begrippen met betrekking tot organismen: de fauna, **de flora**.

3.1.GL1.1

De leerlingen kunnen planten beschrijven op basis van kenmerken: **bouw**.

3.1.GL1.4

De leerlingen kennen de **classificatie** van organismen: de fauna: de zoogdieren, de vissen; **de flora**.

Verticale opbouw: voor en na



3.1.GL4.5 De leerlingen kunnen **flora** beschrijven op basis van kenmerken: **bouw**.

3.1.GL4.6 De leerlingen kunnen **flora** beschrijven op basis van kenmerken: **voortplantingswijze**.

3.1.GL5.2 De leerlingen kennen het volgende begrip: **de zaadplanten**.

3.1.GL5.6 De leerlingen kunnen zaadplanten beschrijven op basis van kenmerken: **bouw**.

3.1.GL5.7 De leerlingen kunnen zaadplanten beschrijven op basis van voortplantingswijze: **geslachtelijke voortplanting**.

Verticale opbouw: voor en na



3.1.GL6.1

De leerlingen kennen het volgende begrip met betrekking tot de classificatie van organismen: **de sporenplanten**.

3.1.GL6.7

De leerlingen kunnen **zaadplanten** beschrijven op basis van voortplantingswijze: **ongeslachtelijke voortplanting**.

3.1.GL6.11



De leerlingen kunnen organismen classificeren op basis van kenmerken: **bouw, voedingswijze en voortplantingswijze**.

3.1.GL6.12



De leerlingen kennen de **classificatie van organismen**: de fauna: de gewervelden: de zoogdieren, de vogels, de reptielen, de amfibieën, de vissen; de ongewervelden: de geleedpotigen: de insecten, de spinachtigen; andere ongewervelden; **de flora: de zaadplanten**, de sporenplanten; de schimmels; de bacteriën.

Overzicht domeinen en subdomeinen

Domeinen	Organismen	Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop	Menselijk lichaam	Materie	Natuurkundige verschijnselen	Technologie	Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen
Subdomeinen	Classificatie van organismen Ontwikkeling en voortplanting van organismen	Relatie tussen organismen onderling en hun omgeving Bouw van organismen Energiebronnen en voedingsstoffen	Fysieke functies van de mens	Eigenschappen van materie	Verandering van aggregatietoestand Energie en warmte Licht Geluid Kracht en beweging Elektriciteit Magnetisme	Hoe mens, wetenschap en technologie elkaar beïnvloeden Technische systemen hanteren Technische systemen beschrijven	Onderzoekende houding Ontwerpend leren

Ontwikkeling en voortplanting van organismen

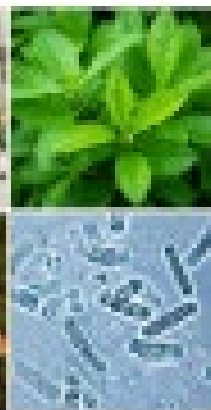
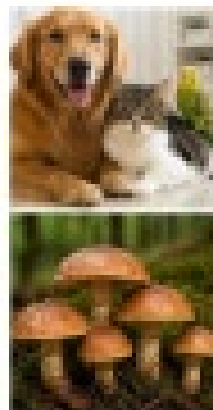
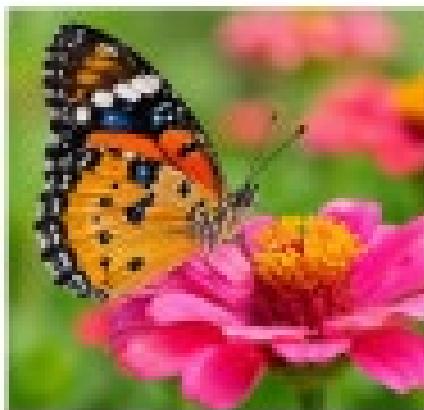
Wetenschap en techniek

Organismen

Classificatie van organismen

Ontwikkeling en voortplanting van organismen

- Leerlingen leren hoe organismen groeien, zich ontwikkelen en zich voortplanten.
- De doelen bouwen op van het waarnemen van groei naar inzicht in levenscycli, bestuiving, bevruchting en verschillende voortplantingswijzen.



Samenhang

‘Classificatie van organismen’



3.1.**GL5.7**

De leerlingen kunnen zaadplanten beschrijven op basis van voortplantingswijze: **geslachtelijke voortplanting**.

Hoe plant een paardenbloem zich voort?



- 3.1.GL5.10 De leerlingen kennen de volgende begrippen: **de voortplanting, de geslachtelijke voortplanting.**
- 3.1.GL5.11 De leerlingen kennen de volgende begrippen: **de bestuiving, de bevruchting.**
- 3.1.GL5.12 De leerlingen kennen het belang van insecten bij de bestuiving van zaadplanten.
- 3.1.GL5.13 De leerlingen kennen het proces van geslachtelijke voortplanting bij zaadplanten.

Levenscyclus van een paardenbloem



Overzicht domeinen en subdomeinen

Domeinen	Organismen	Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop	Menselijk lichaam	Materie	Natuurkundige verschijnselen	Technologie	Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen
Subdomeinen	Classificatie van organismen Ontwikkeling en voortplanting van organismen	Relatie tussen organismen onderling en hun omgeving Bouw van organismen Energiebronnen en voedingsstoffen	Fysieke functies van de mens	Eigenschappen van materie	Verandering van aggregatietoestand Energie en warmte Licht Geluid Kracht en beweging Elektriciteit Magnetisme	Hoe mens, wetenschap en technologie elkaar beïnvloeden Technische systemen hanteren Technische systemen beschrijven	Onderzoekende houding Ontwerpend leren



Relatie tussen organismen
en tussen
organismen en omgevingsfactoren in een
biotoop

[illegible]

Relatie tussen organismen onderling en hun omgeving

Wetenschap en techniek

Organismen

Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop

Relatie tussen organismen onderling en hun omgeving

Bouw van organismen

Energiebronnen en voedingsstoffen

- Leerlingen leren dat organismen deel uitmaken van een omgeving waarin alles samenhangt.
- De leerlijn gaat van organismen in de directe omgeving herkennen naar biodiversiteit, ecosystemen en de impact van de mens begrijpen.





Clusters

- Begrippen
- Relatie tussen organismen en hun omgeving
- Relatie tussen organismen onderling
- Afval

De paardenbloem in de omgeving



- 3.2.GL5.1 De leerlingen kennen het volgende begrip: het voedselweb.
- 3.2.GL5.2 De leerlingen kunnen aan de hand van hun **biotische** en **abiotische** factoren de volgende biotopen **identificeren**: grasland, bos, heide, zee en kust, stadslandschap, agrarisch landschap, zoet water.
- 3.2.GL5.3 De leerlingen kunnen een voedselketen **opbouwen** binnen de gekende biotopen.
- 3.2.GL5.4 De leerlingen kunnen **verwoorden** waarom organismen **elkaar en hun omgeving** nodig hebben om te overleven.

Waar groeit de paardenbloem?



Grasland en weide



Stadslandschap

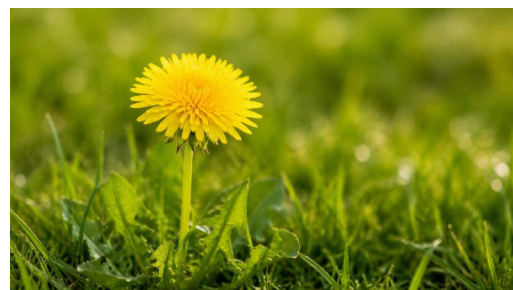


Akkerrand



Bosrand

De paardenbloem in de voedselketen



producent
paardenbloem



consument 1
konijn



consument 2
VOS



reducenten
**bacteriën en
schimmels**

Bouw van organismen

Wetenschap en techniek

Organismen

Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop

Relatie tussen organismen onderling en hun omgeving

Bouw van organismen

Energiebronnen en voedingsstoffen

- Leerlingen leren hoe organismen zijn opgebouwd en hoe onderdelen samenwerken.
- De kennis groeit van zichtbare lichaams- en plantendelen naar cellen, erfelijkheid, evolutie en aanpassing.





Bouw van de paardenbloem

- 3.2.GL5.8 De leerlingen kennen de volgende begrippen: de kelkbladeren, de kroonbladeren, de stamper, de meeldraden, het vruchtbeginsel.
- 3.2.GL5.10 De leerlingen kennen de functie van de delen van een bloem: kelkbladeren, kroonbladeren, stamper, vruchtbeginsel, meeldraden.
- 3.2.GL5.11 De leerlingen weten dat organismen opgebouwd zijn uit verschillende delen die elk een functie hebben en vaak samenwerken om het organisme te laten leven.

Bouw van de paardenbloem : van wortel tot zaad



Opname van water en mineralen
wortel



transport en fotosynthese
stengel en blad



kelk, kroon, meeldraden, stamper
bloemhoofdje



verspreiding van de zaden
zaadpluis

Illustratie opbouw in complexiteit



- Bloem, blad, steel en wortel benoemen
- Kijken, voelen en ruiken met de loep
- Geel bloemetje wordt een pluisbol



- Delen van de plant aanwijzen en benoemen
- Wortel drinkt, blad vangt zonlicht
- Uit een zaadje groeit een nieuwe plant



- Elk deel heeft een eigen functie
- Van bloem naar zaad: de plant plant zich voort
- Zaadpluis verspreidt zich met de wind



- Kelkbladeren en kroonbladeren
- Meeldraden, stamper en vruchtbeginsel
- Bestuiving en bevruchting
- Delen werken samen als een organisme

Van waarnemen en benoemen, naar functies, naar samenhang in het organisme

Energiebronnen en voedingsstoffen

Wetenschap en techniek

Organismen

Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop

Relatie tussen organismen onderling en hun omgeving

Bouw van organismen

Energiebronnen en voedingsstoffen

- Leerlingen leren waar organismen energie en voedingsstoffen vandaan halen en waarvoor ze nodig zijn.
- De leerlijn verbindt voeding, groei en beweging uiteindelijk met voedingsstoffen, fotosynthese en energiestromen in voedselketens.





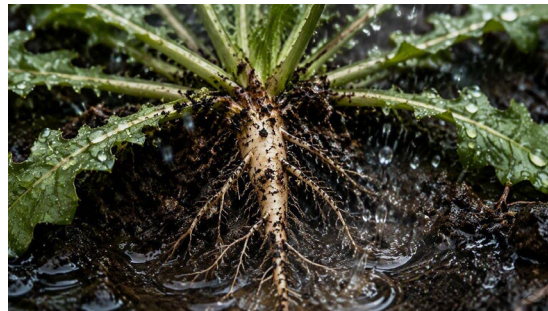
Voeding van de paardenbloem ?

- 3.2.GL5.15 De leerlingen kennen de volgende begrippen: de voedingsstoffen, de suiker, het eiwit, het vet, het water, het mineraal, de vitamine, de vezels.
- 3.2.GL5.12 De leerlingen kennen de verschillende voedingsstoffen en hun functie: suikers, eiwitten, vetten, water, mineralen, vitaminen, vezels.

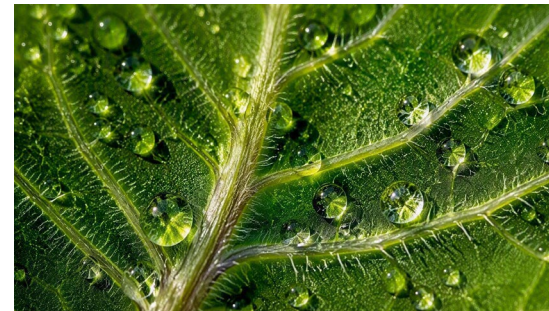
Energiebronnen en voedingsstoffen van de paardenbloem



energiebron
zonlicht



uit de bodem
water en mineralen



uit de lucht
koolstofdioxide



voedsel en reserve
suikers

Samenhang met veilige en gezonde levensstijl

3.2.GK3.8 De leerlingen kennen verschillende voedingsmiddelen.



Directe samenhang



Gelinkt minimumdoel

voor

2de kleuter (G)

Veilige en gezonde levens...

Gezondheid en redzaamheid

Gezonde voeding



3.2.GK3.8

De leerlingen kennen verschillende voedingsmiddelen.

3de kleuter (G)

Wetenschap en techniek

Relatie tussen organismen...

Energiebronnen en voeding...



9-1.2.GK3.1

De leerlingen kennen het begrip de melkproducten.

verplicht samen

3de kleuter (G)

Gezondheid en redzaamheid

Gezonde voeding



9-1.2.GK3.2

De leerlingen kennen het begrip de graanproducten.

verplicht samen

3de kleuter (G)

Gezondheid en redzaamheid

Gezonde voeding



9-1.2.GK3.3

De leerlingen kennen het begrip de noten.

verplicht samen

3de kleuter (G)

Gezondheid en redzaamheid

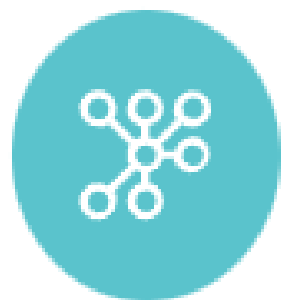
Gezonde voeding



9-1.2.GK3.4

De leerlingen kunnen verschillende soorten melkproducten benoemen.





✓ **Veilige en gezonde levensstijl**

^ Verkeer

✓ **Gezondheid en redzaamheid**

Gezonde voeding

Hygiëne en persoonlijke redzaamheid

Opruimen en huishoudelijke taken

Veiligheid en eerste hulp

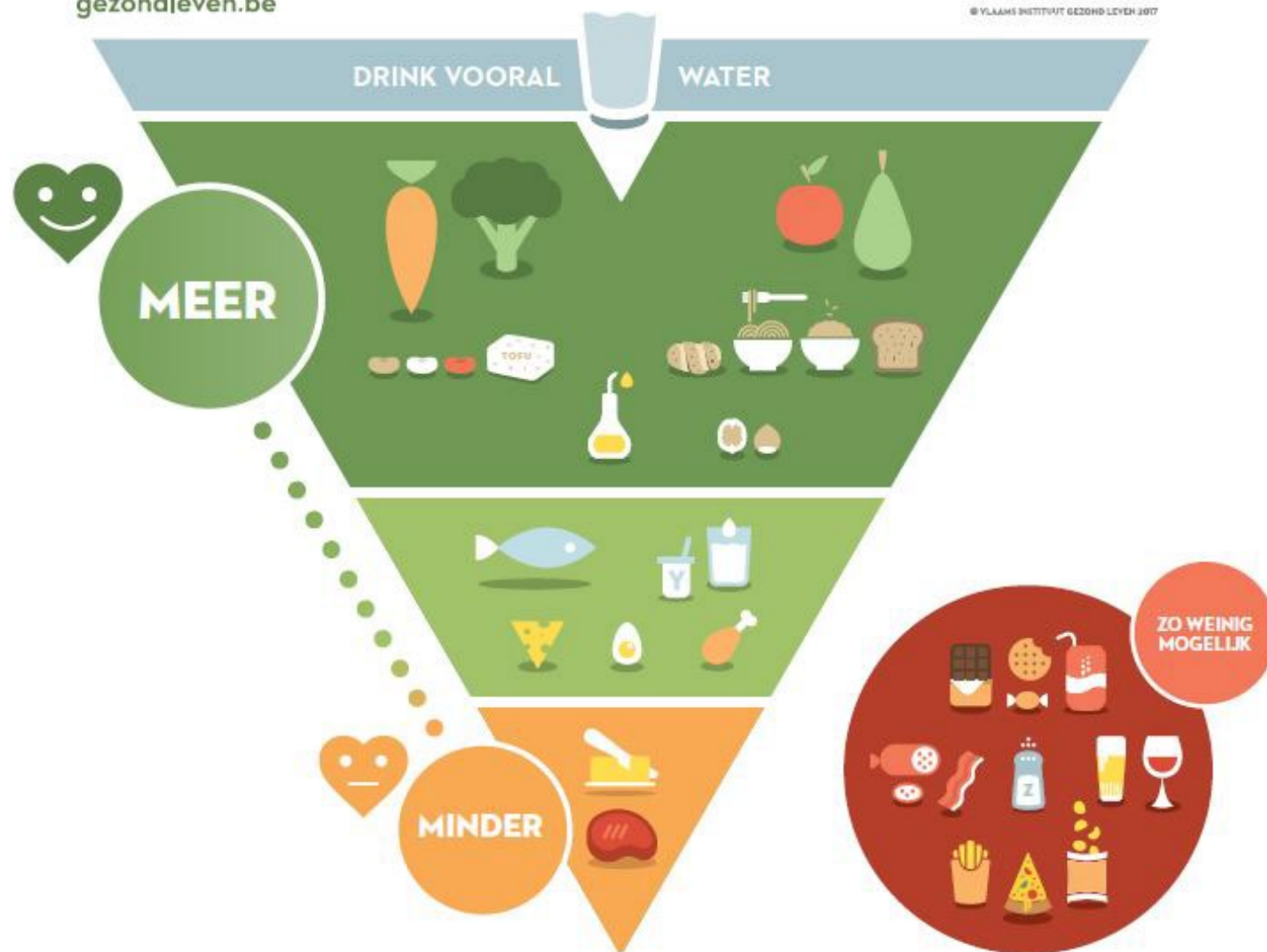
Beweging en lichaamshouding

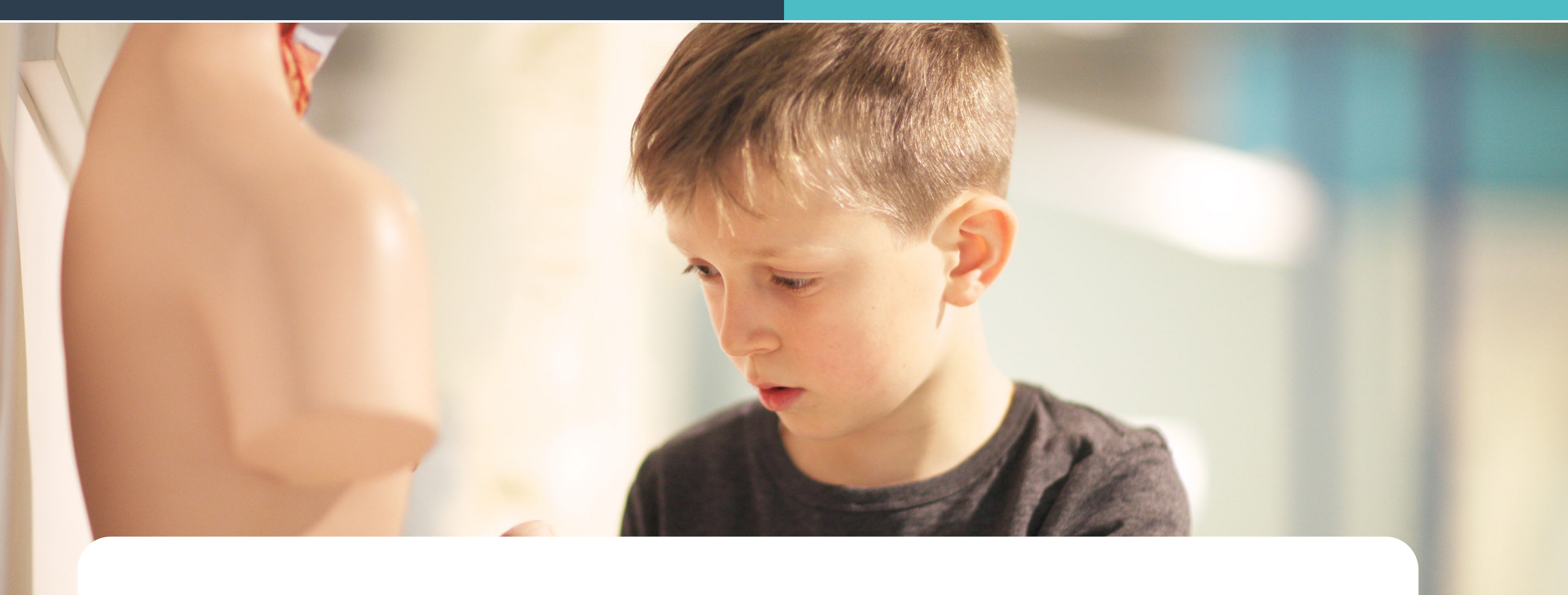
VOEDINGSDRIEHOEK

gezondleven.be

VLAAMS INSTITUUT
**GEZOND
LEVEN**

© VLAAMS INSTITUUT GEZOND LEVEN 2017





M e n s e l i j k l i c h a a m

Overzicht domeinen en subdomeinen

Domeinen	Organismen	Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop	Menselijk lichaam	Materie	Natuurkundige verschijnselen	Technologie	Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen
Subdomeinen	Classificatie van organismen Ontwikkeling en voortplanting van organismen	Relatie tussen organismen onderling en hun omgeving Bouw van organismen Energiebronnen en voedingsstoffen	Fysieke functies van de mens	Eigenschappen van materie	Verandering van aggregatietoestand Energie en warmte Licht Geluid Kracht en beweging Elektriciteit Magnetisme	Hoe mens, wetenschap en technologie elkaar beïnvloeden Technische systemen hanteren Technische systemen beschrijven	Onderzoekende houding Ontwerpend leren

[illegible]

Fysieke functies van de mens

Wetenschap en techniek

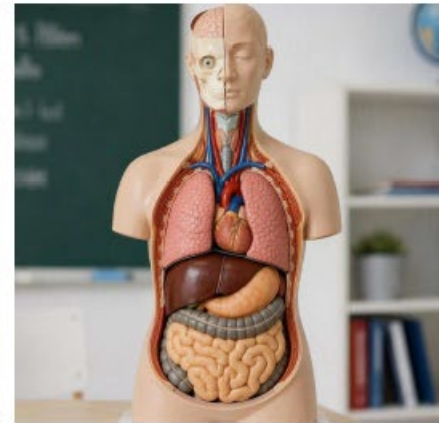
Organismen

Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop

Menselijk lichaam

Fysieke functies van de mens

- Leerlingen leren hoe het menselijke lichaam is opgebouwd en functioneert.
- De opbouw vertrekt bij het eigen lichaam en breidt uit naar samenwerkende organen en fysieke functies.



Fysieke functies van de mens



spijsvertering



beweging



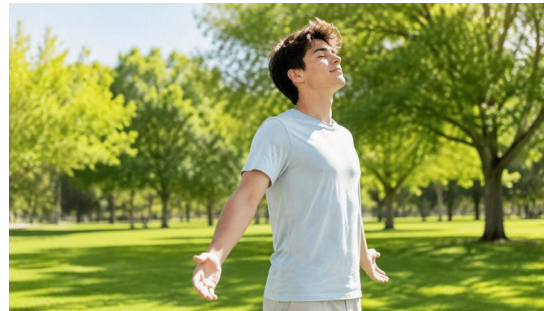
steun (skelet)



waarneming



voortplanting



ademhaling



bloedsomloop

Overzicht domeinen en subdomeinen

Domeinen	Organismen	Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop	Menselijk lichaam	Materie	Natuurkundige verschijnselen	Technologie	Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen
Subdomeinen	Classificatie van organismen Ontwikkeling en voortplanting van organismen	Relatie tussen organismen onderling en hun omgeving Bouw van organismen Energiebronnen en voedingsstoffen	Fysieke functies van de mens	Eigenschappen van materie	Verandering van aggregatietoestand Energie en warmte Licht Geluid Kracht en beweging Elektriciteit Magnetisme	Hoe mens, wetenschap en technologie elkaar beïnvloeden Technische systemen hanteren Technische systemen beschrijven	Onderzoekende houding Ontwerpend leren



M a t e r i e

[illegible]

Eigenschappen van materie

Wetenschap en techniek

Organismen

Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop

Menselijk lichaam

Materie

Eigenschappen van materie

- Kinderen leren dat materie eigenschappen heeft die het gebruik ervan bepalen.



Verticale opbouw

2de kleuter (G)

- | | | | | | |
|--------------------------|-----------|---|---|---|---|
| ☐ | 3.4.GK2.1 | De leerlingen kennen veelvoorkomende vormen van materie in hun omgeving. |  |  |  |
| ☐ | 3.4.GK2.2 | De leerlingen kunnen materie kiezen in functie van het gebruiksdoel. |  |  |  |
| ☐ | 3.4.GK2.3 | De leerlingen kunnen materie sorteren op basis van een waarneembare eigenschap. |  |  |  |

3de kleuter (G)

- | | | | | | |
|--------------------------|-----------|---|---|---|---|
| ☐ | 3.4.GK3.1 | De leerlingen kunnen van gekende voorwerpen benoemen uit welke materie ze gemaakt zijn. |  |  |  |
| ☐ | 3.4.GK3.2 | De leerlingen kunnen materie sorteren op basis van waarneembare eigenschappen. |  |  |  |

Sorteren op meerdere waarneembare eigenschappen

K2: één eigenschap tegelijk (licht/zwaar, hard/zacht) → K3: twee eigenschappen samen. Eerst voelen en vasthouden, dan vergelijken, dan sorteren en verwoorden.

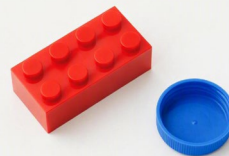
hard + zwaar



zacht + licht



hard + licht



ruw + hard



glad + zwaar



Verwoorden

“Deze horen samen, want ze zijn hard en zwaar.”

Richtinggevende woordenschat

het hout – de steen – het zand – het papier – de stof – het glas

voelen → vergelijken → sorteren → benoemen

Samenhang met wiskunde: sorteren, ordenen en vergelijken komen ook daar aan bod.

Verticale opbouw

1ste leerjaar (G)

- | | | | | | |
|--------------------------|-----------|---|---|---|---|
| ☐ | 3.4.GL1.1 | De leerlingen kunnen materie onderzoeken en vergelijken op basis van hun eigenschappen: de hardheid. |  |  |  |
| ☐ | 3.4.GL1.2 | De leerlingen kunnen materie onderzoeken en vergelijken op basis van hun eigenschappen: de breekbaarheid. |  |  |  |

2de leerjaar (G)

- | | | | | | |
|--------------------------|-----------|--|---|---|---|
| ☐ | 3.4.GL2.1 | De leerlingen kunnen materie onderzoeken en vergelijken op basis van hun eigenschappen: de waterdichtheid. |  |  |  |
|--------------------------|-----------|--|---|---|---|

Verticale opbouw

5de leerjaar (G)

- ☐ 3.4.GL5.1 De leerlingen weten dat alle materie uit deeltjes bestaat.



6de leerjaar (G)

- ☐ 3.4.GL6.1 De leerlingen kunnen de massa-volume-relatie tussen voorwerpen met verschillende massadichtheden onderzoeken.



- ☐ 3.4.GL6.2 De leerlingen kunnen materie onderzoeken en vergelijken op basis van hun eigenschappen.



Kerngedacht

Universele bouwstenen: deeltjes

Vinden je kinderen drijven en zinken of smelten en stollen moeilijke onderwerpen? Spreken vanuit deeltjes maakt alles helder.

Overzicht domeinen en subdomeinen

Domeinen	Organismen	Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop	Menselijk lichaam	Materie	Natuurkundige verschijnselen	Technologie	Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen
Subdomeinen	Classificatie van organismen Ontwikkeling en voortplanting van organismen	Relatie tussen organismen onderling en hun omgeving Bouw van organismen Energiebronnen en voedingsstoffen	Fysieke functies van de mens	Eigenschappen van materie	Verandering van aggregatietoestand Energie en warmte Licht Geluid Kracht en beweging Elektriciteit Magnetisme	Hoe mens, wetenschap en technologie elkaar beïnvloeden Technische systemen hanteren Technische systemen beschrijven	Onderzoekende houding Ontwerpend leren



Natuurkundige verschijnselen

Overzicht domein NATUURKUNDIGE VERSCHIJNSELEN

Domein	Subdomein	Cluster	P	G								S	
				JK	K2	K3	L1	L2	L3	L4	L5		L6
Natuurkundige verschijnselen	Verandering van aggregatietoestand	Begrippen							X				
								X					
	Energie en warmte	Begrippen					X		X			X	
							X		X			X	
	Licht	Begrippen		X	X						X		
				X	X	X	X		X		X		
	Geluid	Begrippen			X	X		X		X			
					X	X		X		X	X		
	Kracht en beweging	Begrippen						X		X	X		
								X		X	X		
	Elektriciteit	Begrippen				X		X		X		X	
				X	X	X		X		X		X	
	Magnetisme	Begrippen			X	X	X		X				
						X	X		X			X	

Verandering van aggregatietoestand

Wetenschap en techniek

- Organismen
- Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop
- Menselijk lichaam
- Materie

Natuurkundige verschijnselen

Verandering van aggregatietoestand

Energie en warmte

Licht

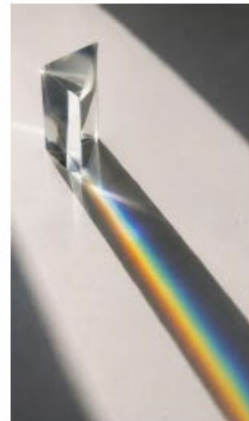
Geluid

Kracht en beweging

Elektriciteit

Magnetisme

- Leerlingen leren hoe materie onder invloed van temperatuur van toestand kan veranderen.



Bereiken in het derde leerjaar

Begrippen

3de leerjaar (G)

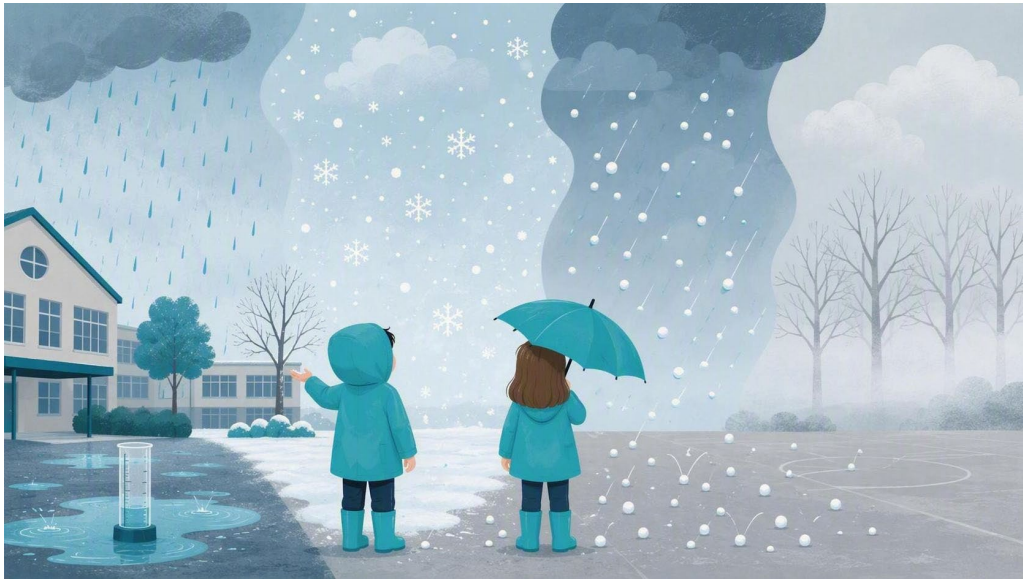
- ☐ 3.5.GL3.1 De leerlingen kennen de volgende begrippen: de aggregatietoestand, vast, vloeibaar, gasvormig, smelten, stollen, verdampen, condenseren, het smeltpunt, het kookpunt.



- ☐ 3.5.+L3.1 De leerling weet dat elke stof als vaste stof, vloeistof of gasvormig kan voorkomen, meestal onder invloed van de temperatuur.



Samenhang met aardrijkskunde VOOR



✓ Aardrijkskundige vaardigheden, onderzoek en denken

Ruimtelijke vaardigheden

Aardrijkskundig onderzoek

Aardrijkskundig denken

Samenhang met aardrijkskunde NA



4.2.GL4.1

De leerlingen kennen het concept **waterkringloop**: verdamping, condensatie, wolken, neerslag, grondwater, oppervlaktewater.

na

4de leerjaar (G)

Aardrijkskunde

Aardrijkskundige kennis

Aarde en atmosfeer



Energie en warmte

Wetenschap en techniek

Organismen

Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop

Menselijk lichaam

Materie

Natuurkundige verschijnselen

Verandering van aggregatietoestand

Energie en warmte

Licht

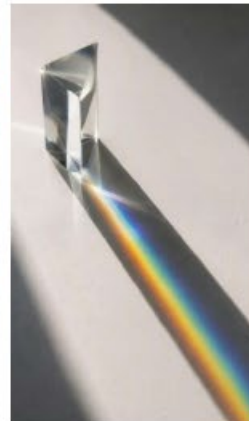
Geluid

Kracht en beweging

Elektriciteit

Magnetisme

- Leerlingen leren dat energie verschillende vormen heeft en kan worden omgezet.
- De doelen starten bij wat energie kan veroorzaken en groeien naar verschillende energievormen en omzettingen.



Energieomzettingen



Wind → beweging

De wind laat het windmolentje draaien.



Elektriciteit → licht en warmte

Knop aan: de lamp geeft licht én wordt warm.



Voeding → beweging

Wie goed eet, heeft energie om te lopen en te springen.



Zon → elektriciteit

Een zonnepaneel doet het autootje rijden.

Licht

Wetenschap en techniek

Organismen

Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop

Menselijk lichaam

Materie

Natuurkundige verschijnselen

Verandering van aggregatietoestand

Energie en warmte

Licht

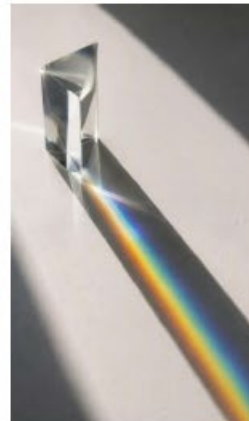
Geluid

Kracht en beweging

Elektriciteit

Magnetisme

- Leerlingen leren hoe licht ontstaat, zich voortplant en met materialen wisselwerkt.
- De leerlijn gaat van licht waarnemen naar schaduwvorming en de wisselwerking tussen licht en materialen verklaren.



3.5.GK2.1 De leerlingen kennen de volgende begrippen met betrekking tot natuurkundige verschijnselen: het licht, de lamp, de scha...



Directe samenhang



Gelinkt minimumdoel



3.5.GJK.1

De leerlingen kennen de volgende begrippen met betrekking tot natuurkundige verschijnselen: de zon, licht, donker...

Techniek

Natuurkundig

de schaduw

...ppen met be
haduw, de sp

...atuurkundige verschijnse...

de spiegel



6.3.GK2.11

De leerlingen kennen het volgende begrip: de schaduw.

verplicht samen

2de kleuter (G)

Muzische vorming

Beeld

Bouwstenen



2.4.GK2.22

De leerlingen kunnen spiegelbeelden ontdekken met behulp van een (geo)spiegel.

samen

2de kleuter (G)

Wiskunde

Meetkunde

Meetkundige transformatie...

Ge l u i d

Wetenschap en techniek

Organismen

Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop

Menselijk lichaam

Materie

Natuurkundige verschijnselen

Verandering van aggregatietoestand

Energie en warmte

Licht

Geluid

Kracht en beweging

Elektriciteit

Magnetisme

- Leerlingen leren hoe geluid ontstaat, zich voortplant en verandert.
- De leerlijn bouwt op van luid, stil, hoog en laag naar trillingen, frequentie en de voortplanting van geluid.



3.5.GL2.2 De leerlingen kunnen voorbeelden geven van geluidsbronnen.



Directe samenhang



Gelinkt minimumdoel

☐ 3.5.GK3.12 De leerlingen kennen geluid: hard, zacht.
voor 3de kleuter (G) Wetenschap en techniek Natuurkundige verschijnse... Geluid

☐ 3.5.GL2.2 **De leerlingen kunnen voorbeelden geven van geluidsbronnen.**
2de leerjaar (G) Wetenschap en techniek Natuurkundige verschijnse... Geluid



☐ 6.6.GL2.3 De leerlingen kunnen de geluidsbron herkennen en benoemen.
verplicht samen 2de leerjaar (G) Muzische vorming Media Bouwstenen



☐ 3.5.GL4.3 De leerlingen kennen geluid: ontstaan van geluid: trilling.
na 4de leerjaar (G) Wetenschap en techniek Natuurkundige verschijnse... Geluid



☐ 3.5.GL4.5 De leerlingen weten dat sommige soorten materie geluid beter doorgeven dan andere.
na 4de leerjaar (G) Wetenschap en techniek Natuurkundige verschijnse... Geluid



Kracht en beweging

Wetenschap en techniek

Organismen

Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop

Menselijk lichaam

Materie

Natuurkundige verschijnselen

Verandering van aggregatietoestand

Energie en warmte

Licht

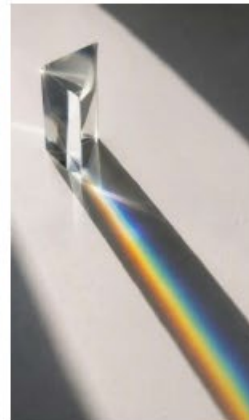
Geluid

Kracht en beweging

Elektriciteit

Magnetisme

- Leerlingen leren hoe krachten de beweging van voorwerpen beïnvloeden.
- De kennis ontwikkelt zich van ervaren dat krachten beweging veranderen naar inzicht in de samenhang tussen kracht, massa en bewegingsverandering.



Kracht en beweging bij de paardenbloem

Waarom zweeft een zaadje met pluis zo traag naar beneden?



Zwaartekracht



Luchtweerstand

Elektriciteit

Wetenschap en techniek

^ Organismen

^ Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop

^ Menselijk lichaam

^ Materie

Natuurkundige verschijnselen

Verandering van aggregatietoestand

Energie en warmte

Licht

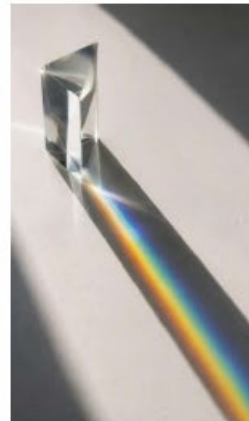
Geluid

Kracht en beweging

Elektriciteit

Magnetisme

- Leerlingen leren hoe een elektrische schakeling werkt en energie omzet.
- De leerlijn groeit van elektrische toestellen herkennen naar schakelingen bouwen, analyseren en corrigeren.



3.5.GL4.13 De leerlingen kunnen de onderdelen van een elektrische schakeling aanduiden: de energiebron, de lamp, de schakelaar, de verbruiker...



Directe samenhang



Gelinkt minimumdoel

- ☐ 3.5.GL2.7 De leerlingen weten dat een eenvoudige stroomkring gesloten moet zijn om te werken.

voor

2de leerjaar (G)

Wetenschap en techniek

Natuurkundige verschijnse...

Elektriciteit

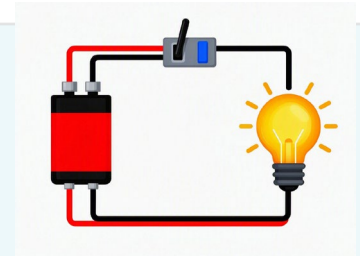
- ☐ 3.5.GL4.13 **De leerlingen kunnen de onderdelen van een elektrische schakeling aanduiden: de energiebron, de lamp, de schakelaar, de verbruiker.**

4de leerjaar (G)

Wetenschap en techniek

Natuurkundige verschijnse...

Elektriciteit



- ☐ 3.5.GL4.15 De leerlingen kennen de volgende begrippen: de elektrische schakeling, de stroomkring.

samen

4de leerjaar (G)

Wetenschap en techniek

Natuurkundige verschijnse...

Elektriciteit

- ☐ 3.5.GL4.16 De leerlingen kennen de volgende begrippen: de energiebron, de verbruiker.

samen

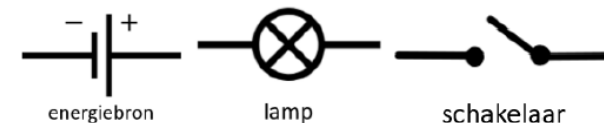
4de leerjaar (G)

Wetenschap en techniek

Natuurkundige verschijnse...

Elektriciteit

- ☐ 3.5.GL6.8 De leerlingen kennen elektrische verschijnselen: symbolen bij het voorstellen van een eenvoudige schakeling: energiebron, verbruiker, geleider, schakelaar.



Magnetisme

Wetenschap en techniek

^ Organismen

^ Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop

^ Menselijk lichaam

^ Materie

Natuurkundige verschijnselen

Verandering van aggregatietoestand

Energie en warmte

Licht

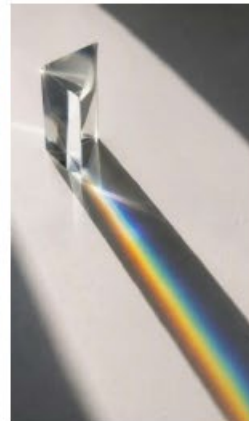
Geluid

Kracht en beweging

Elektriciteit

Magnetisme

- Leerlingen leren hoe magneten en magnetische krachten werken.
- De doelen gaan van spelen en verkennen met magneten naar het magnetisch veld en de werking van een kompas.



3.5.GK3.10 De leerlingen kennen magnetisme: eigenschappen van magneten: aantrekken, afstoten.



Directe samenhang



Gelinkt minimumdoel

- ☐ 3.5.GK2.8 De leerlingen kennen de volgende begrippen met betrekking tot natuurkundige verschijnselen: de magneet, magnetisch.

voor

2de kleuter (G)

Wetenschap en techniek

Natuurkundige verschijnselen...

Magnetisme

- ☐ 3.5.GK3.10 **De leerlingen kennen magnetisme: eigenschappen van magneten: aantrekken, afstoten.**

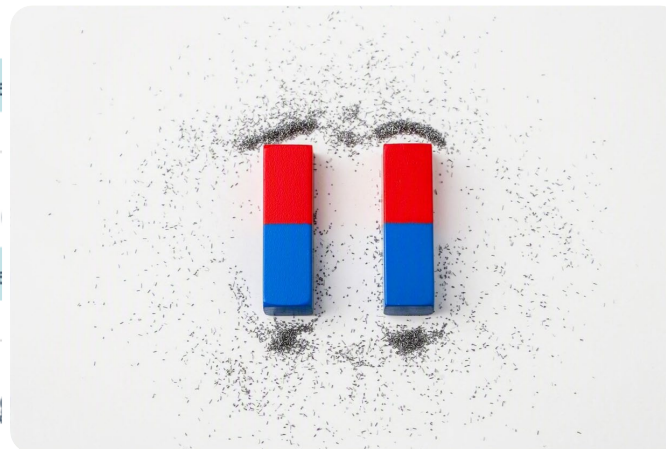
3de kleuter (G)

Wetenschap en techniek

Natuurkundige verschijnselen...

Magnetisme

- ☐ 3.5.GK3.9 De leerlingen kennen de volgende begrippen met betrekking tot natuurkundige verschijnselen: aantrekken,





Technologie

Overzicht domeinen en subdomeinen

Domeinen	Organismen	Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop	Menselijk lichaam	Materie	Natuurkundige verschijnselen	Technologie	Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen
Subdomeinen	Classificatie van organismen Ontwikkeling en voortplanting van organismen	Relatie tussen organismen onderling en hun omgeving Bouw van organismen Energiebronnen en voedingsstoffen	Fysieke functies van de mens	Eigenschappen van materie	Verandering van aggregatietoestand Energie en warmte Licht Geluid Kracht en beweging Elektriciteit Magnetisme	Hoe mens, wetenschap en technologie elkaar beïnvloeden Technische systemen hanteren Technische systemen beschrijven	Onderzoekende houding Ontwerpend leren



Overzicht domein **TECHNOLOGIE**

Domein	Subdomein	Cluster	P	G									S
				JK	K2	K3	L1	L2	L3	L4	L5	L6	
Technologie	Hoe mens, wetenschap en technologie elkaar beïnvloeden	Begrippen							X		X	X	
						X	X	X	X	X	X	X	
	Technische systemen hanteren	Begrippen						X			X		
			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Constructies		X	X	X	X	X	X			X	
	Technische systemen beschrijven	Begrippen								X	X	X	
							X	X	X	X	X	X	
		Constructies								X	X		

Hoe mens, wetenschap en technologie elkaar beïnvloeden

Wetenschap en techniek

- Organismen
- Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop
- Menselijk lichaam
- Materie
- Natuurkundige verschijnselen
- Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen

Technologie

Hoe mens, wetenschap en technologie elkaar beïnvloeden

Technische systemen hanteren

Technische systemen beschrijven

- Leerlingen leren dat technologie het leven beïnvloedt en altijd keuzes en gevolgen meebrengt.
- De leerlijn groeit van ervaren wanneer techniek helpt, naar gevolgen op korte en lange termijn kunnen onderzoeken en afwegen.



3.6.GL5.1 De leerlingen kunnen aan de hand van voorbeelden beschrijven hoe technische systemen voordelen en nadelen hebben voor mens ...



Directe samenhang



Gelinkt minimumdoel



3.6.GL5.1

De leerlingen kunnen aan de hand van voorbeelden beschrijven hoe technische systemen voordelen en nadelen hebben voor mens en milieu.



5de leerjaar (G)

Wetenschap en techniek

Technologie

Hoe mens, wetenschap en t...



3.6.GL5.3

De leerlingen kennen de volgende begrippen: de wetenschap, de technologie.

samen

5de leerjaar (G)

Wetenschap en techniek

Technologie

Hoe mens, wetenschap en t...



4.2.GL5.10

De leerlingen kennen de volgende begrippen met betrekking tot infrastructuur en hun interactie met landschappen: de landbouw: de intensieve landbouw, de duurzame landbouw;

samen

5de leerjaar (G)

Aardrijkskunde

Aardrijkskundige kennis

Landschappen



4.2.GL5.11

De leerlingen kennen de volgende begrippen met betrekking tot infrastructuur en hun interactie met landschappen: de landbouw: de voedselbewaring, -verwerking en -distributie;

samen

5de leerjaar (G)

Aardrijkskunde

Aardrijkskundige kennis

Landschappen

Technische systemen hanteren

Wetenschap en techniek

- Organismen
- Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop
- Menselijk lichaam
- Materie
- Natuurkundige verschijnselen
- Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen

Technologie

Hoe mens, wetenschap en technologie elkaar beïnvloeden

Technische systemen hanteren

Technische systemen beschrijven

- Leerlingen leren technische systemen veilig, doelgericht en vaardig gebruiken.
- De technische handelingen ontwikkelen zich van duwen, trekken en draaien naar gericht monteren, demonteren, onderhouden en herstellen.



1ste leerjaar (G)

- | | | | |
|--------------------------|-----------|--|---|
| ☐ | 3.6.GL1.7 | De leerlingen kennen minstens dit basisgereedschap voor montage en demontage: de schroevendraaier, de hamer. |    |
| ☐ | 3.6.GL1.2 | De leerlingen kunnen technische systemen functioneel gebruiken door een passende handeling uit te voeren en te benoemen: duwen, trekken, schuiven, indraaien of vastdraaien, uitdraaien of losdraaien. |   |
| ☐ | 3.6.GL1.8 | De leerlingen kunnen een stappenplan volgen. |   |



Technische systemen beschrijven

Wetenschap en techniek

- Organismen
- Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop
- Menselijk lichaam
- Materie
- Natuurkundige verschijnselen
- Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen

Technologie

Hoe mens, wetenschap en technologie elkaar beïnvloeden

Technische systemen hanteren

Technische systemen beschrijven

- Leerlingen leren hoe onderdelen, materialen en verbindingen samen een technisch systeem vormen.
- Later in de leerlijn komen hefboomen, katrollen, tandwielen, riemen en kettingen expliciet aan bod.



- ☐
- 3.6.GL4.8 De leerlingen kunnen verwoorden hoe vormgeving en design een rol spelen bij het gebruik van technische systemen.
- 

5de leerjaar (G)

- ☐
- 3.6.GL5.7 De leerlingen kennen belangrijke mechanische overbrengingen: hefbomen.
- 

- ☐
- 3.6.GL5.8 De leerlingen kennen belangrijke mechanische overbrengingen: katrollen.
- 

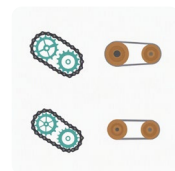
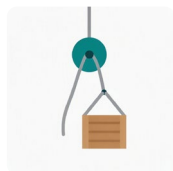
- ☐
- 3.6.GL5.9 De leerlingen kunnen nagaan waarom een technisch systeem goed of slecht werkt.
- 

6de leerjaar (G)

- ☐
- 3.6.GL6.11 De leerlingen kennen belangrijke mechanische overbrengingen: tandwielen, riemen en kettingen.
- 

- ☐
- 3.6.GL6.12 De leerlingen kennen de werking van technische systemen op basis van kennis over natuurkundige verschijnselen.
- 

- ☐
- 3.6.GL6.13 De leerlingen kunnen de werking, de bouw en de materiaalkeuze van technische systemen analyseren en beschrijven.
- 





Systematische en methodische
benadering van
wetenschappelijke en
technologische problemen

Overzicht domeinen en subdomeinen

Domeinen	Organismen	Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop	Menselijk lichaam	Materie	Natuurkundige verschijnselen	Technologie	Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen
Subdomeinen	Classificatie van organismen Ontwikkeling en voortplanting van organismen	Relatie tussen organismen onderling en hun omgeving Bouw van organismen Energiebronnen en voedingsstoffen	Fysieke functies van de mens	Eigenschappen van materie	Verandering van aggregatietoestand Energie en warmte Licht Geluid Kracht en beweging Elektriciteit Magnetisme	Hoe mens, wetenschap en technologie elkaar beïnvloeden Technische systemen hanteren Technische systemen beschrijven	Onderzoekende houding Ontwerpend leren

Overzicht domein **SYSTEMATISCHE EN METHODISCHE BENADERING VAN WETENSCHAPPELIJKE EN TECHNOLOGISCHE PROBLEMEN**

Domein	Subdomein	Cluster	P	G								S	
				JK	K2	K3	L1	L2	L3	L4	L5		L6
Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen	Onderzoekende houding	Begrippen						X	X	X	X		
			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Onderwerpend leren	Begrippen						X		X	X		
				X	X	X	X	X	X	X	X	X	



Een volledig nieuwe leerlijn

Didactiek wetenschappen: lage focus op wetenschappelijk denken

- % leerlingen waarvan de leerkracht volgende zaken toepast in de lessen wetenschappen

% VLAANDEREN	TOPIC	% EU
51%	Vragen stellen over wetenschappelijke fenomenen	74%
50%	uitkomst van experiment voorspellen	64%
6%	wetenschappelijke verschijnselen representeren	31%
7%	fenomenen verklaren a.d.h.v. wetenschappelijke concepten	39%
17%	Experimenten uitvoeren	42%

Een verbindende leerlijn



Systematische en methodische benadering



ORGANISMEN



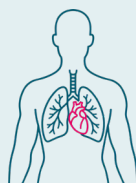
MATERIE



NATUURKUNDIGE VERSCHIJNSELEN



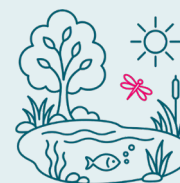
MENSELIJK LICHAAM



TECHNOLOGIE



BIOTOOP



Wat doen leerlingen met de kennis die ze opbouwen?



Systematische en methodische benadering

Systematische en methodische benadering

onderzoekende houding
ontwerpend leren



ALS MIDDEL

OM iets te leren over de wereld

- **kennis uitbreiden**
- **inzicht verwerven**
- **begrijpen**



ALS DOEL

LEREN HOE onderzoekers en ontwerpers denken en werken.

- **leren onderzoeken**
- **leren ontwerpen**
- **doelgericht leren denken**



Onderzoekende houding

Wetenschap en techniek

^ Organismen

^ Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop

^ Menselijk lichaam

^ Materie

^ Natuurkundige verschijnselen

Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen

Onderzoekende houding

Ontwerpend leren

^ Technologie

- Leerlingen leren vragen stellen, waarnemen en onderzoeken vooraleer ze besluiten trekken.
- Dat groeit van verwonderen bij de kleuters naar zelf onderzoek opzetten, meten en resultaten interpreteren.



Onderzoekende houding

De leerlijn gaat van **zintuiglijk** verkennen en eenvoudige vragen stellen naar **zelfstandig** en eerlijk onderzoeken.



ONDERZOEKEN
DOEL = BEGRIJPEN

‘HOE ZIT DAT?’



Onderzoeker aan het werk

Welke invloed heeft de grootte van het pluusje op hoe lang een paardenbloemzaadje in de lucht blijft?



- observeren
- vragen stellen
- voorspellen
- testen
- verklaren

ONDERZOEKEN

DOEL = BEGRIJPEN HOE IETS WERKT

Ontwerpend leren

Wetenschap en techniek

Organismen

Relatie tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop

Menselijk lichaam

Materie

Natuurkundige verschijnselen

Systematische en methodische benadering van wetenschappelijke en technologische problemen

Onderzoekende houding

Ontwerpend leren

Technologie

- Leerlingen bedenken, maken en testen zelf een oplossing voor een technisch probleem.
- Dat groeit van bouwen en uitproberen bij de kleuters naar ontwerpen volgens eisen, evalueren en bijsturen.



Ontwerpend leren

De leerlijn ontwikkelt zich van ontdekken dat iets ontbreekt of niet goed werkt naar ontwerpen met behulp van een volledige ontwerpcyclus.



ONTWERPEN

DOEL =

TESTEN, VERBETEREN, REALISEREN



**‘WELKE OPLOSSING
BEDENK IK HIERVOOR?’**

Ontwerper aan het werk

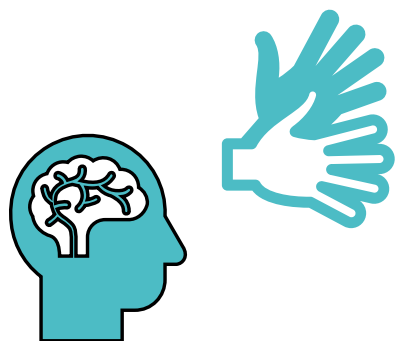
Hoe ontwerpen we een parachute die een voorwerp zo traag mogelijk veilig naar beneden brengt?



- behoeften herkennen
- ideeën bedenken
- ontwerpen
- testen
- verbeteren

ONTWERPEN

DOEL = ONTWERPEN, TESTEN, VERBETEREN, REALISEREN



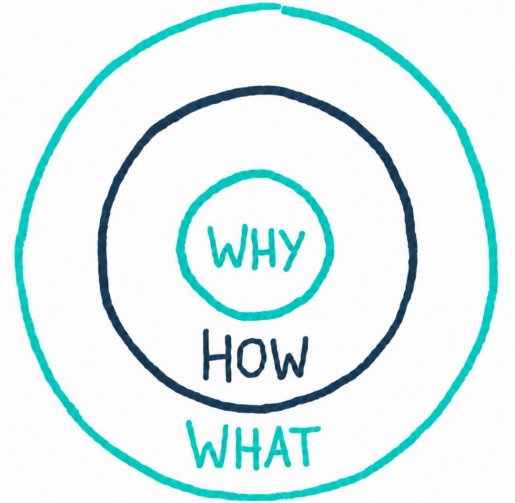


DE LERAAR



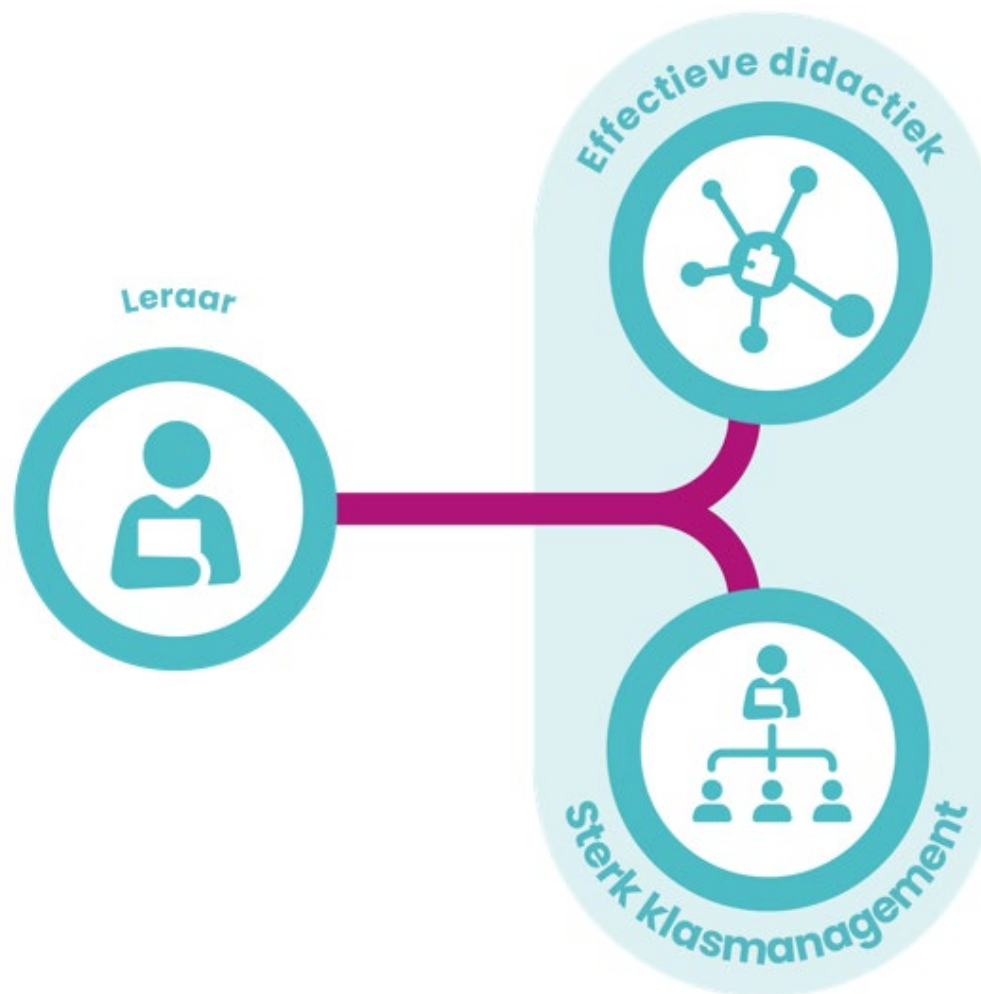


De leraar als regisseur



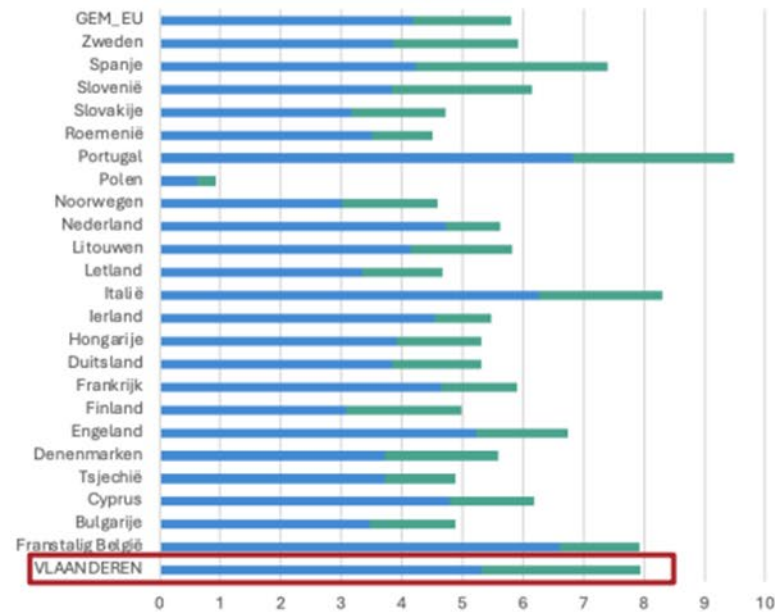
© 2013 Simon Sinek, Inc.

De leraar



Curriculum en instructietijd

- Curriculum wetenschappen lijkt eenvoudiger dan de standaarden binnen de TIMSS-toets
- Relatief hoge instructietijd



Wat verwachten we van leraren?

VERWACHTINGEN

- 1 **Effectieve didactiek**
- 2 **Sterk klasmanagement**
- 3 **Kennis**

EXTRA AANDACHT

- 1 **Samenhang**
- 2 **Vakinhoudelijke kennis**
- 3 **Misconcepties**
- 4 **Methodes**



Voorbeeld van een misconcept

“De paardenbloem is één bloem”



WAT LEERLINGEN DENKEN
één bloem



WAT ZE ONTDEKKEN
honderden lintbloempjes



AFSLUITING





OP.STAP

leerroutes voor iedereen



Leerlingen als 'kenner' en 'denker'



A photograph of two young children in a science laboratory setting. The child on the left, a girl with brown hair, has a surprised expression with her mouth open and hands raised. The child on the right, a boy with glasses, is laughing with his mouth wide open. They are surrounded by various glassware containing colored liquids (yellow, blue, green, red). In the background, a chalkboard is filled with handwritten mathematical formulas and diagrams, including $S = ah = a^2 \sin \varphi$, $= \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$, $Physics$, $0,5 \text{ min} = 30 \text{ sec}$, $= 12 \text{ m}$, and $= 320 \text{ m}$.

Leerlingen leren 'kijken' als...

...onderzoeker: vragen stellen, waarnemen, vergelijken en verklaren.

Leerlingen leren 'kijken' als ...



...ontwerper: problemen begrijpen, oplossingen testen en verbeteren.

Ondersteunende materialen en leerroutes



VOOR DE ONDERWIJSPROFESSIONAL

Zoek



MENU 

home > didactiek en leerplannen - bao > nieuw leerplan basisonderwijs

Nieuw leerplan basisonderwijs



Wetenschap en techniek



Leerroutes



- Visietekst
- Structuur: bijlage 1
- Exemplarische lijst: bijlage 2
- Materiële vereisten: bijlage 3

Professionalisering

individuegericht

Disciplinegericht netwerk wetenschap en techniek

Tijdens dit initiatief bouw je verder op het gezamenlijke startmoment rond de discipline...

Meerdere data
Op locatie

Inschrijven ›

individuegericht

Lerend netwerk Nederlands en communicatie – wetenschap en techniek

Veel leraren zoeken hoe ze de nieuwe leerplandoelen doelgericht, haalbaar en...

Meerdere data
Op locatie

Inschrijven ›

individuegericht

Lerend netwerk STEM: wiskunde – wetenschap en techniek

Veel leraren zoeken hoe ze de nieuwe leerplandoelen doelgericht, haalbaar en...

Meerdere data
Op locatie

Inschrijven ›

individuegericht

Netwerk leren leren basisonderwijs

Wist je dat leerlingen daadwerkelijk kunnen "leren leren" met effect? Tijdens dit lerend netwerk verdiep je je in effectieve leerstrategieën in het kader van de...

Inschrijven ›

Leerplantoel

 **OPSTAP** leerroutes voor iedereen

- ^ Nederlands en communicatie
- ^ Wiskunde
- ^ Wetenschap en techniek
- ^ Aardrijkskunde
- ^ Geschiedenis
- ^ Muzische vorming
- ^ Lichamelijke opvoeding en motoriek
- ^ ICT
- ^ Veilige en gezonde levensstijl
- ^ Leren leren
- ^ Sociaal en emotioneel leren
- ^ Frans

Bekijk selectie

Routedoelen en groepen (0) ▾

Weergaveopties ▾

Q Zoek



<https://opstap.katholiekonderwijs.vlaanderen/>



Meer informatie Op.stap, leerroutes voor iedereen

home > didactiek en leerplannen - bao > nieuw leerplan basisonderwijs

Nieuw leerplan basisonderwijs

 Op.stap, leerroutes voor iedereen →	 Leerroutes →	 Implementatie →
 Inspiratiescholen →	 Nederlands en communicatie →	 Wiskunde →
 Wetenschap en techniek →	 Aardrijkskunde →	 Geschiedenis →
 Muzische vorming →	 Lichamelijke opvoeding en motoriek →	 ICT →
 Veilige en gezonde levensstijl →	 Leren leren →	 Sociaal en emotioneel leren →
 Frans →	 Rooms-katholieke godsdienst →	 Effectieve didactiek →
 Kleuteronderwijs →	 Sterk klasmanagement →	

<https://pro.katholiekonderwijs.vlaanderen/leerplan-basisonderwijs>

Ondersteuning

- PRO.-website
- **leerplanbasis@katholiekonderwijs.vlaanderen**
- officiële Facebookgroep *Op.stap, leerroutes voor iedereen*



PRIVATE GROUP • 15,560 MEMBERS
Op.stap, leerroutes voor iedereen

