

Visietekst wetenschap en techniek

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Hoger doel van de discipline	2
3	Kennisrijk onderwijs voor wetenschap en techniek: duidelijk, inhoudsrijk en samenhangend	2
4	Coherentie en kennisrijk onderwijs binnen wetenschap en techniek	3
4.1	Verticale coherentie	4
4.2	Horizontale coherentie binnen de discipline wetenschap en techniek	4
4.3	Horizontale coherentie over disciplines heen	5
4.4	Diagonale coherentie	7
5	Exemplarische lijst van organismen in biotopen.....	7
6	Wetenschap en techniek evalueren	8
7	Materiële vereisten	8
8	Slot	8
	Referenties	9

1 Inleiding

Deze tekst beschrijft de visie van Katholiek Onderwijs Vlaanderen op kennisrijk onderwijs voor wetenschap en techniek, in aansluiting bij de algemene visietekst van *Op.stap, leerroutes voor iedereen*. De tekst bouwt voort op de [visietekst](#) van de Vlaamse overheid bij [de nieuwe minimumdoelen](#). Leraren en schoolteams krijgen hiermee houvast bij het begrijpen en realiseren van het leerplan wetenschap en techniek in de klaspraktijk, doordat de onderliggende keuzes en principes expliciet worden gemaakt. Het leerplan wetenschap en techniek maakt deel uit van [Op.stap, leerroutes voor iedereen](#). Deze visietekst sluit daar expliciet bij aan en vertaalt de principes van een kennisrijk curriculum - inhoudsrijk, duidelijk en coherent - naar de discipline wetenschap en techniek.

De tekst vertrekt vanuit het hogere doel van wetenschap en techniek als discipline en concretiseert wat kennisrijk onderwijs betekent wanneer deze discipline benaderd wordt vanuit de eigen aard en samenhang. Daarbij wordt uitgegaan van wetenschap en techniek als discipline met een specifieke kennisstructuur, waarin conceptuele kennis, onderzoeks- en ontwerpprocessen en specifieke denk- en werkwijzen onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. De geschetste benadering sluit aan bij internationale en wetenschappelijke kaders die kennisopbouw en leerprogressie beschouwen als voorwaarden voor diep begrip, kritisch denken en probleemoplossend handelen.

Vervolgens wordt toegelicht hoe coherentie fungeert als kernprincipe van het leerplan. De tekst beschrijft hoe domeinen en subdomeinen zorgen voor overzicht en structuur, en hoe verticale coherentie (over leerjaren heen), horizontale coherentie (binnen de discipline en over disciplines heen) en diagonale coherentie (over leerjaren en disciplines heen) samen bijdragen aan een samenhangend en logisch opgebouwd curriculum.

Daarnaast wordt de exemplarische lijst van organismen in biotopen toegelicht als ondersteunend instrument om conceptontwikkeling binnen biologie en ecologie concreet en progressief vorm te geven, zonder het exemplarische karakter ervan te verliezen.

In een afzonderlijk hoofdstuk wordt kort ingegaan op de rol van evaluatie binnen kennisrijk onderwijs voor wetenschap en techniek, waarbij evaluatie wordt benaderd als een middel om inzicht te krijgen in begrip, toepassing en redeneren met natuur- en technisch-wetenschappelijke kennis.

Samengevat toont de visietekst hoe deze uitgangspunten worden vertaald naar een samenhangend leerplan wetenschap en techniek, met expliciete aandacht voor de logica eigen aan deze discipline, coherentie, haalbaarheid en gelijke onderwijskansen, ter ondersteuning van krachtig en inclusief onderwijs voor alle leerlingen.

2 Hoger doel van de discipline

In het basisonderwijs leggen we de fundamenteën van wetenschappelijke en technologische geletterdheid, door nieuwsgierigheid aan te wakkeren, verwondering te stimuleren en kritisch, probleemoplossend en creatief denken te ondersteunen. Ook voor leerlingen met een heel jonge ontwikkelingsleeftijd krijgt wetenschap en techniek vorm vanuit verwondering, gedeelde beleving en betekenisvolle ervaringen.

Wetenschappelijke en technische inzichten ontstaan vanuit zintuiglijk verkennen, observeren, manipuleren en samen beleven van natuur, het eigen lichaam, materialen en eenvoudige technische systemen. Deze ervaringen vormen de noodzakelijke basis voor latere begripsvorming en denken.

W&T is voortdurend in ontwikkeling, beïnvloedt ons dagelijks leven en bepaalt hoe we als samenleving omgaan met uitdagingen zoals klimaatverandering, gezondheid en energievoorziening. Daarom is het van cruciaal belang dat leerlingen inzicht verwerven in de concepten, principes, fundamentele werkwijzen en basiskennis van deze discipline.

W&T draagt in twee opzichten bij aan de brede vorming van leerlingen. Ten eerste doet W&T leerlingen zien hoe technologische oplossingen voortkomen uit menselijke creativiteit en samenwerking. Ten tweede stimuleert W&T leerlingen om actief na te denken, te onderzoeken en te ontwerpen. Kennis groeit door expliciet onderwezen te worden, doordat leerlingen kritisch observeren, vragen stellen, onderzoeken en gefundeerde conclusies trekken.

Het hogere doel van W&T-onderwijs op basisscholen is dus tweeledig: enerzijds een stevige basis leggen in natuur- en technisch-wetenschappelijke kennis en anderzijds de attitude en vaardigheden ontwikkelen die nodig zijn om die kennis bewust, ethisch en doelgericht te gebruiken. Zo bereiden we leerlingen voor om hun plaats in de wereld in te nemen als nieuwsgierige, vindingrijke, innovatieve en ondernemende burgers en om voor de wereld te zorgen (Vlaamse overheid, 2025).

3 Kennisrijk onderwijs voor wetenschap en techniek: duidelijk, inhoudsrijk en samenhangend

Binnen wetenschap en techniek vertrekt leren van concrete, herhaalbare en herkenbare situaties waarin leerlingen mogen voelen, kijken, luisteren, handelen en experimenteren. Door deze ervaringen consequent te benoemen, te verwoorden en te verbinden aan eenvoudige concepten, bouwen leerlingen stap voor stap een eerste wetenschappelijke woordenschat en een beginnend begrip van oorzaak-gevolgrelaties op.

We bouwen systematisch aan fundamentele kennis, begrip en vaardigheden. Een kennisrijke aanpak zorgt ervoor dat leerlingen niet alleen losse feiten verwerven, maar verbanden leren leggen en een dieper inzicht krijgen in hoe de wereld in elkaar zit. We lichten dit in vijf punten toe.

Opbouw van de discipline: Binnen wetenschap onderscheiden we biologie (leven en ecologie), chemie (stoffen en reacties) en fysica (energie, krachten, materie). Binnen techniek richten we ons op technische systemen, principes en ontwerpen.

Declaratieve kennis: leerlingen verwerven essentiële concepten en principes uit de biologie, chemie, fysica en technologie. Ze leren bijvoorbeeld dat stoffen kunnen veranderen, dat krachten beweging beïnvloeden of dat organismen onderling afhankelijk zijn. Bij techniek leren ze hoe systemen functioneren en welke principes aan de basis liggen van ontwerpen.

Procedurele kennis: leerlingen leren onderzoeken en ontwerpen. Ze gaan systematisch te werk: van het stellen van vragen tot het opzetten van een onderzoek, van het bedenken van een oplossing tot het evalueren van een prototype. Deze kennis is onlosmakelijk verbonden met concrete contexten waarin ze actief redeneren, testen en verbeteringen aanbrengen. Belangrijk hierbij is dat leerlingen de natuur- en technisch-wetenschappelijke taal met precisie aanleren en gebruiken.

Unieke denk- en werkwijzen: wetenschap en techniek vereisen specifieke manieren van denken. In wetenschap leren leerlingen redeneren op basis van bewijs en kritische vraagstelling. In techniek leren ze probleemoplossend denken, ontwerpen en creatief handelen. Communicatie speelt een centrale rol: ideeën onderbouwen met argumenten en resultaten helder presenteren.

Progressie en coherentie: de opbouw verloopt van eenvoudig naar complex, van concrete ervaringen naar abstracte begrippen. Observatie leidt tot experiment; basiskennis vormt de opstap naar toepassing. Door concepten stapsgewijs aan te bieden, bouwen leerlingen een duurzaam inzicht op en verkleinen we de kans op misconcepties.

In het leerplan *Op.stap, leerroutes voor iedereen* wordt gewerkt met [routedoelen](#). Deze routedoelen onderscheiden verschillende leerwegen binnen het leerplan en maken zichtbaar hoe leerplandoelen kunnen worden gerealiseerd voor diverse groepen leerlingen. Het leerplan omvat meerdere types routedoelen. Zo zijn er in de eerste plaats de gemeenschappelijke doelen (G-doelen), doelen die de opbouw van een individueel aangepast curriculum ondersteunen (P- en S-doelen) en plusdoelen (+-doelen), die extra uitdaging bieden aan leerlingen die daar nood aan hebben. De hier vermelde types tonen aan hoe het leerplan wetenschap en techniek vormgeeft aan een leerplan voor iedereen, waarin gemeenschappelijke ambitie wordt gecombineerd met gerichte differentiatie.

Een kennisrijk curriculum wetenschap en techniek legt zo de basis voor levenslang leren, het begrijpen van maatschappelijke uitdagingen en het actief bijdragen aan oplossingen. Het moedigt leerlingen niet alleen aan om nieuwsgierig te zijn, maar ook om vaardig, inzichtelijk en verantwoordelijk te handelen (Vlaamse overheid, 2025).

4 Coherentie en kennisrijk onderwijs binnen wetenschap en techniek

Coherentie is een essentieel principe binnen kennisrijk onderwijs voor W&T. Het leerplan wetenschap en techniek hanteert daarvoor een duidelijk ordeningskader van domeinen, subdomeinen en clusters dat zorgt voor overzicht en structuur in de inhoudelijke opbouw van de discipline. Domeinen brengen samenhang aan rond de verschillende natuur- en technisch-wetenschappelijke onderwerpen, subdomeinen structureren de bijhorende deelonderwerpen en clusters groeperen leerplandoelen rond nauw verwante concepten. Op die manier zijn leerplandoelen steeds ingebed in een coherent inhoudelijk bouwwerk waarin kennis cumulatief en samenhangend wordt opgebouwd. Deze coherente

opbouw vertrekt vanuit hoge verwachtingen ten aanzien van alle leerlingen: elk kind wordt uitgedaagd om zich deze samenhangende kennis stap voor stap eigen te maken en ermee te leren denken en redeneren, met passende ondersteuning waar nodig.

Deze ordening vormt een verfijning van het algemene kader van *Op.stap, leerroutes voor iedereen*. **Bijlage 1** biedt een volledig overzicht van alle domeinen en subdomeinen en verduidelijkt hoe deze niveaus samen bijdragen aan een systematische kennisopbouw in W&T.

De realisatie van deze coherente kennisopbouw vraagt een leraar die vooropgaat in het leerproces. De leraar maakt doordachte keuzes in het aanbieden, verbinden en verdiepen van inhouden en bewaakt zo de samenhang en voortgang in het leren van leerlingen.

In wat volgt wordt deze coherentie verder uitgewerkt vanuit vier samenhangende perspectieven: verticale coherentie, horizontale coherentie binnen de discipline W&T, horizontale coherentie over disciplines heen en diagonale coherentie. De voorbeelden die daarbij worden besproken zijn illustratief en niet exhaustief.

4.1 Verticale coherentie

Het leerplan wetenschap en techniek bouwt de leerlijnen expliciet en samenhangend op, in overeenstemming met inzichten uit onderzoek naar vroege conceptvorming en cognitieve ontwikkeling. Via voorbereidende leerplandoelen wordt zichtbaar welke ervaringen en begripsvorming noodzakelijk zijn om latere leerplandoelen succesvol te realiseren.

De leerprogressie binnen wetenschap en techniek houdt expliciet rekening met verschillen in ontwikkeltempo en leerroutes. Voor sommige leerlingen verloopt de opbouw van kennis via langere fasen van exploreren, ervaren en herhalen. Deze voorbereidende ervaringen zijn geen losstaande activiteiten, maar vormen een essentieel onderdeel van de verticale coherentie van het leerplan. Ze leggen de fundamentele voor latere begripsvorming en maken deelname aan het gemeenschappelijk curriculum mogelijk.

Deze verticale coherentie komt tot uiting in doordachte leerlijnen waarin leerlingen evolueren van exploreren en waarnemen naar het verwerven en toepassen van fundamentele concepten uit biologie, chemie, fysica en techniek, en uiteindelijk naar het redeneren met abstractere begrippen en modellen. Zo bouwen de leerplandoelen systematisch op elkaar voort en worden kennis, vaardigheden en denk- en werkwijzen duurzaam verankerd, met aandacht voor haalbaarheid, cognitieve belasting en gelijke onderwijskansen.

4.2 Horizontale coherentie binnen de discipline wetenschap en techniek

Naast verticale coherentie realiseert het leerplan ook horizontale coherentie binnen de discipline. Leerinhouden binnen eenzelfde leerjaar versterken elkaar en dragen samen bij aan één samenhangend natuur- en technisch-wetenschappelijk denksysteem.

In het leerplan W&T komt deze horizontale coherentie op verschillende manieren tot uiting. Zo is er een nauwe en functionele samenhang tussen het domein *organismen* en het domein *relaties tussen organismen en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop*. Inzicht in de *bouw, ontwikkeling en classificatie van organismen* is een noodzakelijke voorwaarde om interacties, voedselrelaties en afhankelijkheden binnen een biotoop te begrijpen. *Organismen* worden daardoor niet los bestudeerd, maar steeds *in relatie tot hun omgeving en tot andere organismen*, wat bijdraagt aan een systemisch begrip van levende natuur.

Daarnaast is er een duidelijke samenhang tussen het domein *menselijk lichaam* en andere biologische en natuurwetenschappelijke domeinen. Kennis over *fysieke functies van de mens* veronderstelt inzicht in *materie, energie en natuurkundige processen* zoals ademhaling, verbranding en beweging. Door deze verbindingen leren leerlingen het menselijk lichaam begrijpen als een samenhangend systeem waarin biologische en natuurkundige processen elkaar wederzijds beïnvloeden.

Ook de samenhang tussen het domein *materie* en het domein *natuurkundige verschijnselen* draagt bij aan horizontale coherentie. Inzicht in *eigenschappen van materie* en *veranderingen van aggregatietoestand* is noodzakelijk om verschijnselen zoals warmteoverdracht, verdamping, smelten of bevriezen te verklaren. Omgekeerd verdiept het bestuderen van *natuurkundige verschijnselen* het begrip van materiële eigenschappen, bijvoorbeeld bij het onderzoeken van elektrische geleiding, magnetisme of geluidsvoortplanting. Zo versterken concepten uit *materie* en *natuurkundige verschijnselen* elkaar binnen hetzelfde leerjaar en verkleinen ze de kans op misconcepties.

Verder is er een sterke samenhang tussen het domein *natuurkundige verschijnselen* en het domein *technologie*. Inzicht in *energie, krachten, beweging, elektriciteit en magnetisme* vormt de noodzakelijke basis om *technische systemen* te begrijpen, te beschrijven en te hanteren. Technologische toepassingen worden daardoor niet louter functioneel benaderd, maar verklaard vanuit onderliggende natuurwetenschappelijke principes. Leerlingen leren bijvoorbeeld hoe krachten worden ingezet in hefboommechanismen, hoe elektrische circuits functioneren of hoe energie wordt omgezet binnen technische systemen.

Het domein *systematische en methodische benadering*, met de subdomeinen *onderzoekende houding en ontwerpend leren*, vormt een expliciet integrerend geheel binnen W&T. Onderzoekende en ontwerpende activiteiten doen steeds een beroep op kennis en inzichten uit alle andere domeinen: *organismen, materie, natuurkundige verschijnselen en technologie*. Leerlingen leren wetenschappelijke en technologische situaties analyseren, relevante variabelen onderscheiden, hypothesen formuleren en oplossingen ontwerpen op basis van hun opgebouwde kennis, waardoor kennis en handelen functioneel met elkaar worden verbonden.

Door deze horizontale coherentie wordt wetenschap en techniek aangeboden als een inhoudelijk samenhangend en logisch opgebouwd geheel, en niet als een verzameling losstaande thema's of activiteiten. Dit ondersteunt diepgaand begrip van natuur- en technisch-wetenschappelijke concepten, bevordert transfer binnen de discipline en draagt bij aan het opbouwen van goed verbonden kennisschema's, die essentieel zijn voor verder leren, onderzoeken en probleemoplossend handelen.

4.3 Horizontale coherentie over disciplines heen

Het leerplan wetenschap en techniek streeft, waar zinvol, ook naar horizontale coherentie over disciplines heen. Dit betekent dat gedeelde concepten, kernideeën en denkstrategieën in verschillende disciplines op elkaar worden afgestemd, zodat leerlingen deze herkennen, verdiepen en functioneel kunnen inzetten in uiteenlopende contexten. Deze integratie van disciplines versterkt betekenisvol leren.

De discipline-overschrijdende samenhang krijgt in het leerplan op verschillende manieren vorm. Hieronder worden enkele illustratieve voorbeelden gegeven. Binnen STEM wordt deze samenhang concreet zichtbaar: wiskunde en W&T dragen elk vanuit hun eigen discipline bij aan onderzoeken, ontwerpen en verklaren. Wiskundige inzichten in grootheden zoals lengte, massa, volume, tijd en

temperatuur, en in begrippen als verhouding, schaal, snelheid en gemiddelde, worden daarbij in samenhang ontwikkeld en toegepast.

Daarnaast is er een betekenisvolle wisselwerking met aardrijkskunde. Wetenschap en techniek levert concepten en verklaringsmodellen om natuurlijke en menselijke processen te begrijpen, zoals klimaatverandering, energiegebruik en waterkringlopen.

Een inhoudelijk en conceptueel sterke verbinding doet zich eveneens voor met geschiedenis. Geschiedenis biedt context om te begrijpen hoe wetenschappelijke kennis en technologische toepassingen doorheen de tijd ontstaan, evolueren en maatschappelijk worden ingezet.

Met muzische vorming is er een betekenisvolle inhoudelijke samenhang, in het bijzonder via thema's zoals licht, geluid en waarneming. Wetenschappelijke inzichten in lichtbronnen, kleur, schaduw, reflectie, evenals in geluidsproductie, toonhoogte en volume, vormen een noodzakelijke kennisbasis om muzische ervaringen te begrijpen, te analyseren en doelgericht vorm te geven.

De samenhang met Nederlands en communicatie is van fundamenteel belang. Taal is geen louter ondersteunend middel maar een essentieel instrument voor natuur- en technisch-wetenschappelijk denken. Leerlingen leren onderzoeksvragen formuleren, hypothesen verwoorden, waarnemingen beschrijven, verklaringen opbouwen en conclusies beargumenteren met behulp van precieze en domeinspecifieke taal. Binnen ontwerpend leren, leren zij op gelijkaardige wijze ontwerpkeuzes beargumenteren en ontwerpresultaten presenteren en toelichten.

Rijke, inhoudelijk sterke teksten spelen hierbij een belangrijke rol. Informatieve en verhalende teksten over natuur- en technisch-wetenschappelijke verschijnselen, processen en toepassingen ondersteunen de opbouw van vakkennis en vaktaal en bieden leerlingen toegang tot nieuwe concepten, verklaringen en denkmodellen. Door doelgericht te werken met authentieke teksten leren leerlingen niet alleen lezen over wetenschap en techniek, maar ook denken en communiceren binnen deze discipline. Onderzoek toont aan dat zulke vormen van lezen en schrijven een aantoonbaar effect hebben op het leren van wetenschap en techniek.

Gericht woordenschatonderwijs is daarbij noodzakelijk, zeker met het oog op gelijke onderwijskansen. Leerlingen moeten expliciet kennismaken met nieuwe natuur- en technisch-wetenschappelijke begrippen, waarbij aandacht gaat naar het leggen van verbanden tussen woorden en betekenissen. Net het gebruik van gekende woorden in een nieuwe, vakspecifieke context kan hierbij extra uitdagend zijn en vraagt gerichte ondersteuning.

Ook schrijven krijgt een expliciete plaats binnen wetenschap en techniek. Door leerlingen te laten schrijven over wat zij waarnemen, onderzoeken of ontwerpen, verdiepen zij hun begrip van concepten en processen. Ondersteunende schrijfkaders helpen leerlingen om hun denken te structureren en hun redeneringen helder te verwoorden.

Ervaringen binnen wetenschap en techniek bieden leerlingen met complexe onderwijsbehoeften rijke aanknopingspunten voor het ontwikkelen van taal via gesproken taal, gebaren, ondersteunende communicatie, symbolen en andere expressievormen. Samen waarnemen, benoemen en reageren op natuur- en technisch-wetenschappelijke verschijnselen versterkt gedeelde aandacht en wederkerigheid.

Ook met leren leren en een veilige en gezonde levensstijl is er een duidelijke samenhang. Wetenschap en techniek biedt contexten waarin leerlingen leren exploreren, volhouden, strategieën uitproberen en reflecteren op handelingen. Daarnaast versterken inzicht in lichaam, beweging, voedingsmiddelen, veiligheid, materiaalgebruik en omgevingsfactoren de inzichten die nodig zijn binnen de leerplandoelen van veilige en gezonde levensstijl.

Het ontwikkelen van probleemoplossend denken vormt een verbindend element over meerdere domeinen heen. Binnen wetenschap en techniek krijgt dat denken concreet vorm via een onderzoekende houding en ontwerpend leren. Leerlingen analyseren problemen in contexten uit wetenschap en techniek, formuleren onderzoeksvragen of ontwerpcriteria, bedenken en testen oplossingen en reflecteren op resultaten. Dit proces is steeds ingebed in vakspecifieke kennis, denken en werkwijzen én taal. Leerlingen leren hun redeneringen verwoorden, onderbouwen en communiceren met gebruik van gedeelde wetenschappelijke terminologie, waardoor probleemoplossend denken niet los staat van kennis, maar er integendeel door wordt gedragen.

Deze vormen van horizontale coherentie zijn doelgericht, selectief en inhoudelijk onderbouwd. Ze vertrekken steeds vanuit de kernconcepten, werkwijzen én vaktaal van wetenschap en techniek en vermijden nodeloze overlap of versnippering. Tegelijk bewaart het leerplan wetenschap en techniek zijn eigen logica, structuur en disciplinaire opbouw. Natuur- en technisch-wetenschappelijke kennis wordt niet opgelost in brede thema's, maar opgebouwd, met expliciete aandacht voor begripsvorming, taalontwikkeling en betekenisvolle verbindingen met andere disciplines.

4.4 Diagonale coherentie

Diagonale coherentie verwijst naar de samenhang tussen verticale en horizontale coherentie en duidt op een consistente kennisopbouw over meerdere leerjaren en disciplines heen. Ze ontstaat wanneer kernconcepten doelgericht terugkeren, verder worden opgebouwd binnen de discipline en tegelijk functioneel worden ingezet in andere disciplines.

Een concreet voorbeeld hiervan is een onderzoekende houding en ontwerpend leren. Deze werkwijzen bouwen voort op inhoudelijke kennis uit alle domeinen binnen wetenschap en techniek en vereisen tegelijk vaardigheden uit andere disciplines, zoals taalvaardigheid bij het formuleren van onderzoeksvragen en het rapporteren van resultaten, en wiskundige vaardigheden bij het meten, voorstellen en interpreteren van gegevens. Leerlingen leren problemen in wetenschap en techniek analyseren, hypothesen formuleren, oplossingen ontwerpen en evalueren op basis van opgebouwde voorkennis en gedeelde vaktaal.

5 Exemplarische lijst van organismen in biotopen

De exemplarische lijst (zie Bijlage 2) in de [visietekst van de Commissie Muijs](#) bij het voorstel van minimumdoelen basisonderwijs, biedt een aanzet voor scholen om veel voorkomende organismen in de omgeving van de school te bestuderen.

De lijst heeft betrekking op de domeinen '*organismen*' en '*relaties tussen organismen onderling en tussen organismen en omgevingsfactoren in een biotoop*'. Progressie van concepten wordt opgebouwd door deze herhaaldelijk en gespreid aan te bieden. Voor deze domeinen helpen de organismen in de lijst om invulling aan concepten te geven, zoals: *classificatie van organismen, biotopen en organismen die erin leven, ontwikkeling en voortplanting van organismen, relaties tussen organismen onderling (bv. voedselketens) en tussen organismen en omgevingsfactoren (bv. aanpassingen in bouw)*.

Belangrijk voor de gebruiker van deze lijst is om te begrijpen dat veel van deze organismen niet strikt voorkomen in één biotoop. Veel soorten kunnen in verschillende biotopen en omgevingen leven, ook wanneer de leefomstandigheden minder gunstig zijn. Deze flexibiliteit is een cruciaal aspect van ecologische kennis en ondersteunt het begrip van de dynamiek van een ecosysteem.

De lijst is exemplarisch, wat wil zeggen dat die niet verplicht te bereiken is ([Vlaamse overheid, 2025](#)). Tot slot is in deze lijst de rubriek bacteriën extra opgenomen.

6 Wetenschap en techniek evalueren

Evaluatie binnen wetenschap en techniek is doelgericht verbonden met de leerplandoelen en de kennisrijke opbouw van het leerplan. Ze maakt zichtbaar in welke mate leerlingen wetenschappelijke en technologische kernconcepten begrijpen, kunnen toepassen en ermee kunnen redeneren in betekenisvolle contexten. Evaluatie richt zich daarbij op het verklaren van verschijnselen, het analyseren van problemen en het ontwerpen van oplossingen, met gebruik van passende vaktaal en begrippen.

Evaluatie vervult zowel een leerondersteunende als een beoordelende functie. Doorheen het leerproces ondersteunt ze gerichte feedback en bijsturing, terwijl ze op vooraf vastgelegde momenten zicht geeft op het bereiken van de beoogde leerplandoelen. In die zin sluit evaluatie binnen wetenschap en techniek expliciet aan bij de PDCA-cyclus die gehanteerd wordt in de bredere kwaliteits- en zorgwerking van scholen, onder meer bij het opmaken en opvolgen van zorgdossiers en individuele aangepaste curricula (IAC's).

Door systematisch te evalueren welke kennis en denk- en werkwijzen leerlingen beheersen, ondersteunt wetenschap en techniek het gericht selecteren van leerplandoelen binnen de zorgwerking en het handelingsgericht werken. Een onderzoekende houding en ontwerpend leren krijgen hierin een expliciete plaats als manieren waarop leerlingen hun redeneringen opbouwen en hun kennis functioneel inzetten. Een transparante en doelgerichte evaluatiepraktijk, afgestemd op de leerplandoelen, draagt zo bij aan gelijke onderwijskansen en betrouwbare uitspraken over leerresultaten binnen wetenschap en techniek.

7 Materiële vereisten

Het realiseren van kennisrijk, duidelijk en samenhangend onderwijs voor wetenschap en techniek veronderstelt ook geschikte materiële randvoorwaarden. Concreet en didactisch doordacht materiaal ondersteunt het leren en helpt leerlingen natuur- en technisch-wetenschappelijke concepten handelend, visueel en gestructureerd te verkennen.

Bijlage 3 bij deze visietekst biedt een overzicht van de materiële vereisten die scholen ondersteunen bij het realiseren van het leerplan wetenschap en techniek binnen *Op.stap, leerroutes voor iedereen*. Deze bijlage geeft houvast bij het maken van weloverwogen keuzes, rekening houdend met de eigen schoolcontext.

8 Slot

Deze visietekst toont hoe Katholiek Onderwijs Vlaanderen wetenschap en techniek vormgeeft als een kennisrijk, coherent en disciplinegericht vakgebied, in aansluiting bij de nieuwe minimumdoelen. Door verticale, horizontale en diagonale coherentie wordt wetenschappelijke en technologische kennis doelgericht opgebouwd en toegepast, met behoud van logica van de discipline en aandacht voor gelijke onderwijskansen.

Door verschillende leerroutes te voorzien en voorbereidende en ervaringsgerichte doelen te erkennen als volwaardige onderdelen van het curriculum, krijgen alle leerlingen toegang tot natuur- en technisch-wetenschappelijke kennis. De leraar staat hierbij centraal als begeleider die leerervaringen betekenisvol maakt, taal geeft aan wat leerlingen beleven en gericht ondersteunt waar nodig.

Het leerplan wetenschap en techniek in *Op.stap, leerroutes voor iedereen*, ondersteunt leraren in het maken van doordachte didactische keuzes en bereidt leerlingen voor op verdere leerloopbanen en actieve maatschappelijke participatie.

Referenties

- Bybee, R. W. (1997). *Achieving scientific literacy: From purposes to practices*. Heinemann.
- Boulez, S., Hulsen, K., Mennes, F., Merckx, B., & Pools, K. (2018). *De basis Wetenschappen en Techniek voor de basisschool*. LannooCampus.
- Departement Onderwijs Vlaanderen. (1999). *Informatiemap voor de onderwijspraktijk - Buitengewoon onderwijs*. <https://eindtermen.vlaanderen.be/publicaties/informatiemap-buitengewoon-onderwijs/infomapbuo.htm>
- Kohnstamm, R. (2009). *Kleine ontwikkelingspsychologie I: Het jonge kind* (6e druk). Bohn Stafleu van Loghum.
- Louman, E., Weesing, M., Telder, P., Verdú, C., & Zonjee, N. (2020). *Onderzoekend en ontwerpend leren*. Expertisecentrum Wetenschap & Technologie Noord-Holland/Flevoland.
- Marell, J., & De Vaan, E. (2020). *Praktische didactiek voor natuur & Techniek*. Coutinho.
- National Research Council. (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/13165>
- Onderwijsinspectie. (2024). *Onderwijsspiegel 2024*. Vlaamse overheid. <https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/65423>
- Shi, G., & Bi, H. (2023). Learning progressions for the concept of matter: A systematic review. *Chemistry Education Research and Practice*, 24(3), 793-806. <https://doi.org/10.1039/D3RP00047H>
- Surma, T., Kirschner, P. A., Vanhees, C., Wils, M., Nijlunsing, J., Crato, N., Hattie, J., Muijs, D., Rata, E., & Wiliam, D. (2025). *Kennisrijk kansrijk: Naar een curriculum voor diepe denkers*. Lannoo Meulenhoff.
- Ummels, M., Gelauff, M., Van Joolingen, W., & Knippels, M.-C. (2021). *Reviewstudie mens en natuur*. Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek. <https://www.nro.nl>
- Van de Keere, K., & Neyrynck, G. (2020). *Sterk in STEM: inspiratiegids voor het lager onderwijs*.
- Verhelst, D., Verboven, C., Kenis, A., De Maeyer, S., Van Petegem, P., Coenen, S., Van den Eynde, L., & De Loof, H. (2024). *Vlaanderen in TIMSS 2023: Wiskunde- en Wetenschapsprestaties van het vierde leerjaar in internationaal perspectief en doorheen de tijd* (Vlaams rapport). Universiteit Antwerpen & Karel de Grote Hogeschool.
- Vervaeke, S. (2020). *Sterk in STEM: Inspiratiegids voor het kleuteronderwijs*. Die Keure.
- Vlaamse overheid. (2025). *Uitgangspunten bij de minimumdoelen basisonderwijs - Wetenschap en techniek*. [Onderwijsdoelen - Uitgangspunten](#)
- Willems, J., Bastiaenssens, P., & De Schepper, A. (2025). *Leidraad Wetenschappen voor het secundair onderwijs*. Stichting Leerpunt.