

Tuinaanleg en -beheer

3de graad D/A-finaliteit

III-TuBe-da

BRUSSEL

D/2024/13.758/289

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 specifieke minimumdoelen 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 specifieke minimumdoelen 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, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar een of meer beroepskwalificaties.

2 Situering

2.1 Samenhang met de tweede graad

Het leerplan Tuinaanleg en -beheer heeft een samenhang met het leerplan Plant-, dier- en milieutechnieken in de 2de graad D/A-finaliteit.

2.2 Samenhang in de derde graad

2.2.1 Samenhang binnen de studierichting Tuinaanleg en -beheer

Het leerplan Tuinaanleg en -beheer heeft een samenhang met het leerplan Natuurwetenschappen B+S in de derde graad D/A-finaliteit.

2.2.2 Samenhang met andere leerplannen binnen de finaliteit

Het leerplan Tuinaanleg en -beheer heeft een samenhang met het leerplan Agrotechnieken plant in de derde graad D/A-finaliteit voor het onderdeel anatomie en fysiologie van planten. De context bij Agrotechnieken plant is akkerbouw/grove groenteteelt, fruitteelt, teelten onder bescherming of teelten in open lucht.

2.2.3 Samenhang over de finaliteiten heen

Het leerplan Tuinaanleg en -beheer heeft een samenhang met het leerplan Groenaanleg en -beheer van de A-finaliteit.

2.3 Plaats in de lessentabel

Het leerplan is gebaseerd op specifieke minimumdoelen en doelen die leiden naar de beroepskwalificatie Tuinaanlegger-groenbeheerder.

Het leerplan is gericht op 20 graaduren en is bestemd voor de studierichting Tuinaanleg en -beheer.

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 Tuinaanleg en -beheer en het vormingsconcept

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

Door middel van het studierichtingsleerplan Tuinaanleg en -beheer verwerven de leerlingen competenties rond tuinaanleg en -beheer. Leerlingen leren over planten en duurzame ontwikkeling van de wereld. De professionele wereld van tuinaanleg en -beheer blijft in volle ontwikkeling. Kwaliteitsvolle en veelzijdige vorming draagt bij tot een dynamische en diverse ontwikkeling van deze sector. Ze bereidt leerlingen voor om in een reeks van bestaande en nieuwe beroepen binnen de samenleving hun weg te vinden.



Voor deze sector is een gedegen wetenschappelijke onderbouw van het grootste belang. Wetenschappelijke inzichten in chemie, biologie (anatomie en fysiologie) van planten en aardwetenschappen vormen de basis van een gedegen opleiding. De leerlingen binnen de d/a-finaliteit verwerven de wetenschappelijke vorming conceptueel en contextueel.

De leerlingen ontdekken vanuit de theorie en praktijk dat een kwaliteitsvolle beroepsuitoefening steunt op de wetenschappelijke onderbouwing ervan. Zij tonen het belang van wetenschap aan door er correct en verantwoord gebruik van te maken.

De vorming is ook gericht op een duurzame bewerking van natuur: het bewerken van de natuur en er ecologisch mee omspringen 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 Tuinaanleg en -beheer. 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 en milieu kunnen omgaan en 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

Aanleg- en beheerwerkzaamheden uitvoeren van tuinen, parken en groene ruimtes

De leerlingen voeren werkzaamheden inzake aanleg, onderhoud en beheer van tuinen, parken en groene ruimtes uit. De leerlingen zorgen voor een optimale groei en ontwikkeling van planten na aanleg en tijdens het beheren van tuinen en groene ruimten. Die werkzaamheden zijn deels seizoengebonden en worden beïnvloed door de weersomstandigheden. De leerlingen passen bemestings- en bestrijdingsproducten correct toe. Daarbij volgen ze de voorschriften inzake hygiëne, veiligheid, milieu en kwaliteit.

Wetenschappen en labotechnieken inzetten om inzichten te verwerven en oplossingen te ontwikkelen

Een bijkomend pakket biologie geeft de leerlingen inzicht in processen op weefsel-, orgaan- en organismeniveau. Daarvoor is kennis over en inzichten in de subcellulaire structuur van de cel en cellulaire processen essentieel. Ze bestuderen de fysiologische processen en anatomische structuren bij planten vanuit een context-conceptuele benadering. Vanuit toegepaste agro-ecologie krijgen leerlingen inzicht in duurzaam bodembeheer. Daarnaast analyseren ze interacties en processen in ecosysteemdiensten met focus op antropogene invloeden voor het milieu, het klimaat en omgeving. De leerlingen passen richtings-specifieke labovaardigheden met richtings-specifieke labomaterialen toe. Tot slot maken generieke onderzoekscompetenties een belangrijk deel uit van deze studierichting. Ze worden gerealiseerd met specifieke inhoud van de studierichting.

Sectorspecifieke materialen, machines en infrastructuur gebruiken, controleren, reinigen en onderhouden

De leerlingen gebruiken, controleren en reinigen machines, materialen en infrastructuur en ze voeren het basisonderhoud uit. Ze bereiden de machine voor op de werkzaamheden, controleren die voor en na de activiteit en voeren het dagelijks onderhoud uit. Ze volgen daarbij de reglementeringen, normen en aanbevelingen inzake kwaliteit, veiligheid, gezondheid, hygiëne, welzijn en milieu.

Aanleg- en beheerwerkzaamheden van tuinen, parken en groene ruimtes plannen, organiseren en coördineren

De leerlingen plannen, organiseren en coördineren werkzaamheden inzake de aanleg, het onderhoud en het beheer van tuinen, parken en groene ruimtes om ze te realiseren, in stand te houden en te laten ontwikkelen volgens het ontwerp of de wensen van de klant of de opdrachtgever. Ze voeren de werkadministratie uit en volgen de voorraad op. De leerlingen handelen kostenbewust rekening houdend met bestekken en sectorspecifieke wet- en regelgeving.

3.3 Opbouw

De leerplandoelen zijn samengebracht in de rubrieken:

- Basiscompetenties in Tuinaanleg en -beheer
- Ecologie in Tuinaanleg en -beheer
- Plantkunde en nomenclatuur
- Tuinaanleg en infrastructuurwerken
- Tuinbeheer en -onderhoud
- Groenmechanisatie
- Planning en beheer

3.4 Leerlijnen

3.4.1 Samenhang met de tweede graad

De leerlingen bestuderen in de tweede graad Plant-, dier- en milieutechnieken de bouw en delen van de plant en onderscheiden de belangrijkste kenmerken ervan. Ze leren nomenclatuurregels van plantennamen toepassen en planten verzorgen.

3.4.2 Samenhang in de derde graad

Zowel in het leerplan Tuinaanleg en -beheer als in het leerplan Natuurwetenschappen B+S worden de labovaardigheden toegepast.

3.5 Aandachtspunten

3.5.1 Graadleerplan

Het leerplan Tuinaanleg en -beheer is een graadleerplan. Het lerarenteam dient de leerplandoelen te spreiden over de twee leerjaren, overleg en een planmatige aanpak is 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 Werkplekleren

Verschillende vormen van werkplekleren kunnen een meerwaarde bieden voor de realisatie van dit leerplan en voor de voorbereiding op een vlotte overstap naar de arbeidsmarkt. Werkplekleren omvat een breed continuüm van leeractiviteiten die gericht zijn op het verwerven van algemene en beroepsgerichte competenties waarbij de arbeidssituatie de leeromgeving is. Het kan onder meer gaan om gesimuleerde werkomgevingen, observatie-activiteiten en leerlingenstages. De school heeft de ruimte om een beleid uit te stippelen over welke vormen van werkplekleren een plaats krijgen in de lespraktijk en met welk doel werkplekleren wordt ingezet.

3.5.3 Onderzoekscompetentie

De onderzoekscompetentie moet worden gerealiseerd met inhouden van dit leerplan die gerelateerd zijn aan specifieke minimumdoelen. In Tuinaanleg en -beheer kan de onderzoekscompetentie ook aan bod komen via het leerplan Natuurwetenschappen. Om dat duidelijk te maken wordt het leerplandoel over de onderzoekscompetentie voorafgegaan door een #. Dat geeft aan dat het leerplandoel hier aan bod kan komen, maar dat het ook kan worden gerealiseerd via andere leerplannen van het specifiek gedeelte van de studierichting. Je overlegt op schoolniveau welke keuzes worden gemaakt met betrekking tot de realisatie van de onderzoekscompetentie. Op de PRO-tegel [onderzoekscompetentie](#) kan je voor elke studierichting terugvinden via welke leerplannen onderzoeken kan worden gerealiseerd.

Bij LPD 5 geven we aan met welke inhouden de onderzoekscompetentie kan worden gerealiseerd. Op de leerplanpagina vind je meer informatie over en een aantal mogelijke voorbeelden van hoe je via specifieke inhouden van dit leerplan met je leerlingen kan werken aan de onderzoekscompetentie.

3.5.4 Fytollicentie

De leerlingen behalen na het succesvol beëindigen van de studierichting Tuinaanleg en -beheer de fytollicentie P2. Daartoe moet worden voldaan aan de wettelijk verplichte voorwaarden zoals bepaald in KB van 19 maart 2013 (zoals gewijzigd) in functie van een duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en toevoegingsstoffen. Conform het Koninklijk besluit moeten de specifieke inhouden worden gerealiseerd in minimaal 60 uur.

3.5.5 Basiscompetentie

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 Tuinaanleg en -beheer.

4 Leerplandoelen

4.1 Basiscompetenties in Tuinaanleg en -beheer

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen 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, samen werken aan een gemeenschappelijk resultaat.

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

LPD 2 De leerlingen handelen hygiënisch, veilig en ergonomisch.

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 gebruik maken 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: Tijdens het werken buiten kunnen leerlingen te maken krijgen met koude, warmte, wind, regen, sneeuw en vorst. Werken in dergelijke omstandigheden houdt risico's in voor de veiligheid en de gezondheid (bv. onderkoeling, bevriezing en vrieswonden, risico's voor vallen en uitglijden, zonnesteek, ...).

Wenk: Het is belangrijk dat de leerlingen steeds de persoonlijke hygiëneregels respecteren: bedekken van eventuele wonden, werk- en beschermkledij dragen, de hygiëneprocedure volgen.

Wenk: Het is belangrijk aandacht te hebben voor het correct gebruik van ladders of stellingen.

LPD 3 De leerlingen lichten ontwerp-, aanleg- of beheertekeningen en bijhorende bestekken toe.

Wenk: Je kan de leerlingen een project in verschillende fasen laten bespreken.

Wenk: Je kan een oefening maken waarbij de leerlingen formuleren wat er moet gebeuren volgens de voorgelegde tekeningen en bestekken.

LPD 4 De leerlingen handelen kwaliteitsbewust volgens procedures en bedrijfsrichtlijnen.

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.



LPD 5 # De leerlingen doorlopen een onderzoekscyclus in samenhang met specifieke inhoud van dit leerplan.

Samenhang: II-III GFL-ddaa LPD 21, 22, 23, 27

Duiding: Specifieke inhoud van dit leerplan die je kan betrekken bij het doorlopen van een onderzoekscyclus: fysiologie en anatomie van planten, ecologie.

Wenk: Bij fasen in een onderzoekscyclus kan je denken aan: oriëntatie, probleem(stelling) of onderzoeksvraag, onderzoeksmethode, gegevensverzameling, analyse, conclusie, rapportering. Afhankelijk van de context kunnen een of meerdere fasen in de onderzoekscyclus zelfstandig of onder begeleiding gebeuren.

Wenk: Leerplandoelen uit de krachtlijn en de rubriek “betekenisvol leren en kiezen” van het Gemeenschappelijk funderend leerplan bereiden voor op een onderzoekscyclus. Leerlingen leren zo vanaf het eerste jaar om doelgericht informatie op te zoeken in diverse bronnen, de informatie doelgericht te beoordelen en te verwerken op een kritische en systematische manier. Ook leren ze om cyclisch te reflecteren over hun eigen leerproces en dat doelgericht bij te sturen. In het Gemeenschappelijk funderend leerplan vind je suggesties om met die doelen aan de slag te gaan en een leerlijn op te bouwen waardoor leerlingen in de derde graad in staat zijn om een onderzoekscyclus te doorlopen.

LPD 6 De leerlingen passen geschikte labotechnieken toe om betrouwbare informatie te verzamelen rekening houdend met goede labopraktijken.

Wenk: Voorbeelden van labotechnieken: meettechnieken toepassen, meettoestellen en microscoop gebruiken, omgaan met glaswerk, gebruik van hittebronnen ...

Wenk: Voorbeelden van goede labopraktijken: persoonlijke bescherming dragen en andere veiligheidsrichtlijnen volgen, orde en netheid op de werkpost, goed gebruik en onderhoud van hulpmiddelen, aandacht voor risico's (bijvoorbeeld hitte, vreemde geuren ...).

Wenk: Leerlingen gebruiken hulpmiddelen en meetinstrumenten zoals balans, pH-meter en -indicatoren, thermometer, glaswerk, pipet, gereedschappen, chronometer (gsm), camera, fototoestel, microscoop, decibelmeter (gsm) ...

Wenk: Je kan volgende laboproeven uitvoeren:

- bodemonderzoek: bezinkingsproef, waterdoorlaatbaarheidsproef, poriënvolumeproef, filtratieproef, waarnemen en vergelijken van grondwatertafel, bodemprofielstudie, onderbroekentest naar kwaliteit bodemleven;
- wateranalyse: nitraat en fosfaat meten, testen op microbieel leven, hardheid (GH waarde), carbonaathardheid en zuurtegraad meten;
- microscopisch onderzoek van ziekten en belagers;
- pH en Ec proeven.

4.2 Ecologie in Tuinaanleg en -beheer

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 7 De leerlingen analyseren interacties en processen in ecosystemen.

Duiding: Het gaat hier zowel om de interactie tussen organismen als de interactie tussen biotische en abiotische elementen in ecosystemen.

Duiding: Je kan de leerlingen hun plantenkeuze (biodiversiteit) laten beoordelen afhankelijk van de standplaats in relatie met de grondsoort, klimaatverandering (klimaatvriendelijke tuinen) en droogteresistentie (wadi of infiltratiezones hemelwater).

Wenk: Je kan de leerlingen laten werken met metingen zoals temperatuur, zuurstofgehalte in water, korrelgrootte, pH, EC, identificatie van planten, nemen van stalen langs een transect, verdichting meten via dichtstok ...

Wenk: Mogelijke interacties die je aan bod kan laten komen:

- Interacties tussen organismen:
 - Voedselkringloop;
 - commensalisme, mutualisme, parasitisme, symbiose, antibiose.
- Interacties tussen biotische en abiotische elementen
 - bodemstructuur en bodemfauna, waterkwaliteit en waterfauna, luchtkwaliteit en korstmossen ...
- Voorbeelden van processen:
 - N-cyclus, C-Cyclus, P-cyclus, waterkringloop ...

LPD 8 De leerlingen analyseren effecten van menselijke activiteiten op ecosystemen en ecosysteemdiensten.

Wenk: De effecten van menselijke invloeden kunnen zowel negatief (verstoring van ecosystemen) als positief (maatregelen om evenwichten te herstellen) zijn.

Wenk: Je kan de effecten van agro-ecologische ingrepen onderzoeken.

LPD 9 De leerlingen evalueren maatregelen voor duurzaam bodembeheer in functie van ecosysteemdiensten van bodems in tuinen, parken of groene ruimtes.

Wenk: Je kan de leerlingen het principe van kringlooptuinen of de voordelen van waterdoorlaatbare verharding laten toepassen.

Wenk: Je kan een vals zaaibed toepassen bij de aanleg van een tuinproject om latere onkruidgroei te beperken. Je kan bodemafdekking met lagenbeplanting of mulchlaag toepassen om uitdroging van de bodem te voorkomen.

Wenk: Je kan bij dit leerplandoel gebruik maken van bodemscans en bodemkaarten om vanuit verschillen in bodemopbouw en ondergrond van een perceel verschillen in plantengroei te verklaren.

LPD 10 De leerlingen handelen volgens agro-ecologische principes en principes van een duurzame groenvoorziening.



Wenk: Je kan leerlingen de gepaste ecologische groenvorm laten bepalen. Voorbeelden van ecologische groenvormen: een bloemrijke akker, eenjarige bloemborder, mixed border, bloemengrasland, bollengrasland, houtkanten, schaduwborder, prairietuin en bos.

4.3 Plantkunde en nomenclatuur

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 11 De leerlingen leggen fysiologische processen van groei, transport en voortplanting bij planten uit.

2de graad: Bouw van plantendelen in functie van groei, voortplanting of transport (II-PDM-da LPD 14); assimilaten en water (II-PDM-da LPD 14)

Wenk: In functie van fysiologische processen kan je aspecten van transport herhalen en uitbreiden vanuit de tweede graad: het snel vervoer van water, mineralen en afgewerkte producten via gespecialiseerd transportweefsel en het langzaam transport van cel tot cel en via intercellulaire ruimtes. Het floëem staat in voor het vervoer van stofwisselingsproducten en signaalmoleculen naar alle delen van de plant. Hierdoor speelt het een belangrijke rol bij de ontwikkeling van de plant.

Wenk: Je kan de ontwikkelingsprocessen op een cyclische manier benaderen: de structuur van de voortplantingsorganen kan je herhalen in functie van voortplanting en groei.
Overleg met leraren van de tweede graad is aangewezen.

Wenk: Je kan dubbele bevruchting, zaadkieming, bladontwikkeling, vruchtontwikkeling, bloei-inductie en vruchtverspreiding behandelen.

LPD 12 De leerlingen leggen fysiologische processen van waarneming bij planten uit.

2de graad: Bouw van plantendelen in functie van groei, voortplanting of transport (II-PDM-da LPD 14); assimilaten en water (II-PDM-da LPD 14)

Wenk: Je kan starten vanuit experimenten en waarnemingen en van daaruit fysiologische processen van waarneming verklaren.

Wenk: Je kan voorbeelden van groeiorientatie behandelen bv. positieve fototropie, bladeren die zich meestal loodrecht op de lichtrichting plaatsen, heliotropie, positieve en negatieve geotropie.

Wenk: Je kan de relatie onderzoeken tussen fytochroom en de bloeireactie (invloed van daglengte, van temperatuur) en tussen fytochroom en de groeireactie (bv. invloed van fytochroom B2 op strekking van zaailingen).

LPD 13 De leerlingen leggen aan de hand van voorbeelden de werking en het effect van plantenhormonen uit.

2de graad: Bouw van plantendelen in functie van groei, voortplanting of transport (II-PDM-da LPD 14); assimilaten en water (II-PDM-da LPD 14)

Wenk: Voorbeelden van plantenhormonen: ethyleen, auxine, abscisinezuur, gibberelline, cytokinine. Je kan effecten van plantenhormonen op stengelelongatie, bloei-inductie, zaadontwikkeling en zaadkieming aan bod laten komen.

Wenk: Je kan aandacht besteden aan het belang van de werkzame verhouding van plantenhormonen in de plant waardoor andere processen mogelijk kunnen optreden.

LPD 14 De leerlingen benoemen planten volgens nomenclatuurregels met inbegrip van kenmerken, eigenschappen en standplaats.

Wenk: Je kan de leerlingen de plantenkennis bijbrengen door gebruik te maken van plantenfiches of te leren werken met apps.

Wenk: Je kan vertrekken vanuit volgende kenmerken:

- de morfologie of uiterlijke kenmerken zoals habitus, blad, twijgen of wortels;
- de anatomie of innerlijke kenmerken;
- voorkeur standplaats: grondsoort, zuurtegraad, zon-schaduw;
- fysieke eigenschappen: houtachtige of kruidachtige.

4.4 Tuinaanleg en infrastructuurwerken

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 15 De leerlingen leggen tuinen, parken of groene ruimtes aan.

★ Kenmerken van bodem en grondsoorten

Technische voorzieningen

Technieken van aanplanting, bodemverbetering, grondbewerking en verharding

Inzicht in aanleg van aanplantingen, grasvelden, vijvers, water(partijen), sloten en oevers

Richtlijnen, procedures, wet- en regelgeving met betrekking tot groen- en tuinaanleg

Wenk: Voorbeelden van ontwerp- en aanlegtekeningen zijn: bestaande toestandplan, structuurplan, schetsontwerp, voorontwerp, ontwerpplan, beplantingsplan, verhardingsplan, detailplan, 3D tekening.

Wenk: Grondbewerkingen zoals spitten met voor, spitten zonder voor, niet-kerende bodembewerking, diepscheuren, diepspitten, spitfrezen, handmatig spitten, egaliseren, frezen, verkrumelen, rollen, eggen. Je kan gronden nivelleren en verbeteren door: afgraven, ophogen, verwijderen van stenen, overbruggen van niveauverschillen ...

Wenk: Je kan werken met het aanbrengen van mest, compost, bokashi of groeiverbeteraar.

Wenk: Je kan aandacht hebben voor de diverse keuze aan planten om een zo natuurlijk mogelijke omgeving te creëren en het ecologisch evenwicht na te streven. (bv. schuilplaats voor natuurlijke vijanden).

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



Wenk: Voorbeelden van grasvelden: gazons, sportvelden, golfterreinen, bloemenrijk grasveld. Aanleg van grasvelden kan door: manueel of machinaal zaaien, het gebruik van grasmatten ...

Wenk: Het is belangrijk om de nodige aandacht te hebben voor het besproeien na aanleg.

4.5 Tuinbeheer en -onderhoud

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 16 De leerlingen onderhouden en beheren tuinen, parken of groene ruimtes.

- ★ Technieken van scheren, snoeien en natuurbeheer
Inzicht in beheer van aanplantingen, grasvelden, vijvers, water(partijen), sloten en oevers
Richtlijnen, procedures, wet- en regelgeving met betrekking tot groen- en tuinbeheer
Richtlijnen voor het sorteren van afval

Wenk: Je kan tuinen, parken en groene ruimtes onderhouden door:

- handmatig maaien en opruimen van bestaande vegetatie;
- aanvoeren en verwerken van teelaarde, bomenzand en meststoffen;
- verwijderen en voorkomen van onkruid (mulchen, wieden ...);
- inspecteren van planten op de aanwezigheid van ziektes, parasieten, knaagdieren ...;
- verwijderen van zieke of dode planten;
- vernieuwen van de potgrond in plantenbakken;
- opschonen van perken, tuinpaden en terrassen (spitten, schoffelen, harken, mos verwijderen ...);
- toepassen van technieken voor plantenvermeerdering en plantontwikkeling (pluizen, ontscheuten, toppen, inknippen, stutten, opbinden, ...);
- verzorgen van gewassen (bevloeien, bemesten, beschaduwten, beschermen tegen storm, koude ...);
- geven van water aan potplanten.

Wenk: Je kan grasvelden onderhouden door maaien, verticuteren, afboorden, irrigeren of bemesten.

Wenk: Je kan vijvers en waterpartijen onderhouden door:

- opschonen van de water(partijen) en sloten;
- verwijderen van bladeren, plantenresten en afgestorven delen van planten uit en rond de vijver;
- reinigen van de vijverfilter;
- uitvoeren van kleine herstellingen aan taluds en oevers.

Wenk: Natuurbeheertechnieken zoals voedselbossen, poelen, houtkanten ...

LPD 17 De leerlingen passen op een duurzame manier gewasbescherming toe met inbegrip van de vereisten voor het behalen van de fyto-licentie P2.

4.6 Groenmechanisatie

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar BK

LPD 18 De leerlingen gebruiken handgereedschap, materiaal en courante tuinbouwmachines veilig en duurzaam.

Wenk: Je kan de leerlingen gebruik laten maken van diverse gereedschappen en machines om groenzones aan te leggen en te onderhouden.

Wenk: Je kan een machine-instructiekaart gebruiken als leidraad bij het correct en ergonomisch hanteren van een machine, gereedschap of meetinstrument.

Wenk: Je kan met de leerlingen de VIK samen doornemen vooraf aan het eerste gebruik van een nieuwe machine. Je kan een toolboxmeeting en een checklist gebruiken ter ondersteuning.

Wenk: Voorbeelden van machines in tuinaanleg en -beheer zijn: hakselaar, kettingzaag, bladblazer, kettingzaag, grondboor, heggenschaar, tuinbouwtrekker, nivelleerbalk, maaimachine, verticuteermachine, minigraver, walsmachine, borstelmachine, kniklader, onkruidbrander, rolsteiger, slijpschijf, afkortzaag, tafelzaag, boormachine, snoeischaar, breekhamer, boorhamer, betonmolen, graszodensnijder, spitfrees, motoculteur, houtkliever, stronkenfrees, kantensnijder, rugsproeier, kettingslijper ...

LPD 19 De leerlingen controleren, reinigen en onderhouden handgereedschap, machines en materiaal.

Wenk: Kenmerken van slijtage: kettinglengte, riem- en tandwielslijtage, lengte en slijtage van transportbanden, luchtverlies in pneumatische installaties.

Wenk: Je hebt aandacht voor het volgen van procedures en richtlijnen bij onderhoudswerkzaamheden:

- aandacht voor gebruik van gepast gereedschap;
- de montagevolgorde;
- de voorschriften van de fabrikant zoals aanhaalmoment, voorbehandeling te monteren onderdelen ...;
- de druk van gassen en het niveau van vloeistoffen van het systeem en hun voorgeschreven peil;
- specifieke onderhoudsacties voor kettingen, lagers ...;
- proefdraaien van de machine of installatie na onderhoud.

Wenk: Je kan de leerling attent maken op slijtage, speling, ontbreken van smeermiddelen, ontbreken van onderdelen ...

4.7 Planning en beheer

Minimumdoelen, specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar BK



LPD 20 De leerlingen plannen en organiseren werkzaamheden en verplaatsingen van en naar de locatie en coördineren activiteiten van het team.

- ★ Opvolging, evaluatie en controle van een werf van start tot oplevering

Wenk: Je kan een werkvolgorde opstellen bij het plannen van de werkzaamheden. Deze werkvolgorde kan een stappenplan vormen om de werkzaamheden in een logische volgorde aan te leggen of te beheren.

Wenk: Voor de opmaak van een werkplanning hou je best rekening met de weersomstandigheden en de toestand van de bodem.

LPD 21 De leerlingen volgen de voorraad op en melden tekorten.

Wenk: Je kan leerlingen de berekening laten uitvoeren om te weten hoeveel voorraad er aanwezig is ter voorbereiding van de werkzaamheden of in het kader van opvolging van een bestek gebruikt is.

LPD 22 De leerlingen voeren de werkadministratie uit en registreren gegevens met betrekking tot de eigen werkzaamheden en verantwoordelijkheid.

LPD 23 De leerlingen signaleren klachten en handelen ze af.

LPD 24 De leerlingen handelen kostenbewust rekening houdend met bestekken.

Wenk: Je kan de leerlingen een kostprijsberekening laten maken rekening houdend met de actuele prijzen, bestek en wetgeving.

Wenk: Je kan het standaardbestek 250 voor werken in verband met groenaanleg aan bod laten komen.

5 Pop-up

Fytolicentie P2

Kennis en vaardigheden in functie van Tuinaanleg en -beheer voor de fytolicentie P2 (60u):

- Relevante wetgeving i.v.m. gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (10u):
 - EU wetgeving:
 - Richtlijn 2009/128 duurzaam gebruik van pesticiden
 - Verordening 1107/2009 toelating gewasbeschermingsmiddelen
 - Federale wetgeving:
 - KB duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen
 - Residuwetgeving
 - Verplichte keuring van de spuittoestellen
 - Transport van gevaarlijke stoffen ADR
 - Vlaamse wetgeving:

- Vlaams Actieplan duurzaam gebruik van pesticiden: vooral van toepassing op openbare en publiektoegankelijke terreinen (groenvoorzieners-openbare besturen) (Zonderisgezonder-programma VMM)
- IPM
- Vlarem
- Biologische landbouw
- Gewasbeschermingsmiddelen (10u):
 - Definities
 - Soorten
 - Werking
 - Formulering
 - Gevarencategorieën
 - Resistentie
 - Types, gebruik, selectiviteit, indeling, werkingswijze (in functie van relevantie voor de sector): herbiciden, insecticiden, fungiciden, acariciden, mollusciciden, nematiciden, groeiregulatoren, grondontsmettingsmiddelen, rodenticiden, afweermiddel, loofdodingsmiddel, bewaarmiddelen, ...
 - Alternatieve gewasbeschermingsmethoden (mechanisch, fysisch, biologisch, ...)
 - Fytoweb
- Correct gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (10u):
 - Sproei- en spuittechniek: diverse behandelingsstoestellen, bouw en werking spuittoestel
 - Goede praktijk vóór toepassing:
 - Lezen etiket
 - Berekenen dosis, hoeveelheid spuitvloeistof per behandelde oppervlakte
 - Beschermkledij
 - Goede praktijk tijdens toepassing:
 - Correcte afstelling spuittoestel
 - Vullen van spuittoestel
 - Opvang en verwerken van spuitresten
 - Weersomstandigheden
 - Type product
 - Goede praktijk na toepassing:
 - Reinigen spuittoestel
 - Verwerken van spuitresten
 - Opslag en verwerking lege verpakkingen
 - Sproei- en spuitlokaal: voorwaarden voor opslag
 - Registratie
- Risico's bij gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (10u):
 - Milieu:
 - Hoe komt een GBM in het milieu?
 - Hoe reageert het milieu op GBM?
 - Hoe gaat u milieubewust om met GBM?
 - Water: bufferzones, vul-spoelplaatsen, drift



- Nuttige organismen: bijen, natuurlijke vijanden, selectieve GBM
- Niet-doelwitorganismen
- Buurpercelen: natuur- en bosgebieden, particulieren, openbare en publiek toegankelijke terreinen
- Mens:
 - Giftigheid en vergiftiging: acuut/ chronisch
 - Opname van GBM: mond, ademhaling, huid
 - Giftigheid i.f.v. formulering, toepassingswijze
 - Mogelijke impact op de gezondheid: lange en korte termijn: kankerverwekkende middelen, hormoon-verstoorders, mutagene middelen
 - Effect op omstaanders/consument (residu)
 - EHBO bij vergiftiging
- Wat te doen in geval van ongeval?
- Gewasbescherming (10u):
 - Oorzaken van schade:
 - Abiotische oorzaken
 - Fysische factoren: temperatuur, lichtsterkte, vochtigheid, oppervlaktespanning, bodemhardheid en bodemtextuur
 - Chemische factoren: zuurstofgehalte, stikstofgehalte, nitraatgehalte, fosfaatgehalte
 - Biotische oorzaken: schimmels, insecten, onkruiden, spint, aaltjes, bacteriën, virussen, slakken, ...
 - In functie van groenvoorziening:
 - Voornaamste ziektes en plagen: Cyclus, schadebeeld, bestrijding (chemisch/ alternatief)
 - Voornaamste onkruiden:
 - Éénjarigen, doorlevenden
 - Éénzaadlobbigen, tweezaadlobbigen
 - Bestrijdingsmethoden (chemisch/alternatief/ IPM)
- Toegepaste gewasbescherming toegepast per sector (10u).

6 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](#)'.

6.1 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 dicht bij elkaar gelegen zijn.

Een instructie- en leslokaal

- dat qua grootte, akoestiek en inrichting geschikt is om communicatieve werkvormen te organiseren;
- 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.

Toegang tot (mobile) devices voor leerlingen.

Voor labo een lokaal

- met voldoende materiaal (per 2 leerlingen) voor de uit te voeren leerlingexperimenten;
- met een demonstratietafel, waar zowel water als elektriciteit voorhanden zijn;
- met de nodige werktafels, lestafels, voldoende opbergruimte, een wasbak en nutsvoorzieningen;



- met voorzieningen voor correct afvalbeheer;
- dat voldoende ruim is om eventueel flexibele klasopstellingen mogelijk te maken.

Werkzone

Met toegang tot tuinen, parken en groene ruimtes.

Kleedruimte

Een wasgelegenheid met gescheiden kleedruimte voor de leerlingen en voor de leraren.

6.2 Materiaal, toestellen, machines en gereedschappen

- Machines zoals grondbewerkingsmachine, bos- en grasmaaier, bladblazer, heggenschaar, houthakselaar, borstelmachine, kantensnijder, zaaimachine, laser, beregeningsinstallatie
- Gereedschappen zoals snoeischaar, takkenschaar, takkenzaag, riek, schop, schoffel, hark, grondboor, hamer, tuinkoord, meter, bollenplanter, aandrukrol
- Materialen zoals afdek materiaal, steunmateriaal, irrigatiemateriaal, reinigingsmateriaal en -producten, meststoffen, (pot)grond, substraten, boomschors, klinkers, irrigatiemateriaal, reinigingsmateriaal en -producten
- Materiaal voor labo en onderzoek zoals glaswerk, (meet)toestellen, sensoren, 2D- en 3D-modellen, preparaten, chemicaliën, tabellen
- Planten voor tuinaanleg en -beheer zoals één- en tweezaadlobbigen, sierplanten (éénjarige, tweejarige, vaste), zaden, bol- en knolgewassen, grassen
- Transportmiddelen zoals kruiwagen, kar
- Preventiemateriaal zoals handschoenen, veiligheidsbril, werkkledij, oorbeschermers, werkschoenen of -laarzen, signalisatie, veiligheidsinstructiekaarten

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

6.3 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.

7 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 ...
Illustreeren		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



8 Concordantie

8.1 Concordantietabel

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

Leerplandoel	Specifieke minimumdoelen of doelen die leiden naar één of meer beroepskwalificaties
1	BK 01
2	BK 04
3	BK m; BK c; BK j
4	BK 02; BK l
5	SMD 01.01.01
6	SMD 12.03.01
7	SMD 10.02.01
8	SMD 10.02.01
9	SMD 10.02.02; BK g
10	BK 03; BK 13
11	SMD 08.07.01
12	SMD 08.07.01
13	SMD 08.07.01
14	BK h
15	BK 09; BK d; BK e; BK f; BK g; BK j; BK l
16	BK 09; BK d; BK e; BK l; BK m
17	BK 10; BK k1; BK k2; BK k3; BK k4; BK k5; BK k6
18	BK 07; BK i
19	BK 08; BK i
20	BK 05; BK 06; BK a1, BK a2
21	BK 12; BK b1

22	BK 11; BK b2
23	BK 11
24	BK 24

8.2 Specifieke minimumdoelen

- 01.01.01 De leerlingen doorlopen een onderzoekscyclus in samenhang met inhouden van minstens 1 wetenschapsdomein verbonden aan de studierichting.
- 08.07.01 De leerlingen leggen fysiologische processen van groei, voortplanting, waarneming en transport uit.
- Onderliggende (kennis)elementen:
- Assimilaten en water
 - Plantenhormonen
- 10.02.01 De leerlingen analyseren interacties en processen in ecosystemen.
- Onderliggende (kennis)elementen:
- Ecosysteemdiensten
 - Antropogene invloeden
- Voetnoot:
Rekening houdend met de context waarin het doel aan bod komt.
- 10.02.02 De leerlingen evalueren maatregelen voor duurzaam bodembeheer in functie van ecosysteemdiensten van bodems.
- 12.03.01 De leerlingen passen geschikte labotechnieken toe om betrouwbare informatie te verzamelen met aandacht voor goede labopraktijken.

8.3 Concordantietabel van SMD naar LPD

SMD 01.01.01	III-TuBe-da LPD 5
SMD 08.07.01	II-PDM-da LPD 14 III-TuBe-da LPD 11-13
SMD 10.02.01	III-TuBe-da LPD 7, 8
SMD 10.02.02	III-TuBe-da LPD 9
SMD 12.03.01	III-TuBe-da LPD 6

8.4 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 plannen en organiseren de werkzaamheden en de verplaatsingen van en naar de locatie.
6. De leerlingen coördineren de activiteiten van het team.
7. De leerlingen werken met courante tuinbouwmachines of materieel.
8. De leerlingen controleren, reinigen en doen basisonderhoud van machines en materieel.



9. De leerlingen begeleiden, participeren aan en ondersteunen de aanleg-, onderhouds- en beheerswerken.
10. De leerlingen hanteren bemestingsproducten of bestrijdingsproducten met inbegrip van de vereiste opleidingsonderwerpen voor het behalen van fytolicentie P2.
11. De leerlingen vervullen de werkadministratie en rapporteren met aandacht voor het signaleren en afhandelen van klachten.
12. De leerlingen volgen de voorraad op en stellen tekorten vast.
13. De leerlingen handelen volgens agro-ecologische principes.

Aanvullende onderliggende kennis

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

- a. Werkorganisatie:
 1. opvolging, evaluatie en controle van een werf van start tot oplevering.
 2. opstellen en uitvoeren van een werkplan in functie van de eigen opdracht of de opdracht van het team.
- b. Administratie:
 1. voorraadbeheer
 2. registratie van de gegevens m.b.t. de eigen werkzaamheden en verantwoordelijkheid
- c. Lezen van tekeningen en bestek
- d. Aanleg en beheer van aanplantingen, grasvelden, vijvers, water(partijen), sloten en oevers.
- e. Technieken van aanplanting, scheren, snoeien, bodemverbetering, grondbewerking, natuurbeheer, verharding.
- f. Technische voorzieningen in functie van tuinaanleg.
- g. Kenmerken van de bodem en grondsoorten.
- h. Planten, hun kenmerken en hun optimale plaats.
- i. Machines, handgereedschap en materialen: gebruik, onderhoud en risico's.
- j. Lezen van eenvoudige tekeningen.
- k. Fytolicentie P2:
 1. relevante wetgeving i.v.m. gebruik van gewas- en beschermingsmiddelen
 2. gewasbeschermingsmiddelen
 3. correct gebruik van gewasbeschermingsmiddelen
 4. risico's bij gebruik van gewasbeschermingsmiddelen
 5. gewasbescherming
 6. toegepaste gewasbescherming.
- l. Wet- en regelgeving met betrekking tot de groen- en tuinaanleg, groen- en tuinbeheer, procedures, bedrijfsrichtlijnen.
- m. De richtlijnen voor het sorteren van afval.

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 met de tweede graad	7
2.2	Samenhang in de derde graad	7
2.2.1	Samenhang binnen de studierichting Tuinaanleg en -beheer	7
2.2.2	Samenhang met andere leerplannen binnen de finaliteit	7
2.2.3	Samenhang over de finaliteiten heen	7
2.3	Plaats in de lessentabel	7
3	Pedagogisch-didactische duiding	7
3.1	Tuinanleg en -beheer en het vormingsconcept	7
3.2	Krachtlijnen	8
3.3	Opbouw	9
3.4	Leerlijnen.....	9
3.4.1	Samenhang met de tweede graad	9
3.4.2	Samenhang in de derde graad	9
3.5	Aandachtspunten	9
3.5.1	Graadleerplan	9
3.5.2	Werkplekieren.....	10
3.5.3	Onderzoekscompetentie.....	10
3.5.4	Fytolientie.....	10
3.5.5	Basiscompetentie	10
4	Leerplandoelen	10
4.1	Basiscompetenties in Tuinaanleg en -beheer	10
4.2	Ecologie in Tuinaanleg en -beheer	12
4.3	Plantkunde en nomenclatuur	14
4.4	Tuinanleg en infrastructuurwerken	15
4.5	Tuinbeheer en -onderhoud	16
4.6	Groenmechanisatie	17

4.7	Planning en beheer	17
5	Pop-up	18
6	Basisuitrusting	20
6.1	Infrastructuur	21
6.2	Materiaal, toestellen, machines en gereedschappen.....	22
6.3	Materiaal en gereedschappen waarover elke leerling moet beschikken	22
7	Glossarium.....	22
8	Concordantie	24
8.1	Concordantietabel.....	24
8.2	Specifieke minimumdoelen.....	25
8.3	Concordantietabel van SMD naar LPD	25
8.4	Doelen die leiden naar één of meer beroepskwalificaties	25

ONTWERP