

## Wat doet jouw school met de resultaten van IDP 2.0?

Samenvatting van de resultaten van de gestandaardiseerde proeven voor het vierde leerjaar en de gevalideerde toetsen voor het einde van het basisonderwijs van Katholiek Onderwijs Vlaanderen. Handvatten voor de klaspraktijk.

Elke school in Vlaanderen die gewoon lager onderwijs verstrekt, is verplicht om op het einde van het basisonderwijs bij iedere leerling een gevalideerde toets voor ten minste drie leergebieden af te nemen. Katholiek Onderwijs Vlaanderen biedt jaarlijks eindtoetsen aan waarmee je als school aan die **decretaale verplichting** voldoet. Daarnaast stellen we ook enkele evaluatie-instrumenten voor het vierde leerjaar ter beschikking om vrijblijvend gestandaardiseerd te evalueren.

We kiezen vanuit onze netwerkorganisatie daarbij uitdrukkelijk voor een **breed aanbod** en een **scherpe focus**. Zo bestond het aanbod voor het zesde leerjaar in het schooljaar 2020-2021 uit gevalideerde toetsen voor zes decretaal vastgelegde leergebieden: Frans, mens & maatschappij, muzische vorming, Nederlands, wetenschappen & techniek en wiskunde. Voor het vierde leerjaar waren er gestandaardiseerde proeven voor mens & maatschappij, Nederlands, wetenschappen & techniek en wiskunde. Per leergebied leggen we telkens de focus op een beperkt aantal leerinhouden. Dat verhoogt de diepgang en geeft zinvolle informatie om de kwaliteit voor die leerinhouden op te volgen.

De resultaten van de toetsen kun je altijd raadplegen via een uitgebreid school- en klasrapport. De linken om deze aan te vragen, kun je terugvinden in [de databank van de evaluatiebox](#) bij de **betreffende toetsen en proeven**. In zo'n rapport worden de resultaten van jouw school of klas vergeleken met Vlaanderen en jullie referentiegroep. Aan de hand van de data in de rapporten kun je als team aan de slag met deze resultaten om de interne kwaliteit van je school verder te ontwikkelen. Waarin zijn jullie sterk, wat willen jullie borgen en waar zetten jullie (extra) op in? Het [IDP-stappenplan](#) kan jou en jouw schoolteam daarbij inspireren. Je kunt steeds een beroep doen op de pedagogische begeleiding voor ondersteuning bij het uitvoeren van het stappenplan.

Daarnaast vind je op de themapagina [Evaluatiebox basisonderwijs](#) ook [de analysedocumenten](#) terug. Daarin staan per toets en proef alle vragen en antwoorden met daarbij de gemiddelde resultaten op Vlaams niveau. Ook de geëvalueerde doelen vind je terug in die documenten.

### Wetenschappen & techniek 2021

Deze tekst vat de Vlaamse resultaten voor IDP wetenschappen & techniek van het schooljaar 2020-2021 samen. Enerzijds was er voor het 4de leerjaar een gestandaardiseerde proef voor natuur en techniek. Daarnaast was er voor het 6de leerjaar een gevalideerde toets voor natuur. We bieden eveneens enkele handvatten voor de klaspraktijk aan. Die handvatten zijn nuttig voor alle leraren van de basisschool en zijn dus niet enkel bedoeld voor de leraren van het vierde en zesde leerjaar.



# IDP - wetenschappen & techniek 2020-2021

## Resultaten op Vlaams niveau

Op het einde van het schooljaar 2020-2021 stelden we voor het vierde leerjaar een gestandaardiseerde proef voor wetenschappen en techniek (W&T) ter beschikking rond de domeinen natuur en techniek. Met deze proef peilden we naar aspecten van de ontwikkeling van onderzoekend leren en brengen we in kaart hoe ver leerlingen op bepaalde vlakken omtrent kennis en inzichten in technische systemen en processen staan.

Voor het zesde leerjaar was er een gevalideerde toets wetenschappen en techniek voor een aantal leerinhouden uit het domein natuur. In 2019 en in 2020 konden de scholen ervoor kiezen om voor wetenschappen en techniek de gevalideerde toets voor het domein techniek af te nemen. [De samenvatting en handvatten bij deze toets](#) vind je terug bij de IDP-informatie in de evaluatiebox. Deze toets werd in 2021 vrijblijvend als gestandaardiseerde proef aangeboden.

## Gestandaardiseerde proef W&T voor het vierde leerjaar

Ongeveer 23 000 leerlingen van het vierde leerjaar maakten in 2021 de gestandaardiseerde proef wetenschappen & techniek. De gemiddelde score was 76 %. Met het eerste deel van de proef werd natuur getoetst. De gemiddelde score van de Vlaamse leerling op dat onderdeel was 75 %. Vervolgens werd techniek geëvalueerd. Voor dat onderdeel bedroeg de gemiddelde score 77 %.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de opgaven met de gemiddelde resultaten voor Vlaanderen in 2021.

W&T NATUUR			W&T TECHNIEK		
Opgave	Generiek doel	Vlaams gemiddelde	Opgave	Generiek doel	Vlaams gemiddelde
1	OWna2	70 %	13	OWte4	78 %
2	OWna7	65 %	14	OWte3	89 %
3	OWna5	85 %	15	OWte1	79 %
4	OWna4	77 %	16	OWte7	85 %
5	OWna6	78 %	17	OWte1	61 %
6	OWna3	60 %	18	OWte1	73 %
7	OWna2	90 %	19	OWte4	78 %
8	OWna5	75 %	20	OWte3	66 %
9	OWna2	91 %	21	OWte3	82 %
10	OWna3	95 %			
11	OWna3	45 %			
12	OWna8	70 %			

## Gevalideerde toets W&T aan het einde van het basisonderwijs

In 2021 bestond de gevalideerde toets voor het zesde leerjaar uit opgaven in verband met natuur. Ongeveer 20 000 leerlingen maakten deze toets. De gemiddelde score was 70 %.

In 2019 boden we voor W&T een gevalideerde toets aan met inhouden van techniek. Toen werd de toets bij iets meer dan 22 000 leerlingen afgenomen. De gemiddelde score was 65 %.



Onderstaande tabel geeft een overzicht van de opgaven met de gemiddelde resultaten voor Vlaanderen voor beide toetsen.

W&T NATUUR (2021)			W&T TECHNIEK (2019)		
Opgave	Generiek doel	Vlaams gemiddelde in 2021	Opgave	Generiek doel	Vlaams gemiddelde in 2019
1	OWna5	74 %	1	OWte3	94 %
2	OWna7	67 %	2	OWte2	47 %
3	OWna7	89 %	3	OWte3	61 %
4	OWna5	64 %	4	OWte4	81 %
5	OWna5	41 %	5	OWte9	60 %
6	OWna4	82 %	6	OWte4	27 %
7	IVgv1	68 %	7	OWte4	53 %
8	OWna7	68 %	8	OWte1	89 %
9	OWna5	32 %	9	OWte1	63 %
10	OWna5	98 %	10	OWte7	63 %
11	OWna3	73 %	11	OWte7	35 %
12	OWna5	89 %	12	OWte4	65 %
13	OWna4	73 %	13	OWte4	50 %
14	OWna5	93 %	14	OWte3	63 %
15	OWna2	94 %	15	OWte3	42 %
16	OWna2	32 %	16	OWte4	70 %
17	OWna3	60 %	17	OWte1	77 %
18	OWna2	65 %	18	OWte3	91 %
19	OWna4	77 %	19	OWte9	68 %
20	OWna7	71 %	20	OWte2	95 %
			21	OWte2	83 %
			22	OWna7	41 %

## Samenvatting op basis van de resultaten

### Natuur

Zowel de leerlingen van het vierde leerjaar als van het zesde leerjaar kregen in het onderdeel natuur meerkeuzevragen gelinkt aan doelen uit Zin in leren! Zin in leven! over natuur. Negen van de twaalf opgaven werden door 70 % of meer leerlingen van het vierde leerjaar juist opgelost. In het zesde leerjaar werden slechts negen van de twintig opgaven door 70 % of meer leerlingen juist opgelost. Bij drie opgaven is de gemiddelde score minder dan 50 %.

De opgaven voor [OWna3](#) 'Ervaren, onderzoeken, vaststellen en uitdrukken hoe mensen voor hun levensbehoeften sterk afhankelijk zijn van de natuur' scoorden opvallend minder goed dan de andere opgaven. Deze opgaven waren zowel in de toets voor het vierde als voor het zesde leerjaar opgenomen. Op deze manier kan nagegaan worden of er evolutie is.



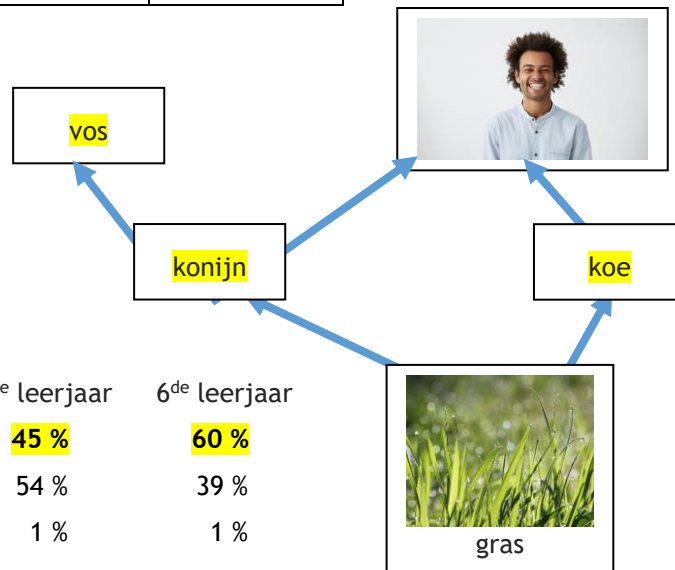
Sommige dieren eten andere dieren om in leven te blijven. Sommige dieren eten planten om in leven te blijven.

Vul elk woord in het juiste vak in.

een uil	eet	een muis	eet	graan
een koolmees	eet	een rups	eet	bladeren

	4 <sup>de</sup> leerjaar	6 <sup>de</sup> leerjaar
<b>Correct</b>	<b>60 %</b>	<b>73 %</b>
Fout	40 %	27 %
Geen antwoord	0 %	0 %

Schrijf de namen van de dieren in de vakjes zodat ze een juist voedselweb vormen



	4 <sup>de</sup> leerjaar	6 <sup>de</sup> leerjaar
<b>Correct</b>	<b>45 %</b>	<b>60 %</b>
Fout	54 %	39 %
Geen antwoord	1 %	1 %

Positief is alvast dat het resultaat in het zesde leerjaar een stuk beter is dan in het vierde leerjaar. Dit illustreert ook dat er op verschillende momenten aan dit doel gewerkt wordt en het tijd vraagt om het te begrijpen.







In het zesde leerjaar zien we bij de opgaven omtrent [OWna5](#) 'Ervaren, onderzoeken, vaststellen en uitdrukken hoe levende organismen door een specifieke (lichaams)bouw, houding of handeling aangepast zijn om in hun omgeving te functioneren en te overleven' heel verschillende scores met een gemiddelde score van 70 %.



Uitschieters zijn:

Dieren hebben allemaal een andere schedel. Dat komt omdat ze anders gebouwd zijn. De tanden vertellen dan weer veel over de eetgewoonten van een dier.

Schrijf de naam van elk dier onder het voedsel dat het dier eet.

		
		
dolfijn	eekhoorn	leeuw

<b>Correct</b>	<b>98 %</b>
Fout	2 %
Geen antwoord	0 %

De buizerd is een roofvogel. Dit staat allemaal op zijn menu: veldmuizen, konijnen, kikkers, merels, bosduiven, waterhoentjes, salamanders, hazelwormen. Sommige van deze dieren doen een winterslaap. Dan kan de buizerd ze niet eten.



Welk dier vindt de buizerd niet in de winter?

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| A. bosduif       | 9 %         |
| B. <b>kikker</b> | <b>32 %</b> |
| C. merel         | 15 %        |
| D. konijn        | 43 %        |
| Geen antwoord    | 1 %         |

Ook bij opgaven omtrent '[OWna2](#) 'In verschillende biotopen vaak voorkomende organismen waarnemen, onderzoeken, benoemen en ordenen' stellen we heel uiteenlopende scores vast.



## Techniek

De leerlingen van het vierde leerjaar kregen in het onderdeel techniek meerkeuzevragen gelinkt aan de doelen uit Zin in leren! Zin in leven! over techniek. Alle doelen van het leerplan kwamen hierbij aan bod. Zeven van de negen opgaven werden door meer dan 70 % van de leerlingen voor het vierde leerjaar juist opgelost.

De opgave over [OWte7](#) 'Verschillende energiebronnen herkennen. Weten waarom energie nodig is' scoort hoog.

De vrouw op de tekening probeert milieuvriendelijk te zijn.

Waarop probeert ze te besparen?

- |                         |             |
|-------------------------|-------------|
| A. <b>Elektriciteit</b> | <b>85 %</b> |
| B. Gas                  | 6 %         |
| C. mazout               | 4 %         |
| D. water                | 4 %         |
| Geen antwoord           | 1 %         |



De volgende opgave over [OWte1](#) 'Ervaren, onderzoeken en vaststellen hoe eenvoudige technische systemen gemaakt zijn van grondstoffen, ingrediënten, materialen en/of onderdelen' scoort opvallend minder goed.

Van welke materialen zijn de volgende gebruiksvoorwerpen hoofdzakelijk gemaakt?

- |                              |                       |                       |        |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| baksteen                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | hout   |
| binnenband van een fiets     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | klei   |
| dakconstructies van een huis | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | rubber |
| vensterglas                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | zand   |

- |                |             |
|----------------|-------------|
| <b>Correct</b> | <b>61 %</b> |
| Fout           | 38 %        |
| Geen antwoord  | 1 %         |



Algemeen stellen we vooral vast dat de gebruikte begrippen in de [generieke doelen techniek](#) niet voldoende gekend zijn, en daardoor verwarrend overkomen. Volgende begrippenlijst bij de doelen van techniek kan je hierbij helpen:

BEGRIP	OMSCHRIJVING
Techniek	Het geheel van technische realisaties die door mensen worden gemaakt of gebruikt om aan een materiële behoefte te voldoen. Techniek is naast denken en handelen ook reflecteren hierover.
Wetenschap	Alle betrouwbare kennis die we hebben over een bepaald gebied en de systematische manier waarop we verdere kennis kunnen verkrijgen.
Technisch systeem	Is een geheel van elkaar wederzijds beïnvloedende elementen en onderdelen die gericht zijn op het bereiken van een bepaald doel. Bijvoorbeeld: broek, knoop, soep, fiets, kapstok, medicijn, ketting, koffiezet...
Grondstof	Ruw materiaal dat nog bewerkt moet worden om er een product van te maken. Bijvoorbeeld: ijzererts, hout, natuursteen, klei, zand...
Materiaal	Uit natuurlijke of kunstmatige grondstoffen geproduceerd, bestemd om verwerkt te worden tot bruikbare producten. Bijvoorbeeld: baksteen (geproduceerd uit klei), metaal (geproduceerd uit ijzer, staal...), textiel (geproduceerd uit katoenvezels, schapenwol...), glas, aardewerk, leder, papier, voedsel ...
Technisch principe	Principes die een rol spelen bij het begrijpen en maken van een technisch systeem. Bijvoorbeeld: stevigheid, evenwicht...
Natuurlijk verschijnsel	Een opvallende gebeurtenis die haar oorsprong vindt in natuurkrachten. Bijvoorbeeld: vallende bladeren, ijsvorming, verdampen, bliksem, regen, poollicht, vulkanisme...
Technisch Proces	Een (technisch) proces kent een geleidelijk verloop van een reeks acties om een technisch systeem in te zetten, te ontwikkelen of te verbeteren. Het technisch proces vertrekt vanuit een behoefte en verloopt volgens 5 cyclische stappen: probleem stellen, ontwerpen, maken, in gebruik nemen en evalueren.
Energiebronnen	Een opwekker of drager van energie die deze energie overdragen op organismen, voorwerpen of materie. Bijvoorbeeld: zon, wind, water, aardolie, biogas, voedsel ... Leveranciers van energie zorgen voor licht, geluid, warmte of beweging.
Duurzaam	Voorziet in de behoeften van huidige generaties zonder daarmee voor de toekomstige generaties de mogelijkheden in gevaar te brengen om ook in hun behoeften te voorzien.





## Handvatten voor de klaspraktijk

### Zet in op sterk onderwijs in wetenschappen en techniek

We maken allen deel uit van onze voortdurend veranderende maatschappij. We moeten leerlingen leren om nieuwsgierig te zijn en daarin verwondermomenten te vinden. Inzetten op hun verbeeldingskracht, hun onderzoekend en ontwerpend vermogen en hun zintuigen zorgen voor een grotere betrokkenheid. Want wetenschap en techniek is leuk!

Niets is aanstekelijker dan een leraar die ook nieuwsgierig is en zijn leerlingen verwondert met eigen ontdekkingen en vragen.

### Bied geïntegreerd onderwijs over wetenschappen en techniek

Het leerplan *Zin in leren! Zin in leven!* streeft naar de ontwikkeling van een holistisch wereldbeeld bij de leerling en ziet elk onderwijsarrangement als een kans om aan tien ontwikkelvelden te werken. Het leergebied wetenschappen en techniek is verbonden met verschillende ontwikkelvelden en ontwikkelthema's;

**Wetenschappen** vind je in volgende ontwikkelvelden van *Zin in leren! Zin in leven!*:

- ontwikkeling van [oriëntatie op de wereld \(oriëntatie op natuur\)](#);
- ontwikkeling van [initiatief en verantwoordelijkheid \(onderzoekskompetentie\)](#);
- ontwikkeling van [een innerlijk kompas](#);
- [motorische en zintuiglijke ontwikkeling](#);
- [socio-emotionele ontwikkeling](#).

**Techniek** vind je in volgende ontwikkelvelden en -thema's van *Zin in leren! Zin in leven!*:

- ontwikkeling van [oriëntatie op de wereld \(oriëntatie op techniek\)](#);
- ontwikkeling van [initiatief en verantwoordelijkheid \(onderzoekskompetentie\)](#).

*Praktijkvoorbeeld bij OWna2: Dit keer een 'andere' werelddierendag. De leerlingen brengen dieren mee naar de klas. Er is één voorwaarde: het mogen geen huisdieren zijn en ze moeten passen in een 'botervlootje'.*

*Praktijkvoorbeeld bij OWte6: De leerlingen experimenteren met manieren om graan te malen en zoeken naar een recept om te maken met het meel.*

Doelen met betrekking tot inzetten op maatschappelijke thema's waarvan de samenleving vindt dat ze bijdragen aan onze persoonlijke ontwikkelingen en ons maatschappelijk functioneren, zijn reeds geïntegreerd in het leerplan. Je integreert [maatschappelijke thema's](#) zoals natuur- en milieueducatie, gezondheidseducatie, STEM ... in je aanbod.

*Praktijkvoorbeeld bij OWna7: Vanuit de kalender van Good Planet (Klasse) werkte meester Patrick met zijn leerlingen een jaar lang rond milieueducatie. Via Karrewiet volgden ze de verschillende klimaatmarsen die door studenten werden georganiseerd. Op een bepaald moment gaven de leerlingen aan dat ze wilden deelnemen aan de klimaatmars in Geraardsbergen.*

### Maak leren betekenisvol

Wanneer je bij het maken van onderwijsarrangementen uitgaat van werkelijkheidsnabije en relevante leercontexten, je de leerling actief op zoek laat gaan én de leeransen in de omgeving aanwendt, draag je bij tot betekenisvol leren.





Praktijkvoorbeeld: Sommige leerlingen gaan vaak naar het bos met hun ouders, andere leerlingen niet. In deze periode van het jaar werkt Juf Veronique twee weken met haar leerlingen uit de derde kleuterklas rond het BC: 'Op ontdekking in het bos.'

*Zin in leren! Zin in leven!* gaat uit van wereldoriënterend onderwijs. Zoek de werkelijkheid rondom de school en de leerling op en grijp ze aan om erover te leren! Breng die werkelijkheid binnen aan de hand van diverse bronnen. Ervaar de werkelijkheid! Beleef de werkelijkheid! Leer van de werkelijkheid!






Omgevingsonderwijs is hierbij een (onmisbaar) middel, geen doel op zich. Omgevingsonderwijs dwingt tot actief en zelfstandig leren. Trek erop uit om onderzoek te doen in je eigen omgeving. Je maakt een wereld waarin alle zintuigen in werking worden gezet. Dat leidt tot ervaringskennis. Omgevingsonderwijs brengt ons leerplan tot leven. Doorbreek de routine, niet alleen voor leerlingen, maar ook voor leraren. Het is gewoon ontzettend leuk, zorgt voor betere concentratie in het klaslokaal en voor een beter algemeen welbevinden. Omgevingsonderwijs: geen doel, maar een middel!

Een school is geen eiland midden in de oceaan, geen eenzame planeet in het universum. Elke school is een gebouw ingebed in een buurt, een parochie, een gemeente of stad, een streek. Die verschillende elementen bieden ontzettend veel kansen om werk te maken van doelgericht omgevingsonderwijs. Ga gericht op zoek naar leerkansen in de omgeving. Doe dit vanuit de leerlingen en met het ordeningskader van *Zin in leren! Zin in leven!* in het achterhoofd. De verschillende ontwikkelvelden bieden tal van mogelijkheden om aan generieke doelen te werken. Het is bijzonder zinvol om in dit kader op niveau van de school of de scholengemeenschap een (digitaal) [omgevingsboek](#) op te bouwen met een overzicht van alle ontwikkelkansen.

In onze dagelijkse klaspraktijk doen zich heel vaak heel gewone situaties voor waarin we aandacht kunnen hebben voor wetenschappen en techniek. Een deur die piept, licht dat knippert, een pen die niet meer schrijft, natte (maar bij sommige ook droge) voeten na een regenbui ... Als leraar kun je daarin leerkansen zien. Door niet meteen een antwoord te geven, maar daarentegen goede [onderzoeks- en ontwerp vragen](#) te stellen, zetten we onze leerlingen aan het denken. Waarvoor dient het? Waarvan is het gemaakt? Hoe werkt het? Hoe gebruik je het? Hoe zijn de delen aan elkaar bevestigd? Kun je het ook voor iets anders gebruiken? Hoe wordt het gemaakt? Hoe kun je het onderhouden? Hoe zag het er vroeger uit? ...

## Maak werk van ervaren, onderzoeken, vaststellen en uitdrukken

De werkwoorden 'ervaren, onderzoeken, vaststellen en uitdrukken' worden expliciet gebruikt in de formulering van bepaalde generieke doelen en ontwikkelstappen in verband met natuur en techniek.

 <b>OWna3</b>	Ervaren, onderzoeken, vaststellen en uitdrukken hoe mensen voor hun levensbehoeften sterk afhankelijk zijn van de natuur
 <b>OWna4</b>	Ervaren, onderzoeken, vaststellen en uitdrukken hoe levende organismen groeien en zich voortplanten
 <b>OWna5</b>	Ervaren, onderzoeken, vaststellen en uitdrukken hoe levende organismen door een specifieke (lichaams)bouw, houding of handeling aangepast zijn om in hun omgeving te functioneren en te overleven
 <b>OWna7</b>	Ervaren, onderzoeken, vaststellen en illustreren hoe mensen de natuur en het milieu zowel op een positieve als negatieve wijze beïnvloeden
 <b>OWte1</b>	Ervaren, onderzoeken en vaststellen hoe eenvoudige technische systemen gemaakt zijn van grondstoffen, ingrediënten, materialen en/of onderdelen



Dit impliceert dat leerlingen ondergedompeld worden in betekenisvolle ervaringen, geprikkeld worden om op onderzoek te gaan, ondersteuning krijgen om vanuit ervaringen en onderzoek vaststellingen te doen en verworven inzichten kunnen uitdrukken op verschillende wijzen.

Deze werkwoorden geven je richting:

- **Ervaren:** Er doet zich iets voor, het kind beleeft/ondervindt dat, wordt dat gewaar en voelt er iets bij. (beleven, bezoeken, proeven, horen, ruiken, kijken, luisteren, voelen, in contact komen met, ontdekken, bewust worden van, zich verwonderen, bewonderen, exploreren en experimenteren...)
- **Onderzoeken:** De leerling gaat vanuit een bewuste doelgerichtheid (geëxpliciteerde onderzoeksvraag) systematisch handelen. ((be)vragen (vragen stellen, hypothesen formuleren), gericht waarnemen, meten, opzoeken, vergelijken, uittesten, gericht exploreren en experimenteren...)
- **Vaststellen:** De leerling doet door middel van ervaren, exploreren, experimenteren en/of onderzoeken een inzicht op. De leerling is zich hiervan bewust. (aanwijzen, (af)lezen, inzicht verwerven, besluiten, naar waarde beoordelen, zien van wetmatigheden...)
- **Uitdrukken:** De leerling maakt inzichten naar anderen toe duidelijk. Dit kan verschillende vormen van expliciteren, duiden en illustreren aannemen. (illustreren, in interactie gaan over, delen, (na)vertellen, schetsen, tekenen, uitbeelden, verslag uitbrengen, (be)schrijven, verwondering en bewondering tonen, oordelen, uitspreken, duiden, vieren...)

*Illustratie: In de eerste graad wordt gesproken over de fietshelm naar aanleiding van een fietsongeval met een leerling van de school.*

- *Ervaren: de leerlingen vertellen over hun eigen fietservaring (ook achterop de fiets); waarom is een fietshelm zo belangrijk?*
- *Onderzoeken: het hoofd wordt vergeleken met een ei; ei op verschillende manieren en met verschillende materialen inpakken; met een speelgoedauto op elektriciteit met beschermd ei op het dak tegen een muur rijden*
- *Vaststellen: wanneer wordt een ei het best beschermd? De klas vergelijkt ook een aantal fietshelmen en bespreekt ze naar vorm, kleur + test ze uit door ze op te zetten en zelf met de vuist op het hoofd te slaan*
- *Uitdrukken: wanneer is een fietshelm goed? Waarom is een fietshelm belangrijk? Leerlingen spreken een eigen engagement uit.*

## Maak onderwijs effectief

Elk onderwijsarrangement is doelgericht en vertrekt vanuit een focus met een aantal evalueerbare en/of observeerbare (generieke) doelen en impliceert dat al van bij de voorbereiding van het onderwijsarrangement nagedacht wordt over de [evaluatie van leerlingen](#).

In de [evaluatiebox](#) vind je inspirerende evaluatie-instrumenten om breed te evalueren, gestandaardiseerde proeven en gevalideerde toetsen.

*Praktijkvoorbeeld: [OWna4](#) Van in de grond tot in mijn mond: Dit EDO-onderwijsarrangement wordt afgesloten met een brede evaluatie via een stellingenspel.*

Bij het opmaken van een onderwijsarrangement vertrekken we vanuit [de krachtige leeromgeving](#). We weten vanuit onderzoek dat inzetten op [ervaringskansen](#) de basis legt tot goed onderwijs.

*Illustratie: [begeleid exploreren en beleven](#): De peuters kregen van Sinterklaas een poetskar met poetsmateriaal voor binnen en buiten. Juf Ellen trekt de kar naar de speelplaats om samen met de kinderen de speelplaats op te ruimen. Papiertjes worden opgeraapt met grijpers, zand wordt bijeengeveegd met stoffer en blik en de vuilbakken krijgen een nieuwe afvalzak. Al handelend ontdekken de leerlingen de functies van de materialen en de meest efficiënte werkwijzen.*

*Illustratie: [zelfstandig spelen en leren](#): Een deel van de speelplaats is ingericht als 'avonturenhoek'. Een verrassingskist met spelmateriaal wordt regelmatig verrijkt en is*



bedoeld als spelprikkel. Niets moet, alles mag. Rond het gebruik van de materialen zijn wel afspraken gemaakt. Die moeten telkens oordeelkundig gebruikt en netjes opgeruimd worden.

## Heb aandacht voor taalgericht onderwijs

Het is van belang om als leraar aandacht te besteden aan de taalontwikkeling van de leerlingen gedurende de hele dag, dus ook bij elk onderwijsarrangement in verband met wetenschappen en techniek. [Taalgericht onderwijs](#) is onderwijs waarin je, naast aandacht voor inhoud, ook voldoende en expliciet aandacht hebt voor taal.

*Het effect van taalgericht wetenschaps- en techniekonderwijs op de motivatie en het leerrendement werd gemeten in twee Vlaamse klassen van de lagere school. Een bestaand lessenpakket over het thema 'energie' werd aangepast volgens de principes van taalgericht vakonderwijs om vervolgens onderwezen te worden in een meertalige klas en een eentalige klas. Zowel de intrinsieke motivatie als het leerrendement stegen, waarbij de intrinsieke motivatie sterker steeg in de meertalige klas. ([Levende Talen Tijdschrift Jaargang 20, nummer 1, 2019; Elena Schutjes](#))*

## Ontdek de kracht van onderzoekend en ontwerpend leren (OOL)

**Nieuwsgierigheid:** het woord komt 82 keer voor in ons leerplan. Het is dan ook een van de belangrijkste uitgangspunten en de aanzet naar onderzoekend en ontwerpend leren.

- **Onderzoeken** gaat uit van de basisvraag 'Hoe zit dat?'. Een leerproces waarbij men door systematisch te denken en te handelen antwoorden probeert te vinden op de onderzoeksvragen.

***Praktijkvoorbeeld:** Juf, waar gaat die plas naartoe? Na een fikse regenbui staan er plassen op de speelplaats. De kleuters van juf Lindsey verwonderen zich over de grootte van de plassen en ontdekken hoe hij kleiner wordt om uiteindelijk te verdwijnen. Waar gaat die plas dan naartoe?*

- **Ontwerpen** gaat uit van de vraag 'Hoe maak ik dit (beter)?'. Het is een creatief proces waarbij men vertrekt vanuit een behoefte en resulteert in de praktische uitwerking van een ontwerp.

***Praktijkvoorbeeld:** Spelen met Clicks. In de constructiehoek ligt een ruim aanbod van houten bouwblokken, meccano, buizen, K'nex, Clicks, ... Wannes kiest doelbewust de Clicks en bouwt een auto naar eigen idee.*

In het ontwikkelveld '[Ontwikkeling van initiatief en verantwoordelijkheid](#)' vinden we onder de ontwikkelthema's '[Onderzoekscompetentie \(IVoc3\)](#)' en '[Ondernemingszin \(IVoz3\)](#)' een duidelijke strategie voor enerzijds onderzoekend en anderzijds ontwerpend leren.



Laat je inspireren door de praktijkvoorbeelden uit de [Zill-bibliotheek](#) waarbij (aspecten van) onderzoekend en ontwerpend leren aan bod komen.

- **Wetenschappen:** [Vloerbloesemsiroop](#) (OWte, OWna), [Experimenteren met licht en donker](#) (OWte&na), [Een beleefpad in het herfstbos](#) (OWna), [Taifoen in Japan](#) (OWna), [Onderzoekend leren op de boerderij - aardappelen planten](#) (OWna), [Observeren met een rooster](#) (OWna)
- **Techniek:** [Paddenstoelen moeten recht blijven staan](#) (OWte), [De snelste auto op dopjeswielen](#) (OWte), [Ik bouw een brug](#) (OWte), [Een mantel voor schimmel](#) (OWte), [Grote taart, kleine voeten](#) (OWte4)

## Ga aan de slag met wetenschappen en techniek!

Op de Zill-site van Katholiek Onderwijs Vlaanderen vind je inspirerende [praktijkvoorbeelden](#) in de Zill-bib.

De [PRO.-site wetenschappen en techniek](#) van Katholiek Onderwijs Vlaanderen vind je

- enkele belangrijke te operationaliseren [principes](#) bij het ontwerpen, uitvoeren en evalueren van onderwijsarrangementen
- informatie over [onderzoekend en ontwerpend leren](#)
- informatie over [leerlingen evalueren](#) voor wetenschappen en techniek

Op de [evaluatiebox basisonderwijs](#) vind je ter illustratie evaluatie-instrumenten om breed te evalueren.

Waar niets mag mislukken, kan niets nieuws ontstaan. [Ontdek techniektalent.](#)

Op de [PRO.-pagina basisaanbod leerplanimplementatie](#) vind je alle nascholingen die je kunnen ondersteunen bij het implementeren van het nieuwe leerplan *Zin in leren! Zin in leven!*

*[Marijke De Meyst](#) coördineerde de toetsontwikkeling, -afname en -analyse. [Ann-Sofie Decoutere](#) (Nederlands), [Els De Smet](#) (M&M), [Greet Van Mello](#) en [Mia Vanden Waeyenbergh](#) (Frans), [Patrick Malfait](#) (W&T), [Roel Aerts](#) (muzische vorming) en [Sabine Jacobs](#) (wiskunde) stelden de samenvatting en handvatten op. Heb je vragen? Neem dan zeker contact op met iemand van ons.*

