

Plant, dier en milieu

2de graad A-finaliteit
II-PDM-a

BRUSSEL

D/2024/13.758/148

Versie oktober 2024

1 Inleiding

De uitrol van de modernisering secundair onderwijs gaat gepaard met een nieuwe generatie leerplannen. Leerplannen geven richting en laten ruimte. Ze faciliteren de inhoudelijke dynamiek en de continuïteit in een school en lerarenteam. Ze garanderen binnen het kader dat door de Vlaamse regering werd vastgelegd voldoende vrijheid voor schoolbesturen om het eigen pedagogisch project vorm te geven vanuit de eigen schoolcontext. Leerplannen zijn ingebed in het vormingsconcept van de katholieke dialoogschool. Ze versterken het eigenaarschap van scholen die d.m.v. eigen beleidskeuzes de vorming van leerlingen gestalte geven. Leerplannen laten ruimte voor het vakinhoudelijk en pedagogisch-didactisch meesterschap van de leraar, maar bieden ondersteuning waar nodig.

1.1 Het leerplanconcept: vijf uitgangspunten

Leerplannen vertrekken vanuit het **vormingsconcept** van de katholieke dialoogschool. Ze laten toe om optimaal aan te sluiten bij het pedagogisch project van de school en de beleidsbeslissingen die de school neemt vanuit haar eigen visie op onderwijs (taalbeleid, evaluatiebeleid, zorgbeleid, ICT-beleid, kwaliteitsontwikkeling, keuze voor vakken en lesuren ...).

Leerplannen ondersteunen **kwaliteitsontwikkeling**: het leerplanconcept spoort met kwaliteitsverwachtingen van het Referentiekader onderwijskwaliteit (ROK). Kwaliteitsontwikkeling volgt dan als vanzelfsprekend uit keuzes die de school maakt bij de implementatie van leerplannen.

Leerplannen faciliteren een **gerichte studiekeuze**. De leerplandoelen sluiten aan bij de verwachte competenties van leerlingen in een bepaald structuuronderdeel. De feedback en evaluatie bij de realisatie ervan beïnvloeden op een positieve manier de keuze van leerlingen na elke graad.

Leerplannen gaan uit van de **professionaliteit** van de leraar en het **eigenaarschap** van de school en het lerarenteam. Ze bieden voldoende ruimte voor eigen inhoudelijke keuzes en een eigen didactische aanpak van de leraar, het lerarenteam en de school.

Leerplannen borgen de **samenhang** in de vorming. Die samenhang betreft de verticale samenhang (de plaats van het leerplan in de opbouw van het curriculum) en de horizontale samenhang tussen vakken binnen structuuronderdelen en over structuuronderdelen heen. Leerplannen geven expliciet aan voor welke leerplandoelen van andere leerplannen in de school verdere afstemming mogelijk is. Op die manier faciliteren en stimuleren de leerplannen leraren om over de vakken heen samen te werken en van elkaar te leren. Een verwijzing van een leraar naar de lessen van een collega laat leerlingen niet alleen aanvoelen dat de verschillende vakken onderling samenhangen en dat ze over dezelfde werkelijkheid gaan, maar versterkt ook de mogelijkheden tot transfer.

1.2 De vormingscirkel – de opdracht van secundair onderwijs

De leerplannen vertrekken vanuit een gedeelde inspiratie die door middel van een vormingscirkel voorgesteld wordt. We 'lezen' de cirkel van buiten naar binnen.

- Een lerarenteam werkt in een katholieke dialoogschool die onderwijs verstrekt vanuit een **specifieke traditie**. Vanuit het eigen pedagogisch project kiezen leraren voor wat voor hen en hun school goed



onderwijs is. Ze wijzen leerlingen daarbij de weg en gebruiken daarvoor **wegwijzers**. Die zijn een inspiratiebron voor leraren en zorgen voor een Bijbelse 'drive' in hun onderwijs.

- De kwetsbaarheid van leerlingen ernstig nemen betekent dat elke leerling **beloftevol** is en alle leerkansen verdient. Die leerling is **uniek als persoon** maar ook **verbonden** met de klas, de school en de bredere samenleving. Scholen zijn **gastvrije plaatsen** waar leerlingen en leraren elkaar ontmoeten in diverse contexten. De leraar vormt zijn leerlingen vanuit een **genereuze** attitude, hij geeft om zijn leerlingen en hij houdt van zijn vak. Hij durft af en toe de gebaande paden verlaten en stimuleert de **verbeelding en creativiteit** van leerlingen. Zo zaait hij door zijn onderwijs de kiemen van een hoopvolle, **meer duurzame en meer rechtvaardige wereld**.
- Leraren vormen leerlingen door middel van leerinhouden die we groeperen in negen **vormingscomponenten**. De aaneengesloten cirkel van vormingscomponenten wijst erop dat vorming een geheel is en zich niet in schijfjes laat verdelen. Je kan onmogelijk over taal spreken zonder over cultuur bezig te zijn; wetenschap en techniek hebben een band met economie, wiskunde, geschiedenis ... Dwarsverbanden doorheen de vakken zijn belangrijk. De vormingscirkel vormt dan ook een dynamisch geheel van elkaar voortdurend beïnvloedende en versterkende componenten.
- Vorming is voor een leraar nooit te herleiden tot een cognitieve overdracht van inhouden. Zijn meesterschap en passie brengt een leraar ertoe om voor iedere leerling de juiste woorden en gebaren te zoeken om **de wereld te ontsluiten**. Hij introduceert leerlingen in de wereld waarvan hij houdt. Een leraar zorgt er bijvoorbeeld voor dat leerlingen kunnen worden gegrepen door de cultuur van het Frans of door het ambacht van een metselaar. Hij initieert leerlingen in een wereld en probeert hen zover te brengen dat ze er hun eigen weg in kunnen vinden.
- Een leraar vormt leerlingen als **individuele leraar**, maar werkt ook binnen **lerarenteams** en binnen een **beleid van de school**. Het Gemeenschappelijk funderend leerplan helpt daartoe. Het zorgt voor het fundament van heel de vorming dat gerealiseerd wordt in vakken, in projecten, in schoolbrede initiatieven of in een specifieke schoolcultuur.
- De uiteindelijke bedoeling is om **alle leerlingen** kwaliteitsvol te vormen. Leerlingen zijn dan ook het hart van de vormingscirkel, zij zijn het op wie we inzetten. Zij dragen onze hoop mee: de nieuwe generatie die een meer duurzame en meer rechtvaardige wereld zal creëren.



1.3 Ruimte voor leraren(teams) en scholen

De leraar als professional, als meester in zijn vak krijgt vrijheid om samen met zijn collega's vanuit de leerplannen aan de slag te gaan. Hij kan eigen accenten leggen en differentiëren vanuit zijn passie, expertise, het pedagogisch project van de school en de beginsituatie van zijn leerlingen.

De leerplandoelen zijn noch chronologisch, noch hiërarchisch geordend. Ze laten ruimte aan het lerarenteam en de individuele leraar om te bepalen welke leerplandoelen op welk moment worden samengenomen, om didactische werkvormen te kiezen, contexten te bepalen, eigen leerlijnen op te bouwen, vakoverschrijdend te werken, flexibel om te gaan met een indicatie van onderwijstijd.

1.4 Differentiatie

Om optimale leerkansen te bieden is [differentiëren](#) van belang in alle leerlingengroepen. Leerlingen voor wie dit leerplan is bestemd, behoren immers wel tot dezelfde doelgroep, maar bevinden zich niet noodzakelijk in dezelfde beginsituatie. Zij hebben een niet te onderschatten – maar soms sterk verschillende – bagage mee vanuit de onderliggende graad, de thuissituatie en vormen van informeel leren. Het is belangrijk om zicht te krijgen op die aanwezige kennis en vaardigheden en vanuit dat gegeven, soms gedifferentieerd, verder te bouwen. Positief en planmatig omgaan met verschillen tussen leerlingen verhoogt de motivatie, het welbevinden en de leerwinst voor elke leerling.

De leerplannen bieden kansen om te differentiëren door te verdiepen en te verbreden en door de leeromgeving aan te passen. Ze nodigen ook uit om te differentiëren in evaluatie.

Differentiatie door te verdiepen en te verbreden

Sommige leerlingen denken meer conceptueel en abstract. Andere leerlingen komen vanuit een meer concrete benadering sneller tot inzichtelijk denken. Variëren in abstractie spreekt leerlingen aan op hun capaciteiten en daagt hen uit om van daaruit te groeien.

Daarnaast bieden leerplannen kansen om de complexiteit van leerinhouden aan te passen. Dat kan door een complexere situatie te schetsen, een minder ingewikkelde bewerking of handeling voor te stellen, of door meer kennis of vaardigheden aan te bieden om leerlingen uit te dagen.

De ene context kan betekenisvol zijn voor een leerlingengroep, terwijl een andere context dan weer betekenisvoller kan zijn voor een andere leerlingengroep. Leerinhouden in verschillende contexten aanbrengen biedt kansen om leerlingen aan te spreken op hun interesses en daagt hen tegelijk uit om andere interesses te verkennen en zo hun horizon te verruimen.

In 'extra' wenken bij de leerplandoelen en in beperkte mate ook via keuzeleerplandoelen bieden we je inspiratie om te differentiëren door te verdiepen en te verbreden.

Differentiatie door de leeromgeving aan te passen

Doordachte variatie in werkvormen (groepswork, individueel, auditief, visueel, actief ...) vergroot de kans dat leerdoelen worden gerealiseerd door alle leerlingen. Het helpt hen bovendien ontdekken welke manieren van leren en informatie verwerken best bij hen passen.

De ene leerling kan snel of zelfstandig werken, de andere heeft meer tijd of begeleiding nodig. Variëren in de mate van ondersteuning, gericht aanbieden van hulpmiddelen (voorbeelden, schrijfkaders, stappenplannen ...) en meer of minder tijd geven, daagt leerlingen uit op hun niveau en tempo.

Leerlingen op hun niveau en vanuit eigen interesses laten werken kan door te differentiëren in product, bijvoorbeeld door leerlingen te laten kiezen tussen opdrachten die leiden tot verschillende eindproducten.

Het samenstellen van groepen kan een effectieve manier zijn om te differentiëren. Rekening houden met verschil in leerdoelen en leerlingenkenmerken laat leerlingen toe van en met elkaar te leren.

Technologie kan al die vormen van differentiatie ondersteunen. Zo kunnen leerlingen op hun maat werken met digitale leermiddelen zoals educatieve software of online oefenprogramma's.

Differentiatie in evaluatie

Tenslotte laten de leerplannen toe te differentiëren in [evaluatie](#) en feedback. Evalueren is beoordelen om te waarderen, krachtiger te maken en te sturen.

Na de afronding van een lessenreeks of na een langere periode gaan leraren door middel van summatieve evaluatie na waar leerlingen staan. De keuze van een evaluatie- en feedbackvorm is afhankelijk van de vooropgestelde doelen.



Formatieve evaluatie is geïntegreerd in het leerproces en gaat uit van een actieve betrokkenheid van leraar en leerling. Het zet leerlingen aan het denken over hun vorderingen en laat leraren toe om tijdens het leerproces effectieve feedback te geven. Door middel van formatieve evaluatie krijgen leraren een goed zicht op het leerproces van leerlingen zodat ze het verder gericht en waar nodig kunnen bijsturen. Het is bovendien een rijke bron voor leraren om te reflecteren over de eigen onderwijspraktijk en de eigen pedagogisch-didactische aanpak bij te sturen.

1.5 Opbouw van leerplannen

Elk leerplan is opgebouwd volgens een vaste structuur. Alle onderdelen maken inherent deel uit van het leerplan. Schoolbesturen van Katholiek Onderwijs Vlaanderen die de leerplannen gebruiken, verbinden zich tot de realisatie van het gehele leerplan.

De **inleiding** licht het leerplanconcept toe en gaat dieper in op de visie op vorming, de ruimte voor leraren(teams) en scholen en de mogelijkheden tot differentiatie.

De **situering** geeft aan waarop het leerplan is gebaseerd en beschrijft de samenhang binnen de graad en met de onderliggende graad, en de plaats in de lessentabel.

In de **pedagogisch-didactische duiding** komen de inbedding in het vormingsconcept, de krachtlijnen, de opbouw, de leerlijnen, de aandachtspunten met o.m. nieuwe accenten van het leerplan aan bod.

De **leerplandoelen** zijn helder geformuleerd en geven aan wat van leerlingen wordt verwacht. Waar relevant geeft een opsomming of een afbakening (★) aan wat bij de realisatie van het leerplandoel aan bod moet komen. Ook pop-ups bevatten informatie die noodzakelijk is bij de realisatie van het leerplandoel. De leerplandoelen zijn gebaseerd op de minimumdoelen van de basisvorming, de cesuurdoelen of de doelen die leiden naar een beroepskwalificatie. Indien een leerplandoel verder gaat, vind je een '+' bij het nummer van het leerplandoel. Al die leerplandoelen zijn verplicht te realiseren. In een aantal gevallen zijn keuzedoelen opgenomen; die leerplandoelen zijn weergegeven in een grijze kleur en het nummer van het leerplandoel wordt voorafgegaan door 'K'.

De leerplandoelen zijn ingedeeld in een aantal rubrieken. Bovenaan elke rubriek vind je de relevante minimumdoelen van de basisvorming, de cesuurdoelen en/of doelen die leiden naar een of meer beroepskwalificaties, afhankelijk van de finaliteit. Als leraar hoef je je die taal niet eigen te maken. Het volstaat dat je de leerplandoelen realiseert zoals opgenomen in het leerplan.

Waar relevant wordt de samenhang met andere leerplannen in dezelfde graad aangegeven, evenals de samenhang met de onderliggende graad.

'Duiding' bij een leerplandoel bevat een noodzakelijke toelichting bij het doel. In pedagogisch-didactische wenken vinden leraren inspiratie om met het leerplandoel aan de slag te gaan. Een rubriek 'extra' bij een leerplandoel biedt leraren inspiratie om verder te gaan dan wat het leerplandoel minimaal vraagt.

De **basisuitrusting** geeft aan welke materiële uitrusting vereist is om de leerplandoelen te kunnen realiseren.

Het **glossarium** bevat een overzicht van handelingswerkwoorden die in alle leerplannen van de graad als synoniem van elkaar worden gebruikt of meer toelichting nodig hebben.

De **concordantie** geeft aan welke leerplandoelen gerelateerd zijn aan bepaalde minimumdoelen, cesuurdoelen of doelen die leiden naar een of meer beroepskwalificaties.

2 Situering

2.1 Samenhang in de tweede graad

2.1.1 Samenhang over de finaliteiten heen

Het leerplan Plant, dier en milieu heeft een samenhang met het leerplan Plant-, dier en milieutechnieken.

2.2 Plaats in de lessentabel

Het leerplan is gebaseerd op minimumdoelen en doelen die leiden naar de beroepskwalificaties: Assistent plantaardige productie, Assistent dierlijke productie, Assistent dierversorger, Assistent florist, Medewerker groen- en tuinaanleg, Medewerker groen- en tuinbeheer.

Het leerplan is gericht op 28 graaduren en is bestemd voor de studierichting Plant, dier en milieu.

Het geheel van de algemene en specifieke vorming in elke studierichting vind je terug op de [PRO-pagina](#) met alle vakken en leerplannen die gelden per studierichting.

3 Pedagogisch-didactische duiding

3.1 Plant, dier en milieu en het vormingsconcept

Het leerplan Plant, dier en milieu is ingebed in het vormingsconcept van de katholieke dialogeschool. In het leerplan ligt de nadruk op de natuurwetenschappelijke en technische vorming. De wegwijzer duurzaamheid maakt er inherent deel van uit.

Door middel van het studierichtingsleerplan 'Plant, dier en milieu' maken de leerlingen kennis met de diversiteit van de landbouw, tuinbouw, dierenzorg, groendecoratie en groenbeheer. Leerlingen leren over planten en gewassen, dieren, voeding, natuur en techniek, duurzame ontwikkeling van de wereld.

De professionele wereld van plant, dier en milieu is in volle ontwikkeling en barst van de innovaties die de sector nieuw leven in blazen. Kwaliteitsvolle en veelzijdige vorming draagt bij tot een dynamische en diverse ontwikkeling van de groene sector. Zij bereidt leerlingen voor om in een reeks van bestaande en nieuwe beroepen binnen de samenleving hun weg te vinden.

Natuurwetenschappelijke en technische vorming

Voor de sectoren plant, dier en milieu is een gedegen wetenschappelijke onderbouw van het grootste belang. De leerlingen binnen de A-finaliteit verwerven de wetenschappelijke vorming contextueel en toepassingsgericht. Ze ontdekken vanuit de praktijk dat een kwaliteitsvolle beroepsuitoefening steunt op de wetenschappelijke onderbouwing ervan.

Vorming gericht op een duurzame bewerking van natuur: het bewerken van de natuur (agricultuur) en de domesticatie van dieren liggen aan de basis van die cultuur. Houdingen als respect en eerbied zowel voor de niet-levende materie als voor levende wezens zijn fundamenteel in de mens- en maatschappijvisie en liggen aan de basis van het leerplan Plant, dier en milieu. De aarde is ons gegeven en we dragen er een grote verantwoordelijkheid voor. In de algemene vorming en in de specifieke vorming ontdekken leerlingen hoe ze die verantwoordelijkheid in hun werk vertalen en hoe ze duurzaam met plant, dier en milieu kunnen



omgaan, een evenwicht kunnen vinden tussen economische en ecologische aspecten van hun beroepsuitoefening.

Uit die vormingscomponenten en wegwijzers zijn de krachtlijnen van het leerplan ontstaan.

3.2 Krachtlijnen

Plant

De leerlingen verwerven de nodige kennis, inzicht en vaardigheden om te assisteren bij de werkzaamheden met planten. Er wordt extra aandacht besteed aan naamgeving en plantenkennis en groeiprocessen. Leerlingen handelen kostenbewust en volgens sectorspecifieke wetgeving. Ze gaan duurzaam en respectvol om met planten en milieu.

Dier

De leerlingen assisteren bij het verzorgen van dieren. Ze herkennen gedrag van dieren en reageren hier gepast op. Ze beschrijven de verschillende fasen en processen van ontwikkeling in de levenscyclus van dieren en brengen deze in kaart. Ze handelen op een veilige en diervriendelijke manier, volgens de regels van dierethiek en dierenwelzijn.

Machines, gereedschappen, uitrustingen en infrastructuur gebruiken, reinigen en onderhouden

De leerlingen gebruiken machines, gereedschap, uitrusting en infrastructuur in land- en tuinbouw context veilig en duurzaam. Ze voeren eenvoudige herstellingen en realisaties uit.

De leerlingen voeren basisonderhoud en reiniging uit van machines en gereedschappen die bij de werkzaamheden gebruikt worden. Daarnaast zorgen ze ook voor de reiniging en het onderhoud van de uitrustingen en infrastructuur.

3.3 Opbouw

De leerplandoelen zijn samengebracht in de rubrieken:

- Basiscompetenties in Plant, dier en milieu
- Plant en milieu
- Dier en milieu
- Mechanisatie en techniek
- Oplossingsgerichte competentie in Plant, dier en milieu

3.4 Leerlijnen

3.4.1 Samenhang in de tweede graad

In de tweede graad ligt de focus op onder begeleiding en met hulpmiddelen de basisvaardigheden en -attitudes verwerken. Dat gebeurt in de op de school aangeboden context waarbij de leerling een beperkte verantwoordelijkheid heeft zodat hij volop kan experimenteren op basis van zijn interesses en capaciteiten. De leraar waakt over een duidelijke leerlijn en groei naar zelfstandigheid in het 4de jaar.

Dit leerplan integreert technische en praktische vorming en de competenties zullen pas ten volle gerealiseerd kunnen worden als er ook wordt samengewerkt met de leraren van de algemene vorming. Waar dit voor de hand ligt, wordt dit vermeld.

Binnen het studiedomein land- en tuinbouw heeft elk deelgebied zijn eigenheid maar anderzijds zijn er ook overeenkomsten op het vlak van werken in een organisatie, economisch, duurzaam, voedselveilig en arbeidsveilig handelen. Die doelen worden binnen elke context geconcretiseerd.

3.5 Aandachtspunten

3.5.1 Graadleerplan

Het leerplan Plant-, dier- en milieu is een graadleerplan. Het lerarenteam dient de leerplandoelen te spreiden over de twee leerjaren, overleg en een planmatige aanpak zijn daarbij cruciaal. De leerplandoelen moeten niet worden gelezen als een chronologische lijn voor de uitwerking in lessen. Je hebt de vrijheid om te bepalen in welke volgorde je ze aanbiedt en welke doelen je combineert. Bij de uitwerking van lessen en projecten gaat het steeds over één of meer van onderstaande leerplandoelen al dan niet uit verschillende leerplanrubrieken. Om de leerplandoelen te realiseren is ook achterliggende kennis nodig. Die kan je via toepassingen of via projecten aanreiken.

3.5.2 Context

Voor de doelen die leiden naar beroepskwalificaties gaan we in de tweede graad uit van eenvoudige situaties of handelingen waar leerlingen volgens richtlijnen en onder begeleiding werken.

3.5.3 Basiscompetenties

Om de beroepsgerichte vorming effectief te realiseren, is het van belang dat leerlingen een aantal generieke competenties verwerven. Zij fungeren als onderbouw van de beroepsgerichte vorming, ze zijn de voorwaarde om die vorming te kunnen realiseren. In sommige gevallen worden die generieke competenties in het leerplan binnen specifieke doelen uitgediept of geconcretiseerd, maar in alle gevallen is het belangrijk dat je er als leraar en lerarenteam oog voor hebt. We hebben die competenties opgenomen in de rubriek basiscompetenties in Plant, dier en milieu.

3.5.4 Dissecties als werkvorm

Het uitvoeren van proeven op dieren is een onderwerp dat momenteel in het maatschappelijk-ethisch debat ter discussie staat. Het al of niet uitvoeren van dissecties in het secundair onderwijs kan als een uitloper van dergelijke discussie gezien worden. De huidige wettelijke bepalingen verbieden dissecties in het secundair onderwijs niet.

Het ethisch kader dat de mens in de maatschappij hanteert, verandert voortdurend. Voor jongeren is het onderwijs een belangrijke factor bij het ondersteunen en opbouwen van een eigen ethisch waardepatroon.

Om daaraan tegemoet te komen zijn in onze leerplannen geen leerplandoelen opgenomen die dissectie als werkvorm opleggen. Bij de werken worden ook andere didactische werkvormen voorgesteld zoals modellen, filmpjes, animaties, afbeeldingen, tekeningen die het realiseren van het leerplandoel ondersteunen.

Op de [leerplanpagina](#) vind je een aantal werken en vragen die je kunnen ondersteunen bij het uitwerken van een schooleigen beleid.



3.6 Leerplanpagina

Wil je als gebruiker van dit leerplan op de hoogte blijven van inspirerend materiaal, achtergrond, professionalisering en lerarennetwerken, surf dan naar de [leerplanpagina](#).



4 Leerplandoelen

4.1 Basiscompetenties in Plant, dier en milieu

Minimumdoelen, cesuurdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 1 De leerlingen handelen in teamverband (organisatiecultuur, communicatie, procedures).

Wenk: Je kan de leerlingen wijzen op het belang van steeds op tijd te komen, hulp te bieden, hulp te aanvaarden van anderen, elke andere persoon in het team te respecteren, samenwerken aan een gemeenschappelijk resultaat.

Wenk: Je kan aandacht hebben voor een veilig leerklimaat zodat de leerling durft uitleg vragen indien niet begrepen.

LPD 2 De leerlingen handelen veilig en ergonomisch volgens sectorspecifieke veiligheidsregels.

Wenk: Het is belangrijk de juiste technieken bij heffen, tillen, hijsen en verplaatsen aan te leren. Het vergelijken van de lichaamshouding (statisch, dynamisch) van een medeleerling met een referentiebeeld is een eerste stap om zich bewust te worden van de eigen houding.

Wenk: Je kan de leerlingen leren gebruikmaken van informatie uit instructiekaarten voor technische systemen, productetiketten, pictogrammen en symbolen interpreteren, onderhoudsvoorschriften, H/P-zinnen, handleidingen ... zodat ze voorbereid zijn in geval van aanraking of een ongeval met bepaalde producten.

Wenk: Je benadrukt best het gevaar bij het vangen en hanteren van dieren (ook uit natuurgebieden).

Wenk: Het systematisch benadrukken, sensibiliseren en inoefenen zal leiden tot het automatiseren van deze handelingen.

LPD 3 De leerlingen handelen hygiënisch volgens sectorspecifieke hygiëneregels.

Wenk: Het is belangrijk om ziekte insleep bij dieren en planten zowel binnen de school

als extern te voorkomen. Aandacht voor het dragen van gepaste praktijkkledij, het wassen en ontsmetten van handen en schoeisel, het respecteren van quarantainetermijnen en -richtlijnen zijn strikt noodzakelijk in deze studierichting. Ook voor werkplekieren en in de thuisomgeving dient men steeds alle richtlijnen te volgen om elke vorm van besmetting te voorkomen.

Wenk: Je kan de leerlingen hygiënerichtlijnen en maatregelen van reinigen en desinfecteren toe laten passen om de insleep van ziekte te vermijden.

Wenk: Het is belangrijk om dit leerplandoel vanuit de praktische leeromgeving te realiseren.

Wenk: Voorbeelden van toepassingen: ontsmettingsmat aanmaken, toepassen van bedrijfskledij op stal- of hokniveau, quarantaine, voorbereidingen treffen bij het plaatsen van een voetbad ...

Wenk: Je kan leerlingen regels uit het lastenboek leren interpreteren en toepassen.

Wenk: Je kan de relatie leggen met ziekteverwekkers bij dieren (virussen, bacteriën, schimmels, parasieten ...) en je kan zoönose aan bod laten komen.

LPD 4 De leerlingen handelen economisch en kwaliteitsbewust.

Wenk: Kwaliteitsbewust handelen uit zich in zorgvuldig werken, aandacht voor details, het eigen werk controleren op fouten, het voortdurend reflecteren en zich bijsturen met het oog op het bereiken van de verwachte kwaliteit. Je kan dat zowel op het niveau van het proces als op het eindproduct nastreven. Kwaliteitsbewust handelen kan je als onderbouwend doel bij heel wat leerplandoelen meenemen.

Wenk: Je kan het belang aantonen van de verwerking van restproducten tot kwaliteitsvol eindproduct met een meerwaarde, zoals: compost, bokashi, hakselen van loof van planten om te gebruiken als strooisel bij dieren of als bodembedekker tegen onkruidgroei ...

LPD 5 De leerlingen handelen diervriendelijk volgens de richtlijnen van dierenwelzijn.

Wenk: Hou rekening met de 5 pijlers van dierenwelzijn:

- vrij van honger en dorst. Ze hebben gemakkelijk toegang tot vers water en een adequaat rantsoen;
- vrij van ongemak. Ze hebben een geschikte leefomgeving inclusief onderdak en een comfortabele rustplaats;
- vrij van pijn, verwonding en ziekte. Er is sprake van preventie en een snelle diagnose en behandeling;
- vrij van angst en stress. Er is zorg voor voorwaarden en behandelingen die geestelijk lijden voorkomen;
- vrij om normaal gedrag te vertonen. Ze hebben voldoende ruimte, goede voorzieningen en gezelschap van soortgenoten.

LPD 6 De leerlingen handelen duurzaam en milieubewust.

Wenk: Je kan doorheen dit leerplan aandacht hebben voor duurzaam waterbeheer,



duurzaam bodemgebruik zoals erosiebestrijding en -preventie, duurzame productiemethoden, duurzame manier van bemesten, duurzame manier van gewasbescherming toepassen ...

Wenk: Je kan met leerlingen oplossingen voor een duurzame toekomst verkennen .

Wenk: De focus ligt op een bijdrage leveren aan een beter leefmilieu door duurzamere ecologische energie-, mobiliteits- en voedingssystemen te ontwikkelen en de overgang aan te moedigen naar een koolstof neutrale samenleving, groene omgeving en beter waterbeheer.

Wenk: Voorbeelden:

- aanleg van een houtwal, drinkpoel, waterpoel voor amfibieën;
- insectenhôtels;
- duurzaam waterbeheer;
- erosiebestrijding en erosie reducerende maatregelen;
- gebruik van kleine landschapselementen: aanplanting knotwilgen, aanplanting hoogstammige fruitbomen ...;
- verkleinen van de ecologische voetafdruk: korte keten;
- transitie: bv. herstellende landbouw;
- voedselbossen.

Wenk: Je kan hierbij de principes van agro-ecologie aan bod brengen:

- het gebruiken van natuurlijke voedingsstoffen, het sluiten van nutriëntenkringlopen en het optimaliseren van de beschikbaarheid van nutriënten;
- het creëren van een goede bodemgezondheid en bodemstructuur door stimulering van het bodemleven, het inbrengen van organisch materiaal en minimaliseren van verstoring;
- diversificatie op soort- en gen-niveau, zowel in tijd als in ruimte en op meerdere ruimtelijke schalen, en daarbij het gebruikmaken van ecologische niches;
- maximalisatie van efficiëntie door optimaal gebruik van zonlicht, water, temperatuur, ruimte en bodem, bijvoorbeeld door beheer van microklimaten, regenwateropvang en bodembedekking;
- het stimuleren van gunstige biologische interacties en synergie tussen componenten van het agro-ecosysteem om belangrijke ecologische processen en ecosysteemdiensten te versterken.

4.2 Plant en milieu

Minimumdoelen, cesuurdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 7 De leerlingen beschrijven hoe de plantengroei wordt beïnvloed door eigenschappen van bodem, substraat of bemesting.

Wenk: Je kan de aandacht vestigen op de relatie tussen:

- water, lucht, plantengroei en bodembeleving;
- grondsoorten, bodemtemperatuur, opwarming en de groei van gewassen;

- grondwatertafel en plantengroei.

Wenk: Je kan de leerlingen dit inzicht bijbrengen vanuit praktijkvoorbeelden zoals onkruidindicatie, randpercelen, e.a. Je kan wijzen op de invloed van aanwezige voedingsstoffen in de bodem in functie van de plantengroei.

Wenk: Je kan dit leerplandoel rond bodem koppelen aan bodembewerkingen en aandacht hebben voor het gebruik van compost en niet-kerende bodembewerkingen.

LPD 8 De leerlingen bereiden gronden, substraten en beplantingen voor.

Wenk: Voorbeelden van bodembewerkingen:

- spitten met voor;
- spitten zonder voor;
- niet-kerende bodembewerking;
- ploegen;
- cultivateren.

Wenk: Je kan het aanbrengen van mest, compost, bokashi of groeiverbeteraar aan bod laten komen. Je kan de link leggen met het opgieten of doorspoelen van substraten.

LPD 9 + De leerlingen beschrijven de bouw en de delen van een plant.

Wenk: Dit doel breng je best aan vanuit de praktijkomgeving waarbij je de leerlingen de onderdelen kan tonen. Je kan dit doel best realiseren in samenhang met determinatie, biotoopstudie, verzorging, gebruik en vermeerdering.

Wenk: Delen van een plant:

- wortel: wortelvormen en wortelstelsels;
- stengel: soorten, vaatloze planten en vaatplanten;
- blad: bladrand, bladinplanting, bladvorm, insnijdingen van bladranden en bladtop;
- bloem: delen, bloemformule, bloeiwijze;
- vruchten: inwendige en uitwendige vruchtherkenning;
- sporen en zaden: naaktzadigen, bedektzadigen, één- of tweezaadlobbigen

Wenk: Je kan een (digitale) verzameling aanleggen van verschillende structuren en onderdelen van (gedroogde) planten (bladherbarium, herbarium wilde flora, vruchtenherbarium ...).

LPD 10 + De leerlingen benoemen de belangrijkste kenmerken van planten.

Wenk: Het is belangrijk om vanuit de waarneming van de leerlingen te vertrekken. Je kan extra aandacht hebben voor de eigenschappen van planten voor dieren:

- planten voor insecten: dagvlinders (waardplanten), wilde bijen ...;
- giftige planten voor dieren;
- eigenschappen van planten i.f.v. voeding;
- planten met geneeskrachtige eigenschappen.



Wenk: Je kan kenmerken van planten aan bod laten komen: bv. sporen of zaden, zaadlobben, naakt- of bedektzadig, bloem, bladkenmerken. Voorbeelden van uitwendige kenmerken zijn: grootte, bladvorm, kleur

Wenk: Het is belangrijk dat je ook de werking van ecologische interacties tussen dieren en planten aan bod laat komen.

LPD 11 + De leerlingen passen nomenclatuurregels van plantennamen toe.

Wenk: Het is aangewezen om te vertrekken vanuit de plantengroei in eigen streek of de praktijkomgeving. Je kan het aantal te kennen plantennamen opbouwen i.f.v. de eindjaren.

Wenk: Je kan dit doel aanbrengen vanuit het gebruik van plantenpaspoort en plantID en in samenhang met de richtlijnen van het Internationaal communicatiemiddel (IAPT).

Wenk: Je kan de leerlingen laten werken met apps.

Wenk: Je kan aandacht hebben voor natuurlijke begroeiing zoals bermen, natuurgebieden, e.a.

LPD 12 De leerlingen passen verschillende technieken voor zaaien toe.

Wenk: Het is belangrijk dat je rekening houdt met het juiste moment, kiemingsfactoren, eigenschappen van zaad, zaaiplaats en via concrete toepassingen de leerling die inzichten ook meegeeft.

Wenk: Dit leerplandoel kan je best realiseren in samenhang met mechanisatie en techniek:

- handmatig zaaien: zaaiblaadje of zaidoosje, breedwerpig, op hoopjes, in perspot ...;
- machinaal zaaien: op rij, precisiezaaimachine, breedwerpig met machinale strooier, handzaaimachine, zaaimachines op batterij ...

LPD 13 De leerlingen voeren een aanplanting uit.

Wenk: Voorbeelden van aanplanting zijn: heesters, hagen, bloembollen, eenjarigen, vaste planten en bomen.

LPD 14 De leerlingen vermeerderen planten.

Wenk: Voorbeelden:

- stekken: wortelstek, bladstek, stengelstek
- planten die via afleggen vermeerderd worden: braamstruiken, klimhortensia, Rododendron, klimop
- toepassingen van aanaarden: fruitsoortonderstammen, hazelaars

LPD 15 De leerlingen verzorgen planten volgens de meest courante teelt- en cultuurtechnieken.

Wenk: Voorbeelden van verzorging:

- steunpalen plaatsen, steunkoorden aanbrengen, afdekken met vliesdoek, water geven, aanbinden en steunen van planten, bemesting ...;
- snoeitechnieken bij kruidachtige en houtachtige planten: vormsnoei, groeisnoei, wintersnoei, dieven, bloemsnoei, toppen, knotten ...;
- verspenen in multicellen zoals Tagetes of verspenen in perspot of pot zoals tomaat, paprika, koolsoorten, venkel, sla, selder ...;
- oppotten: perkplanten, containerplanten ...;
- planten openzetten door containerplanten in verband of in draadnetten te plaatsen;
- niet chemische onkruidbestrijding die leerlingen in de tweede graad kunnen uitvoeren: manueel wieden, borstelen, afgraven, hakken, schoffelen, afdekken, aanbrengen boomschors ...

LPD 16 De leerlingen oogsten producten van plantaardige oorsprong.

Wenk: Je kan starten vanuit het herkennen van oogstklare gewassen en producten in de praktische leeromgeving. Je kan de verschillende oogsttechnieken aanbrengen vertrekkende vanuit de reeds aanwezige teelten op de school.

Wenk: Voorbeelden van oogsttechnieken:

- plukken, bv. aardbeien, tomaten, appels, bessen, eetbare bloemen;
- snijden, bv. selder, sla, bloemkool, snijbloemen;
- steken, bv. asperges;
- rooien, bv. aardappelen, bloembollen, wortelen, verkoopklare planten zoals haagplanten;
- schudden, bv. noten, rapen van kastanjes

LPD 17 De leerlingen sorteren, verpakken en bewaren plantaardige producten.

Wenk: Je kan de link leggen met lastenboek, certificering en labels, sectorgids primaire plantaardige productie, FAVV richtlijnen ...

Wenk: Je kan de leerlingen wijzen op de juiste keuze van verpakking i.f.v. product en afzet.

LPD 18 De leerlingen verwerken producten van plantaardige oorsprong.

Wenk: Voorbeelden van verwerking:

- van appel tot sap;
- van aardbei tot confituur;
- van vlierbessen tot vliersiroop;
- van groenten tot soep;
- van bloem tot bloemstuk;
- van plant tot plantenarrangement;
- van tomaat tot tomatenpuree.

Wenk: Je toont bij dit leerplandoel ook best het belang van verwerking van restproducten tot kwaliteitsvol eindproduct met een meerwaarde aan.



Voorbeelden: compost, bokashi, hakselen van loof van planten om te gebruiken als strooisel bij dieren of als bodembedekker tegen onkruidgroei ...

4.3 Dier en milieu

Minimumdoelen, cesuurdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 19 + De leerlingen beschrijven de belangrijkste raskenmerken van de dieren waarmee ze werken.

Wenk: Besteed vooral aandacht aan de dieren die aan bod komen in de eigen praktijkomgeving, streekgebonden.

Wenk: Belangrijkste raskenmerken:

- grootte;
- boven- en onderlijn;
- verhouding hoogte- lengte, borstomvang- pootlengte;
- gangwerk in stap, draf en galop;
- vorm van benen en voeten;
- hoofd/ kop: breedte, verhouding schedel – snuit, soorten schedels;
- ogen en oren: plaatsing, grootte, vorm ...;
- lippen, gebit, beet;
- staart: vorm, dracht;
- vacht: kleur, patroon, haarlengte, structuur;
- kleur van neus, lippen, tong, uier, oogranden;
- aard van het ras: agressief, giftig, kuddedier, beschermend ...

LPD 20 De leerlingen brengen de bouw van de gewervelde dieren in verband met de levenswijze in hun leefmilieu.

★ Anatomie en fysiologie van dieren

Wenk: Je kan dit inzicht bijbrengen via een observatieoefening waarbij je de leerlingen kan wijzen op bijzondere aanpassingen: bv. wintervacht, vetbulten bij kamelen, aanpassingen van de botten in de ledematen om te kunnen vliegen, zwemmen, lopen, grijpen.

Wenk: Je kan de aandacht vestigen op het onderscheid tussen herbivoor, carnivoor en omnivoor (gebit, snavel, lengte spijsverteringsstelsel, magen, eetgewoonte ...).

Wenk: Je kan aandacht besteden aan orgaanstelsels in verband met stofwisseling, secretie, transport en beweging.

LPD 21 De leerlingen leggen het verband tussen geraamte en spierstelsel in functie van de voortbeweging van dieren.

Wenk: Voorbeelden van verbanden: zoolganger, teenganger, hoefganger, vinnen, vleugels ...

Wenk: Soorten spieren: hartspier, gladde spier, dwarsgestreepte spier.

Wenk: Je kan de noodzaak van antagonistische paren (buiger en strekker) bij de dwarsgestreepte spieren duiden en je kan de link leggen met pezen als verbinding tussen dwarsgestreepte spieren en het skelet (verband spier en voortbeweging).

LPD 22 De leerlingen beschrijven de verschillende fasen in de levenscyclus van dieren en brengen ze in kaart.

Wenk: Je kan vertrekken vanuit de dieren die aan bod komen in de eigen praktijkomgeving, streekgebonden. Het komt er vooral op aan de leerlingen via toepassing inzicht te geven in:

- de veranderingen van gedrag bij de verschillende levensfasen: foerageergedrag, sociaal gedrag, voortplantingsgedrag, lopen/rusten, exploratiegedrag, zelfverzorgingsgedrag ...;
- uitwendige veranderingen bij dieren: groei hanenkam, ontwikkeling uier vaars, conditie van het dier ...

Wenk: Het gaat om de fasen geboorte, groeien, ontwikkelen, voortplanten en sterven.

Wenk: Je kan de leerlingen het verschil in ontwikkeling laten ervaren door:

- wegen;
- meten van schofthoogte;
- meten van omtrek of lengte;
- aan de hand van het gebit leeftijd van het dier bepalen.

Wenk: Je kan werken met foto's, apps, conditiescorelijsten ...

LPD 23 De leerlingen voederen dieren.

Wenk: Voorbeelden van voederwijze:

- voeren volgens rantsoen;
- voeren van voedseldieren zoals krekels, meelwormen, muizen ... en levend aas bij vissen;
- aanmaken en voeren van mengvoerders en brij;
- voeding aanmaken volgens recept/samenstelling en toedienen;
- bijvoederen in natuurgebieden.

Wenk: Voorbeelden van voedingsstoffen: brandstoffen, beschermende stoffen, bouwstoffen

Wenk: Je kan kunstmelk aanmaken voor jonge dieren aan bod laten komen.

LPD 24 De leerlingen huisvesten dieren veilig en diervriendelijk.

Wenk: Aandacht voor de wetgeving dierenwelzijnsnormen bij de huisvesting is belangrijk. Het is belangrijk dat je leerlingen ook stressbesparende maatregelen leert toepassen.

Wenk: Essentiële nutsvoorzieningen: afsluitingen, ondergrond, beschutting, deuren en poorten, water- en voedselvoorzieningen, verlichting ...

Wenk: Je kan aandacht hebben voor kooi- en stalverrijking:



- zintuiglijke verrijking: deze categorie stimuleert de zintuigen visueel, olfactorisch, auditief, tactiel of via geur en smaak;
- voedingsverrijking: door voedsel op verschillende manieren beschikbaar te maken kan een dier uitgedaagd worden tot meer inventiviteit;
- milieuverrijking: door het natuurlijk habitat van dieren te simuleren wordt getracht het natuurlijke gedrag van een dier meer ruimte te geven;
- sociale verrijking: de mogelijkheden tot interactie met andere dieren.

Wenk: Je kan de link leggen met:

- diervriendelijke aanpassingen: aangepast aan de bouw, ontwikkeling en toestand van het dier;
- omgevingsfactoren, weersomstandigheden, conditie en karakter van de dieren;
- lastenboeken

Wenk: Voorbeelden van klimaatfactoren: lucht, licht, luchtvochtigheid, temperatuur.

LPD 25 + De leerlingen identificeren aangeboren, aangeleerd en afwijkend gedrag bij dieren.

Wenk: Het komt er vooral op aan de leerlingen inzicht te geven in de verschillende gedragingen van dieren. Je kan dat inzicht best bijbrengen vanuit domesticatie en het domesticatieproces. Je benadrukt best het gevaar van afwijkend gedrag als indicator van mogelijke problemen.

Wenk: Voorbeelden van gedrag:

- aangeboren en aangeleerd gedrag: baltsgedrag, afbakening van territorium, gedrag in functie van taken, agressie, vluchten, verdediging, zuigreflex ...;
- afwijkend gedrag: stereotiep gedrag, afzonderingsgedrag, ziekte, verandering in water- en voedselopname ...;
- gedragsprogramma's: foerageergedrag, sociaal gedrag, voortplantingsgedrag, lopen/rusten, exploratiegedrag, zelfverzorgingsgedrag, eten en drinken.

Wenk: Je kan de leerlingen een ethogram laten opstellen.

LPD 26 De leerlingen begeleiden en trainen dieren.

Wenk: Je kan training van dieren aan bod laten komen via klassieke conditionering (Pavlov) of operante conditionering.

Wenk: Je kan aandacht hebben voor:

- het dier op de juiste wijze uit het hok of stal te nemen;
- het dier op de juiste wijze te hanteren;
- het dier op de juiste wijze te fixeren;
- welke de wettelijke verplichtingen zijn bij het verplaatsen of vervoeren van dieren.

LPD 27 De leerlingen verzorgen dieren.

Wenk: Voorbeelden van verzorging:

- basisverzorging: dagelijkse verzorgingsactiviteiten van het dier uitvoeren, verzorging van het pasgeboren dier ...;
- huidverzorging: scheren, borstelen, knippen, trimmen, wassen, aanbrengen van een deken, ontklitten, helpen bij vervelling ...;
- gezondheidscontrole uitvoeren: controle op aanwezigheid van ecto- en endoparasieten, kleur tandvlees, uitwerpselen, doffe haren, fitheid, hoesten ...

Wenk: Het is belangrijk dat leerlingen leren onregelmatigheden bij dieren op te merken vanuit de praktijk.

LPD 28 De leerlingen verzamelen producten van dierlijke oorsprong.

Wenk: Voorbeelden: eieren, wol, honing, propolis, melk, slachtrijpe dieren ...

Wenk: Je kan aandacht hebben voor de correcte bewaring van dierlijke producten.

LPD 29 De leerlingen verwerken producten van dierlijke oorsprong.

Wenk: Je kan werken met de verzamelde producten uit LPD 28.

Wenk: Voorbeelden van verwerking:

- zuivelbereiding;
- wol spinnen;
- verwerking van eieren;
- verwerking van vlees of vis;
- verwerking van mest tot digestaat, brandstof of gas.

4.4 Mechanisatie en techniek

Minimumdoelen, cesuurdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 30 De leerlingen gebruiken materialen, handgereedschap, machines en producten veilig en duurzaam.

Wenk: Je kan leerlingen dit inzicht bijbrengen via het lezen en interpreteren van een instructieboekje, VIK.

Wenk: Het gaat om courante land- of tuinbouwmachines: scheermachine, haagschaar, grasmaaier, machines op accu ... Je leert de leerlingen machines correct gebruiksklaar maken en aankoppelen.

Wenk: Je kan aandacht hebben voor het correct gebruik van ladders.

LPD 31 De leerlingen reinigen en onderhouden materialen, gereedschap, machines, uitrustingen, omgeving en infrastructuur.

Wenk: Voorbeelden van onderhoudstaken:

- verwijderen zwerfvuil;



- onderhoudsactiviteiten aan dierenverblijven uitvoeren;
- onderhoud van teeltconstructies (goten, afwateringssystemen (drainage), randpercelen, houtkanten ...);
- installaties en afsluitingen controleren en onderhouden (houten afsluitingen, metaaldraad, betonplaten, weideafsluiting ...);
- controle werking schrikdraadapparaat;
- reinigen, smeren, onderdelen vervangen, vloeistoffen aanvullen ...;
- koelcel onderhouden.

LPD 32 De leerlingen voeren eenvoudige realisaties en herstellingen uit in functie van de opdracht.

Wenk: Voorbeelden:

- eenvoudige realisaties: brievenbus, sokkel, zandbak, zitbank, vuilbak, infobord, wegwijzer, poort, schommel, bloembak, nestkastje, insectenhotel ... ;
- herstellingen: installatie en herstellen van afsluitingen (houten afsluitingen, metaaldraad, betonplaten, weideafsluiting ...).

Wenk: Je kan starten met het verwijderen van kleine constructies, verhardingen en afsluitingen. Je kan leerlingen inrichtings- en herstellingsactiviteiten aan dierenverblijven of teeltsystemen laten uitvoeren.

Wenk: Je stimuleert de leerlingen om aan de hand van technische tekeningen en plannen de toepassingen uit te voeren: werktekening, installatieschema's, plan van een stal of tuinontwerp, stappenplan, bedradingsschema van een trekker ...

4.5 Oplossingsgerichte competentie in Plant, dier en milieu

Minimumdoelen, cesuurdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 33 De leerlingen ontwerpen een oplossing voor een probleem of een uitdaging door wetenschappen, technologie of wiskunde geïntegreerd aan te wenden in de context van Plant, dier en milieu.

Wenk: Dit leerplandoel kan je op een projectmatige manier realiseren. Het kan gaan om een probleem of uitdaging die kleinschalig is en aansluit bij de leefwereld van de leerlingen.

Wenk: Het is aangewezen om te vertrekken van een specifieke situatie. Leerlingen zetten kennis en vaardigheden in door creatief denken: ze bedenken mogelijke oplossingen, wegen ze tegenover elkaar af en maken keuzes. Stappenplannen kunnen dat proces ondersteunen. Een probleemoplossend proces verloopt systematisch, maar kan je niet voorstellen als een vast ritueel.

Wenk: Je kan een informatierijke omgeving voorzien waarin leerlingen vlot inspiratie kunnen verzamelen. Het is waardevol om ook tussentijdse resultaten te bespreken. Leerlingen kunnen ook feedback aan elkaar geven.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan keuzes die leerlingen maakten bij het ontwerpen van een oplossing. Leerlingen kunnen die beargumenteren en hun denkproces

illustrezen: door foto's te nemen van deeloplossingen, documentatie te verzamelen, tekeningen, schema's, eenvoudige berekeningen te maken, een proefmodel samen te stellen ... Leerlingen kunnen keuzes maken aan de hand van criteria als beoogde doelstellingen, beschikbaarheid van gegevens, tijd, middelen.

Wenk: De leerlingen ontwerpen een oplossing, maar hoeven die oplossing niet effectief te realiseren. De oplossing kan verschillende vormen aannemen en moet worden getest of geëvalueerd: een nieuwe of aangepaste werkwijze, een interventie, een technisch systeem (product, apparaat ...).

5 Basisuitrusting

Basisuitrusting verwijst naar de infrastructuur en het (didactisch) materiaal die beschikbaar moeten zijn voor de realisatie van de leerplandoelen.

Om de leerplandoelen te realiseren dient de school minimaal de hierna beschreven infrastructuur en materiële en didactische uitrusting ter beschikking te stellen die beantwoordt aan de reglementaire eisen op het vlak van veiligheid, gezondheid, hygiëne, ergonomie en milieu. Specifieke benodigde infrastructuur of uitrusting hoeft niet noodzakelijk beschikbaar te zijn op de school. Beschikbaarheid op de werkplek of een andere externe locatie kan volstaan. We adviseren de school om de grootte van de klasgroep en de beschikbare infrastructuur en uitrusting op elkaar af te stemmen.

De technische voorschriften inzake arbeidsveiligheid van de Codex over het welzijn op het werk en aanvullend ook het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming (ARAB), het Algemeen Reglement op Elektrische Installaties (AREI) en het Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunning (VLAREM) zijn van toepassing.

De rubrieken 'Infrastructuur' en 'Materiaal, toestellen, machines en gereedschappen' beschrijven de minimale materiële vereisten in algemene zin. Verdere materiële vereisten voor het realiseren van de labovaardigheden worden in de context van de school nog geconcretiseerd op basis van pedagogisch-didactische keuzes waaronder de geselecteerde proeven, de gebruikte stoffen en de aanwezige (basis)uitrusting.

De zorg van de school voor een veilige, gezonde en milieubewuste leef- en leeromgeving vormen een uitgangspunt. De zorg voor veiligheid en milieuzorg op school wordt geconcretiseerd in adviezen vanuit wettelijke regelgeving rond welzijn en milieu in de uitgave 'Chemicaliën op school' (COS) van de Koninklijke Vlaamse Chemische Vereniging (KVCV). De COS-brochure vormt dan ook de leidraad inzake veiligheidsonderwijs voor leerlingen, de aankoop, opslag en het gebruik van chemicaliën, het milieuvriendelijk en veilig afvalbeheer, de inrichting van wetenschapslokalen en de organisatie van praktijklessen. Er werd rekening gehouden met de pedagogisch-didactische aspecten van de wetenschappelijke vakken in het secundair onderwijs en met het onderwijsniveau, de studierichtingen, de leerdoelen en de vaardigheidsverschillen tussen leraren en leerlingen.

Risicoanalyses voor chemicaliën en voor infrastructuur

Om leerlingen veilig te laten omgaan met chemicaliën en daarbij de nodige preventiemaatregelen te voorzien, wordt er binnen de lessen eerst de COS-brochure geraadpleegd en indien nodig een risicoanalyse uitgevoerd. Als hulpmiddel voor het opstellen van de risicoanalyse ontwikkelde de COS-werkgroep een module gekoppeld aan de DBGS (Databank Gevaarlijke Stoffen).

Ook de veiligheid van wetenschaps- en praktijklokalen is essentieel: de bouwstenen van een veilige infrastructuur worden steeds getoetst aan de pedagogisch-didactische praktijk. Ook hiervoor is een hulpmiddel voor risicoanalyse ter beschikking.



De nodige informatie is terug te vinden op de PRO.website onder de rubriek '[Veiligheid, milieu en leerplanrealisatie](#)'.

5.1 Infrastructuur

Om kennis en vaardigheden geïntegreerd aan te reiken en het procesmatig werken te versterken is een goed uitgerust competentiecentrum noodzakelijk waarbij de ruimte voor het aanleren van vaardigheden en het instructielokaal één geheel vormen of dicht bij elkaar gelegen zijn.

Met toegang tot:

- 'ruimtes' (serres, kooien, loodsen, stallen ...) met diverse soorten planten en dieren;
- een perceel grond voor het telen van planten en om basisvaardigheden in te oefenen;
- een bergruimte voor gereedschappen, voorzien voor het stapelen van materialen en het bergen van zwaar materieel;
- een instructielokaal:
 - met een (draagbare) computer waarop de nodige software en audiovisueel materiaal kwaliteitsvol werkt en die met internet verbonden is;
 - met de mogelijkheid om (bewegend beeld) kwaliteitsvol te projecteren;
 - met de mogelijkheid om geluid kwaliteitsvol weer te geven;
 - met de mogelijkheid om draadloos internet te raadplegen met een aanvaardbare snelheid;
 - met de mogelijkheid om leerinhouden te tonen en demonstreren;
 - met de nodige didactische middelen, documentatiemogelijkheden, meettoestellen, opstellingen, anatomische modellen, microscopen, onderzoekstafels, materialen of hulpmiddelen volgens de recentste technologieën die toelaten om de leerstof geïntegreerd aan te bieden;
 - met voorzieningen voor correct afvalbeheer;
- een vestiaire met de nodige hygiënische voorzieningen voor zowel leerlingen als leraren.

Toegang tot (mobile) devices voor leerlingen.

5.2 Materiaal, toestellen, machines en gereedschappen

Dieren, planten, machines, gereedschappen, materiaal en uitrusting die nodig geacht worden om de leerplandoelen te kunnen realiseren zijn o.a.:

- dieren zoals herkauwers, andere zoogdieren, gevogelte
- planten zoals één- en tweezaadlobbigen, sierplanten (éénjarige, tweejarige, vaste), zaden, bol- en knolgewassen, bloemen, groenten en fruit
- dierenverblijven met de nodige voorzieningen zoals stallen, kooien, weiden
- gereedschappen en materialen zoals kruiwagen, plantenspuit, hak, hark, frees, klauw, schop, spade, schop, bollenplanter, snoeischaar, riek, weegschaal, bloempotten en schalen
- machines zoals trekker, bemestingstoestel, scheermachine en zaaimachine
- meststoffen, (pot)grond, substraten ... ,
- dierenvoeders.

Het aanwezige materiaal is voldoende voor de grootte van de klasgroep.

5.3 Materiaal en gereedschappen waarover elke leerling moet beschikken

Om de leerplandoelen te realiseren beschikt elke leerling minimaal over onderstaand materiaal. De school bespreekt in de schoolraad wie (de school of de leerling) voor dat materiaal zorgt. De school houdt daarbij uitdrukkelijk rekening met gelijke kansen voor alle leerlingen.

Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (handschoenen, oorbeschermers, stofmasker, veiligheidsbril, veiligheidsschoenen, werkkledij, ...) in functie van het gebruik van arbeidsmiddelen, conform de voorschriften.

6 Glossarium

In het glossarium vind je synoniemen voor en een toelichting bij een aantal handelingswerkwoorden die je terugvindt in leerplandoelen en (specifieke) minimumdoelen van verschillende graden.

Handelingswerkwoord	Synoniem	Toelichting
Analyseren		Verbanden zoeken tussen gegeven data en een (eigen) besluit trekken
Beargumenteren	Verklaren	Motiveren, uitleggen waarom
Beoordelen	Evalueren	Een gemotiveerd waardeoordeel geven
Berekenen	Berekeningen uitvoeren	
Berekeningen uitvoeren	Berekenen	
Beschrijven	Toelichten, uitleggen	
Betekenis geven aan	Interpreteren	
Een (...) cyclus doorlopen	Een (...) proces doorlopen	Via verschillende fasen tot een (deel)resultaat komen of een doel bereiken
Een (...) proces doorlopen	Een (...) cyclus doorlopen	Via verschillende fasen tot een (deel)resultaat komen of een doel bereiken
Evalueren	Beoordelen	
Gebruiken	Hanteren, inzetten, toepassen	
Hanteren	Gebruiken, inzetten, toepassen	
Identificeren		Benoemen; aangeven met woorden, beelden ...
Illustreren		Beschrijven (toelichten, uitleggen) aan de hand van voorbeelden
In dialoog gaan over	In interactie gaan over	
In interactie gaan over	In dialoog gaan over	
Interpreteren	Betekenis geven aan	
Inzetten	Gebruiken, hanteren, toepassen	
Kritisch omgaan met	Kritisch gebruiken	



Kwantificeren		Beredeneren door gebruik te maken van verbanden, formules, vergelijkingen ...
Onderzoeken	Onderzoek voeren	Verbanden zoeken tussen zelf verzamelde data en een (eigen) besluit trekken
Onderzoek voeren	Onderzoeken	Verbanden zoeken tussen zelf verzamelde data en een (eigen) besluit trekken
Reflecteren over		Kritisch nadenken over en argumenten afwegen zoals in een dialoog, een gedachtewisseling, een paper
Testen	Toetsen	
Toelichten	Beschrijven, uitleggen	
Toepassen	Gebruiken, hanteren, inzetten	
Toetsen	Testen	
Uitleggen	Beschrijven, toelichten	
Verklaren	Beargumenteren	Motiveren, uitleggen waarom

7 Concordantie

7.1 Concordantietabel

De concordantietabel geeft duidelijk aan welke leerplandoelen de minimumdoelen (MD) of de doelen die leiden naar één of meer beroepskwalificaties (BK) realiseren.

Leerplandoel	Minimumdoelen of doelen die leiden naar één of meer beroepskwalificaties
1	BK 01
2	BK 04; BK c
3	BK 04; Bk c
4	BK 02; BK 03
5	BK 05; BK a4
6	BK 03; BK 05
7	BK b1
8	BK 10
9 +	--
10 +	--

11 +	--
12	BK 11
13	BK 11
14	BK 11
15	BK 11; Bk b2
16	BK 12
17	BK 07
18	BK 13
19 +	--
20	BK a1
21	BK a1
22	BK a1
23	BK 08
24	BK 08
25 +	--
26	BK 08; BK a2
27	BK 08; BK a2
28	BK 09
29	BK 13
30	BK 05; BK d
31	BK 06; BK d
32	BK 14
33	MD 06.14

7.2 Minimumdoelen basisvorming

06.14 De leerlingen ontwerpen een oplossing voor een probleem door wetenschappen, technologie of wiskunde geïntegreerd aan te wenden.

Voetnoot:



Rekening houdend met concepten van de tweede graad en de context waarin dit minimumdoel aan bod komt.

7.3 Doelen die leiden naar één of meer beroepskwalificaties

1. De leerlingen werken in teamverband (organisatiecultuur, communicatie, procedures).
2. De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.
3. De leerlingen handelen economisch en duurzaam.
4. De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch.
5. De leerlingen gebruiken materialen, handgereedschap, machines en producten op een gezonde, veilige, diervriendelijke en milieubewuste manier.
6. De leerlingen reinigen en onderhouden machines, uitrustingen, materiaal, infrastructuur en omgeving.
7. De leerlingen verpakken en slaan producten op.
8. De leerlingen begeleiden, voederen, verzorgen, trainen en huisvesten dieren.
9. De leerlingen verzamelen producten van dierlijke oorsprong.
10. De leerlingen bereiden gronden, substraten en beplantingen voor.
11. De leerlingen zaaien, planten, telen, verzorgen en vermeerderen planten.
12. De leerlingen oogsten producten van plantaardige oorsprong.
13. De leerlingen bewerken of verwerken producten van dierlijke of plantaardige oorsprong.
14. De leerlingen voeren infrastructuurwerken uit.

Aanvullende onderliggende kennis

De opgenomen kennis staat steeds in functie van de specifieke vorming van deze studierichting.

- a. Dieren:
 1. anatomie, fysiologie, ontwikkelingsstadia
 2. basisprincipes en technieken voor verzorging en omgang
 3. voeding
 4. dierenwelzijn
 5. huisvesting
- b. Meest courante landbouw- of tuinbouwgewassen
 1. substraat en bemesting
 2. meest courante teelt- en cultuurtechnieken
 3. aanplanting en verzorging
- c. Sectorspecifieke hygiëne- en veiligheidsregels
- d. Machines en gereedschappen: kenmerken, gebruik en basisonderhoud

Inhoud

1	Inleiding.....	3
1.1	Het leerplanconcept: vijf uitgangspunten	3
1.2	De vormingscirkel – de opdracht van secundair onderwijs	3
1.3	Ruimte voor leraren(teams) en scholen	4
1.4	Differentiatie	4
1.5	Opbouw van leerplannen.....	6
2	Situering	7
2.1	Samenhang in de tweede graad	7
2.1.1	Samenhang over de finaliteiten heen.....	7
2.2	Plaats in de lessentabel.....	7
3	Pedagogisch-didactische duiding	7
3.1	Plant, dier en milieu en het vormingsconcept	7
3.2	Krachtlijnen	8
3.3	Opbouw.....	8
3.4	Leerlijnen.....	8
3.4.1	Samenhang in de tweede graad	8
3.5	Aandachtspunten.....	9
3.5.1	Graadleerplan	9
3.5.2	Context.....	9
3.5.3	Basiscompetenties	9
3.5.4	Dissecties als werkvorm.....	9
3.6	Leerplanpagina.....	10
4	Leerplandoelen	10
4.1	Basiscompetenties in Plant, dier en milieu	10
4.2	Plant en milieu	12
4.3	Dier en milieu	16
4.4	Mechanisatie en techniek	19
4.5	Oplossingsgerichte competentie in Plant, dier en milieu	20
5	Basisuitrusting	21
5.1	Infrastructuur	22
5.2	Materiaal, toestellen, machines en gereedschappen.....	22
5.3	Materiaal en gereedschappen waarover elke leerling moet beschikken	23

6	Glossarium.....	23
7	Concordantie	24
7.1	Concordantietabel.....	24
7.2	Minimumdoelen basisvorming	25
7.3	Doelen die leiden naar één of meer beroepskwalificaties	26

ONTWERP