

Plant, dier en milieu S
2de graad A-finaliteit
II-PDM-a

BRUSSEL

D/2021/13.758/108

Versie januari 2022

Disclaimer

Gezien de te grote omvang en gedetailleerdheid van het geheel van de basisvorming en de specifieke vorming zoals bepaald door de Vlaamse regering (eindtermen, specifieke eindtermen, beroepskwalificaties) zal er, in tegenstelling tot het oorspronkelijke opzet van onze leerplannen, veelal onvoldoende ruimte zijn om de leerplandoelen in dit leerplan met voldoende diepgang te realiseren binnen de beschikbare onderwijstijd of voor het schoolbestuur, het lerarenteam of de individuele leraar om eigen inhoudelijke of didactische keuzes te maken.

De leerplannen 2de graad zijn opgesteld onder voorbehoud van de uitspraak van het Grondwettelijk Hof met betrekking tot het verzoekschrift waarmee de vernietiging van dat decreet wordt gevraagd.

Naargelang de samenstelling van de studierichting waarvoor een leerplan geldt, integreren de leerplandoelen eindtermen basisvorming, cesuurdoelen en/of doelen die leiden naar een beroepskwalificatie. In de concordantietabel geven we duidelijk aan welke leerplandoelen de eindtermen basisvorming, de cesuurdoelen en/of de doelen die leiden naar een beroepskwalificatie realiseren. De opgenomen cesuurdoelen en de doelen die leiden naar een beroepskwalificatie werden in overleg met de onderwijsverstrekkers vastgelegd en zijn onder voorbehoud van de goedkeuring van de curriculumdossiers 2de graad.



1 Algemene inleiding

De start van de modernisering secundair onderwijs gaat gepaard met een nieuwe generatie leerplannen. Net zoals in de eerste graad zijn de nieuwe leerplannen van de tweede graad ingebed in het vormingsconcept van de katholieke dialoogschool en gaan ze uit van de professionaliteit van de leraar en het eigenaarschap van de school en het lerarenteam.

1.1 Het leerplanconcept: vijf uitgangspunten

De nieuwe leerplannen vertrekken vanuit het **vormingsconcept** van de katholieke dialoogschool en 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 lessen ...).

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

De nieuwe leerplannen faciliteren een **gerichte studiekeuze** na de tweede graad. Het proces van de studiekeuze eindigt immers niet na de eerste graad. In de tweede graad onderzoeken leerlingen meer gericht waar hun capaciteiten liggen en wat hun talenten zijn. Leerplannen zijn daarbij een belangrijk hulpmiddel. De doelen sluiten aan bij de verwachte competenties van leerlingen die voor een bepaalde studierichting kiezen. De feedback en evaluatie bij de realisatie ervan beïnvloeden op een positieve manier de keuze van leerlingen voor een meer geprofileerde studierichting in de derde graad.

De nieuwe leerplannen gaan uit van de **professionaliteit** van de leraar en het **eigenaarschap** van de school en het lerarenteam. Ze bieden pedagogisch-didactisch voldoende ruimte voor een eigen aanpak van de leraar, het lerarenteam of de school [\[zie disclaimer\]](#).

De nieuwe leerplannen borgen de **samenhang** in de vorming van de tweede graad. Leerplannen zorgen voor een samenhangend fundament van vorming voor alle leerlingen binnen een finaliteit en een studierichting. Ze vertrekken vanuit een gemeenschappelijk referentiekader en hanteren een gelijkgerichte terminologie met respect voor de eigenheid van elk vak. De samenhang in de tweede graad betreft zowel de verticale samenhang (de plaats van het leerplan in de opbouw van het curriculum) als de horizontale samenhang tussen vakken binnen studierichtingen en over studierichtingen en finaliteiten. Waar relevant geven de leerplannen expliciet aan voor welke doelen van andere leerplannen in de school verdere afstemming mogelijk is. Op die manier faciliteren en stimuleren de leerplannen leraren algemene vorming (incl. godsdienstleraren) en leraren specifieke vorming om over de vakken heen samen te werken en van elkaar te leren. Een verwijzing van een vakleraar naar de lessen van een collega laat de leerlingen niet alleen aanvoelen dat de verschillende vakken onderling samenhangen en dat ze over dezelfde werkelijkheid gaan, maar versterkt ook de mogelijkheden tot transfer.

In wat volgt gaan we dieper in op een aantal uitgangspunten.

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 dialogeschool 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 hen en hun collega's en zorgen voor een Bijbelse 'drive' in hun onderwijs.
- De kwetsbaarheid van leerlingen ernstig nemen betekent dat elke leerling **beloftedol** is en alle leerkansen verdient. Die leerling is **uniek als persoon** maar ook **verbonden** met de klas, de leraar, de school en de bredere samenleving.



Scholen zijn daarbij **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 inhouden van vorming, die we groeperen in **vormingscomponenten**: levensbeschouwelijke vorming, culturele vorming, economische vorming, lichamelijke vorming, maatschappelijke vorming, natuurwetenschappelijke en technische vorming, sociale vorming, talige vorming en wiskundige vorming. De aaneengesloten cirkel van vormingscomponenten wijst erop dat vorming een geheel is en zich niet in schijfjes laat verdelen. Je kan onmogelijk over culturele vorming spreken zonder met taal bezig te zijn; je kan niet beweren dat wetenschap en techniek geen band hebben met economie, wiskunde of geschiedenis. Dwarsverbindingen doorheen de vakken zijn daarbij belangrijk. De vormingscirkel vormt dan ook een dynamisch geheel van elkaar voortdurend beïnvloedende en versterkende componenten.
- Een leraar vormt leerlingen als **individuele leraar** maar werkt ook binnen **lerarenteams** en binnen een **beleid van de school**. De gemeenschappelijke leerplannen (Gemeenschappelijk funderend leerplan en Gemeenschappelijk leerplan ICT) helpen daartoe. Ze worden gestuurd door keuzes die een school (schoolbestuur, beleidsteam, lerarenteam) maakt. Het Gemeenschappelijk funderend leerplan 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. Die 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

[zie disclaimer]

De vrijheid die de leraar krijgt om met het leerplan te werken vraagt van hem een grote professionaliteit. Professionaliteit vergt meesterschap. De leraar is dus een meester in zijn vak; hij beheerst de inhouden die hij onderwijst. Een diep gevoel van verantwoordelijkheid en de overtuiging dat elke leerling het recht heeft om op een goede manier gevormd te worden, liggen aan de basis van zijn professioneel bezig zijn.

Vorming is voor die leraar nooit te herleiden tot een cognitieve overdracht van inhouden. Vorming is iets wat hem in die mate beroert dat hij voor iedere leerling de juiste woorden en gebaren zoekt om de wereld te ontsluiten. Hij wil de leerling tot bij de wereld brengen. De leraar introduceert leerlingen in de wereld waarvan hij houdt en hij probeert hen ook vriend van die wereld te laten worden. Een leraar zorgt er bijvoorbeeld voor dat leerlingen gegrepen kunnen worden 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.

We hebben de leerplandoelen noch chronologisch noch hiërarchisch geordend. Vanuit het pedagogisch project van de school, vanuit zijn passie, expertise en creativiteit, in functie (van de beginsituatie) van de klasgroep kan de leraar eigen accenten leggen en differentiëren. Hij kan kiezen welke leerplandoelen hij op welke manier samenneemt bij het uitwerken van lessen, thema's of projecten.

In het leerplan leggen we geen didactische werkvormen vast. Ter ondersteuning van leraren(teams) geven we voor bepaalde leerplanonderdelen louter een indicatie van de nodige onderwijstijd. Dat betekent dat leraren(teams) alle vrijheid hebben om langere leerlijnen op te bouwen en in te zetten op de spiraalsgewijze aanpak van bepaalde leerplandoelen. Leraren bepalen zelf welke contexten ze laten spelen, welke methodieken ze hanteren.

1.4 Differentiatie

De nieuwe leerplannen bieden volop kansen om gedifferentieerd te werken. Ze laten toe om te differentiëren op verschillende manieren:

- verschillende inhoudelijke keuzes;
- doelen integreren;
- inhouden verbreden door andere contexten aan bod te laten komen;
- verdieping aanbieden;
- in te spelen op verschillen in het abstractievermogen van leerlingen.

Differentiëren is van belang in alle leerlingengroepen. Leerlingen die starten in een studierichting van de tweede graad en voor wie dit leerplan bestemd is, behoren immers wel tot de doelgroep, maar bevinden zich niet noodzakelijk in dezelfde beginsituatie. Dikwijls hebben zij reeds een niet te onderschatten – maar soms sterk verschillende – bagage mee vanuit de eerste graad, de gevolgde basisoptie, 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.

Ook de motivatie van leerlingen is soms sterk verschillend. Sommige leerlingen denken meer conceptueel en abstract. Andere leerlingen komen vanuit een meer concrete benadering sneller tot inzichtelijk denken. De ene context kan betekenisvol zijn voor een leerlingengroep, terwijl een andere context dan weer betekenisvoller kan zijn voor een andere leerlingengroep.

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 het aanbieden van meer kennis of vaardigheden leerlingen uit te dagen.

Verschiede leerinhouden aanbieden aan verschillende leerlingen is één vorm van differentiatie. Andere mogelijkheden zijn differentiëren in didactiek, in graad van autonomie en ondersteuning. De ene leerling kan snel zelfstandig werken, de andere heeft intense begeleiding nodig. In de wenken bij de leerplandoelen verwijzen we soms naar differentiatiemogelijkheden. Dat kan door al dan niet ondersteuning of hulpmiddelen aan te bieden in de vorm van voorbeelden, schrijfkaders, stappenplannen ...



Didactische differentiatie kan ook betrekking hebben op het flexibel aanwenden van de beschikbare leertijd, zoals variëren in tempo van onderwijzen en in leertempo van leerlingen, de ene leerling of leerlingengroep wat meer tijd geven dan de andere om hetzelfde te leren.

Differentiatie kan ook door leerlingen naar verschillende producten te laten toewerken die dan naar gedifferentieerde vormen van evaluatie leiden.

1.5 Opbouw van de leerplannen

Elk leerplan is opgebouwd volgens een vaste structuur: algemene inleiding, situering, pedagogisch-didactische duiding, leerplandoelen, basisuitrusting, concordantie. Alle onderdelen van het leerplan 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.

In de **algemene inleiding** belichten we het leerplanconcept en gaan we o.m. dieper in op de visie op vorming, de ruimte voor leraren(teams) en scholen en de mogelijkheden tot differentiatie.

In de **situering** beschrijven we - waar relevant - de samenhang met de eerste graad, de samenhang in de tweede 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. de nieuwe accenten van het leerplan aan bod.

De **leerplandoelen** zijn sober en helder geformuleerd waarbij het leerplandoel als geheel het verwachte niveau van realisatie en beheersing aangeeft. Waar relevant voegen we bij de leerplandoelen een opsomming of een afbakening (★) toe die duidelijk aangeeft wat bij de realisatie van het leerplandoel aan bod moet komen. Ook de pop-ups bevatten informatie die noodzakelijk is bij de realisatie van het leerplandoel.

Alle leerplandoelen zijn te bereiken, met uitzondering van attitudes. Leerplandoelen die een **attitude** zijn en dus na te streven, duiden we aan met een sterretje (*).

We tonen de **samenhang** met andere leerplannen in de **tweede graad**. Zo geven we het overleg in lerarenteams alle kansen. Waar relevant verwijzen we ook naar **samenhang met de eerste graad** en naar specifieke items die reeds in de leerplannen van de eerste graad aan bod kwamen.

Ten slotte geven we een aantal zinvolle of inspirerende **wenken** (✓). Het betreft voornamelijk een noodzakelijke toelichting bij leerplandoelen of specifieke begrippen, suggesties voor een mogelijke didactische aanpak of een afbakening van de leerstof.

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

In de **concordantie** geven we aan welke leerplandoelen gerelateerd zijn aan bepaalde eindtermen, cesuurdoelen of doelen die leiden naar beroepskwalificaties.

1.6 Tot slot

[zie disclaimer]

De nieuwe leerplannen geven richting en laten ruimte. Ze faciliteren de inhoudelijke dynamiek en de continuïteit in een school en lerarenteam. Ze vormen een kwaliteitskader dat inzet op een eigen visie en een identiteitskader dat de unieke identiteit van een school in de diverse samenleving versterkt en ondersteunt. Zo garanderen we 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. We versterken het eigenaarschap van scholen die d.m.v. eigen beleidskeuzes de vorming van leerlingen gestalte geven. We creëren ook ruimte voor het vakinhoudelijk en pedagogisch-didactisch meesterschap van de leraar, maar bieden – via pedagogische begeleiding – ondersteuning waar nodig.

2 Situering

2.1 Samenhang in de tweede graad

2.1.1 Samenhang binnen de studierichting Plant, dier en milieu

Het leerplan Plant, dier en milieu is een leerplan van de specifieke vorming maar heeft een sterke relatie met het leerplan Natuurwetenschappen van de tweede graad. Bij de doelen in het leerplan vind je de concrete samenhang terug.

2.1.2 Samenhang over de finaliteiten heen

Het onderscheid tussen Plant, dier en milieu (A-finaliteit) en Plant-, dier- en milieutechnieken (D/A-finaliteit):

- Plant-, dier- en milieutechnieken: basiskennis verwerven vanuit een theoretische benadering die wetenschappelijk onderbouwd wordt
- Plant, dier en milieu: basiskennis verwerven vanuit een praktische benadering op de werkvloer, praktijkgericht met essentiële vaardigheden en werkattitudes

2.2 Plaats in de lessentabel

Het leerplan is bestemd voor de studierichting Plant, dier en milieu.

Om tot kwaliteitsvolle realisatie van de leerplandoelen te komen is een minimum aantal graaduren per onderdeel nodig. Eigen keuzes en accenten van de school kunnen daarnaast nog aan bod komen: [\[zie disclaimer\]](#)

Onderdeel	Aantal uren
Plant en milieu	10
Dier en milieu	10
Mechanisatie en techniek	6

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 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. Dat gebeurt in de algemene vorming (leerplan natuurwetenschappen) en doorheen het leerplan PDM. Ze ontdekken vanuit de praktijk dat een kwaliteitsvolle beroepsuitoefening steunt op de wetenschappelijke onderbouwing ervan. Ze tonen het belang van wetenschap aan door er correct en verantwoord technisch gebruik van te maken.

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 PDM. Het christelijk geloof maakt duidelijk dat de aarde ons gegeven is en dat we er een grote verantwoordelijkheid voor dragen. 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

Natuurwetenschappelijke en vaktechnische kennis gebruiken om op een duurzame en kwaliteitsvolle manier te zorgen voor planten en dieren binnen hun milieu

Vanuit een stevige natuurwetenschappelijke en vaktechnische achtergrond ontwikkelen leerlingen competenties die hen in staat stellen zorg te dragen voor plant en dier. De wetenschappelijk onderbouwde doelen in het leerplan worden gerealiseerd binnen betekenisvolle schooleigen contexten die de praktische competenties van leerlingen onderbouwen en versterken. Op die manier leiden kennis, attitudes en vaardigheden op termijn tot een duurzame en kwaliteitsvolle beroepsuitoefening.

Planten vermeerderen, bemesten, verzorgen en oogsten in hun organische omgeving en milieu

De leerlingen verwerven de noodzakelijke transfereerbare basiskennis, attitudes en vaardigheden om planten te vermeerderen, bemesten, verzorgen en oogsten. Het aanleren en inoefenen van die competenties gebeurt in de tweede graad hoofdzakelijk onder begeleiding. De competenties die leerlingen moeten beheersen worden uitgeschreven in afzonderlijke doelen maar moeten uiteindelijk leiden tot een geïntegreerde beroepsuitoefening.

Dieren voeden, huisvesten, verzorgen en vermeerderen in hun leefomgeving

De leerlingen verwerven de noodzakelijke transfereerbare basiskennis, attitudes en vaardigheden om dieren te voeden, huisvesten, verzorgen en vermeerderen. Het aanleren en inoefenen van die

vaardigheden gebeurt in de tweede graad hoofdzakelijk onder begeleiding. De competenties die leerlingen moeten beheersen worden uitgeschreven in afzonderlijke doelen maar moeten uiteindelijk leiden tot een geïntegreerde beroepsuitoefening.

Materialen en producten gebruiken op een gezonde, veilige, diervriendelijke en milieubewuste manier

Het gebruik van materialen en producten wordt uitgeschreven in afzonderlijke doelen. Die doelen zijn voornamelijk ondersteunend bij de realisatie van de competenties en doelen die in de vorige krachtlijnen werden genoemd.

3.3 Opbouw

De leerplandoelen en inhouden zijn samengebracht in de rubrieken

- plant en milieu:
 - bodem,
 - plantenkennis,
 - groei- en ontwikkelingsproces,
 - vermeerdering,
 - verzorging,
 - oogst en verwerking,
- dier en milieu:
 - dierenkennis,
 - ontwikkeling,
 - voeding,
 - voortplanting,
 - huisvesting,
 - verzorging en training,
 - dierlijke productie,
- mechanisatie en techniek.

De doelen bieden ruimte aan de leraar om tussen kennis en vaardigheden verbanden te leggen vanuit een systematische benadering, toegepast op meerdere inhouden en contexten.

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 verwerven. Dat zal gebeuren in de aangeboden context op school waarbij de leerling een beperkte verantwoordelijkheid heeft zodat hij volop kan experimenteren op basis van zijn interesses en capaciteiten.

Zorg voor 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 samenwerking is met de leraren van de algemene vorming. Waar dat voor de hand ligt, wordt het vermeld.



Binnen het domein 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.

3.4.2 Samenhang met de derde graad

In de derde graad zullen leerlingen groeien in zelfstandigheid en verantwoordelijkheid en komen bijkomende doelen aan bod die toelaten dat leerlingen zich verder specialiseren in dier en milieu, plant en milieu, groenaanleg en -beheer, groendecoratie of dierenzorg.

3.5 Aandachtspunten

Om de beroepsgerichte vorming in de A-finaliteit effectief te realiseren, is het van belang dat leerlingen een aantal generieke competenties verwerven. Deze competenties 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. Je vindt die generieke onderbouwende competenties in leerplandoel 0.

Leerlingen die deze richting volgen, halen hun motivatie voornamelijk uit het zelf beleven en uitvoeren van taken in een groene omgeving, het omgaan met en verzorgen van dieren. Ze leren dus al doende. Taken die ze met succes uitvoeren, geven hen het nodige zelfvertrouwen om een volgende, iets complexere taak aan te vatten.

Het is belangrijk om het leerplan in zijn geheel te beschouwen waar verschillende leerplandoelen onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn en over de rubrieken heen moeten worden aangepakt. In dit leerplan zijn de onderdelen en leerplandoelen niet chronologisch geordend. Als leraar hou je bij het aanbrengen van leerinhouden wel rekening met de noodzakelijke voorkennis.

De meeste doelen kunnen gerealiseerd worden via een leerproces waarbij de leerlingen stap voor stap leren, groeien in zelfstandigheid en ervaren hoe ze de verschillende taken tot een goed einde kunnen brengen.

Het geïntegreerd projectmatig werken wordt versterkt door theorie, kennis en vaardigheden gezamenlijk aan te brengen. De keuze van projecten is daarbij doorslaggevend.

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 uitvoeren van een dissectie zorgt voor een aantal praktische problemen zoals het vinden van geschikt organisch materiaal, het halen en wegbrengen ervan na een dissectie en de specifieke afvalproblematiek.

Daarnaast verandert het ethisch kader dat de mens in de maatschappij hanteert voortdurend. Voor jongeren is het onderwijs een belangrijke factor bij het ondersteunen en opbouwen van een ethisch waardepatroon. Het onderwijs in natuurwetenschappen vormt daarop geen uitzondering.

Om al die redenen zijn er geen doelen (noch algemene, noch specifieke) die dissecties als werkvorm opleggen.

Om tegemoet te komen aan bovenstaande bedenkingen worden onderstaande wenken geformuleerd i.v.m. dissecties:

- Indien een leerling om bepaalde redenen geen dissectie wenst bij te wonen of uit te voeren dan moet men dat respecteren. De leerling moet wel de kans krijgen om de leerplandoelen op een andere manier te realiseren.
- Leraars kunnen niet verplicht worden om dissecties uit te voeren ook al zijn er collega's in dezelfde school die daar wel voor opteren.
- Vermijd dissecties op gewervelde dieren. Om die reden worden in dit leerplan alternatieven zoals modellen, films, animaties, afbeeldingen, tekeningen voorgesteld.
- De vakgroep wetenschappen kan een rol spelen bij het vertalen van deze wenken naar de concrete uitwerking op school.

Bovenstaande didactische wenken in verband met dissecties zijn onderschreven door alle onderwijskoepels van het secundair onderwijs.

4 Leerplandoelen

LPD 0 De leerlingen handelen

- **in teamverband (organisatiecultuur, communicatie, procedures);**
 - **kwaliteitsbewust;**
 - **economisch en duurzaam;**
 - **veilig, ergonomisch en hygiënisch.**
- ✓ Het leerplandoel bouwt verder op een aantal funderende doelen opgenomen in het Gemeenschappelijk Funderend leerplan. Door het doel te realiseren draag je bij tot de realisatie van de volgende doelen van het GFL:
 - LPD 2.1: de leerlingen gedragen zich zorgzaam en respectvol in relaties.
 - LPD 2.3: de leerlingen werken samen om bij te dragen aan een gemeenschappelijk resultaat.
 - LPD 3.3: de leerlingen ontwikkelen een integere en op rechtvaardigheid en duurzaamheid gerichte levensbeschouwing.
 - LPD 3.4: de leerlingen werken aan een rechtvaardige en duurzame samenleving waar plaats is voor iedereen.
 - LPD 5.1: de leerlingen doorlopen een creatief denkproces waarbij ze een zelfgekozen idee onderzoeken en vormgeven in de praktijk.
 - LPD 8.3: de leerlingen handelen veilig in de school en respecteren de veiligheidsvoorschriften en procedures.
 - LPD 10.1: de leerlingen gaan op een respectvolle manier om met regels en afspraken in de school en in de samenleving.
 - LPD 10.2: de leerlingen maken onderbouwde en verantwoorde ethische keuzes.
 - ✓ Je kan dit leerplandoel in samenhang behandelen met LPD 19, LPD 37, LPD 38, LPD 41, LPD 42 en LPD 43. Het systematisch benadrukken, sensibiliseren en inoefenen zal leiden tot het automatiseren van deze handelingen.
 - ✓ 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 en kan je als onderbouwend doel bij heel wat leerplandoelen meenemen.

- ✓ Economisch en duurzaam handelen kan je in samenhang behandelen met LPD 19 en LPD 38.
 - 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 ...;
 - 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 ...
- ✓ Veilig, ergonomisch en hygiënisch: je kan dit in samenhang behandelen met LPD 37, LPD 41, LPD 42 en LPD43.
 - Het is belangrijk dat de leerlingen steeds de persoonlijke hygiëneregels respecteren: bedekken van eventuele wonden, werk- en beschermkledij dragen, de hygiëneprocedure volgen.
 - Het is belangrijk om aandacht te hebben voor ergonomisch werken, o.a. hef- en tiltechnieken.
 - Je benadrukt best het gevaar bij het vangen en hanteren van dieren (ook uit natuurgebieden).

4.1 Plant en milieu

4.1.1 Bodem

LPD 1 De leerlingen onderzoeken een bodem en bodemlagen aan de hand van een bodemprofiel.

Samenhang tweede graad: II-Nat-a LPD 13

- ✓ Je kan de link leggen met bodemprocessen die de bodemhorizonten doen ontstaan.
- ✓ Je kan vertrekken vanuit een boring, profielput, spadesteek ... of je kan werken met observatie van een bodemprofiel en vegetatie (bewortelingsdiepte).
- ✓ Je kan leerlingen de bodem laten beoordelen: beoordeling in het veld, bodemkleur, lagen in de bodem ...

LPD 2 De leerlingen herkennen de belangrijkste grondsoorten in België.

- ✓ Je kan de relatie leggen door de voornaamste grondsoorten van België te situeren en in te delen.
- ✓ Je kan de leerlingen dit inzicht bijbrengen door een virtuele boring (DOV) uit te laten voeren.

LPD 3 De leerlingen bepalen de belangrijkste eigenschappen van een bodem:

- **chemische eigenschappen: mineralen, zuurtegraad, bodemvruchtbaarheid;**
- **biologische eigenschappen: humus, bodemleven;**
- **fysische eigenschappen: watergehalte, structuur en samenstelling van de bodemdeeltjes.**

Samenhang tweede graad: II-Nat-a LPD 7, 8, 13

- ✓ Bij de realisatie van dit leerplandoel kan je vertrekken vanuit je eigen (bodem)streek.
- ✓ Om de eigenschappen van bodems te bepalen kan je te werk gaan:
 - via terreintechnieken zoals prikstok(bodemverdichting), bodemboring, zeeftechnieken;
 - via geografische hulpbronnen: bodemkaart, textuurdriehoek, determinatietabellen;
 - via observatie van een bodemprofiel.
- ✓ Je kan een zoekkaart van bodemdiertjes en bodemleven laten gebruiken.
- ✓ Je kan de link leggen met bodemvruchtbaarheid en biodiversiteit.

LPD 4 De leerlingen begrijpen hoe de plantengroei beïnvloed wordt door eigenschappen van de bodem of substraat.

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

4.1.2 Plantenkennis

LPD 5 De leerlingen onderscheiden de belangrijkste kenmerken van planten.

- ✓ 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.



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

LPD 6 De leerlingen passen de nomenclatuurregels van plantennamen toe.

- ✓ 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.
- ✓ Je kan dit doel aanbrengen vanuit het gebruik van plantenpaspoort en plantID en in samenhang met de richtlijnen van het Internationaal communicatiemiddel (IAPT).
- ✓ Je kan de leerlingen laten werken met apps.
- ✓ Je kan aandacht hebben voor natuurlijke begroeiing zoals bermen, natuurgebieden, e.a.

LPD 7 De leerlingen herkennen de bouw en de delen van een plant.

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

LPD 8 De leerlingen determineren een plant uit de plantensectoren: akkerbouw, groenten, fruit, sierplanten en natuurlijke begroeiing tot op het niveau van de klasse.

- ✓ Verschillende manieren om planten te determineren:
 - digitaal: plantenapps
 - herbarium, plantenfiche, plantenflora
- ✓ Overzicht van de plantengroepen binnen de **sectoren**:
 - **akkerbouw**: grassen, granen, rooivruchten, nijverheidsgewassen, voeder- en groenbemestingsgewassen;

- **groenten:** Afhankelijk van welk deel gegeten wordt, kunnen groenten worden ingedeeld in: bladgroenten, stengelgroenten, stengelknollen, wortelgroenten, wortelknollen, bloemgroenten, peulvruchten, vlezige vruchten ... ;
- **fruit:** pitfruit of kernfruit, steenfruit, houtig of kruidachtig kleinfruit, fruit voor kas of serre, sierbomen/sierheesters, kruidachtige/houtachtige sierplanten met sierlijke/eetbare bessen of vruchten, klassieke- en alternatieve/bijzondere fruitsoorten ...;
- **sierplanten:** één- en tweejarige zaaibloemen, vaste planten, snijbloemen, bol- en knolgewassen, bloeiende kamerplanten, bladkamerplanten, loofbomen, bladverliezende en groenblijvende heesters en haagplanten, klim- en leiplanten, coniferen ...;
- **natuurlijke begroeiing:** planten die spontaan voorkomen in de eigen regio op akkerranden, in natuurgebieden, op wegbermen, muurflora ...

4.1.3 Groei en ontwikkelingsproces

LPD 9 De leerlingen herkennen de belangrijkste invloeden, fasen en kritische momenten van het ontwikkelingsproces bij planten:

- **fasen van ontwikkeling: embryonale, vegetatieve en generatieve fase;**
 - **beïnvloedingsfactoren: licht, temperatuur, luchtvochtigheid en CO₂.**
- ✓ Dit leerplandoel leent zich ertoe om te realiseren in de praktische leeromgeving waarbij je de leerlingen kan wijzen op de kritische momenten: kieming, bloemvorming, zaad- en vruchtvorming binnen de verschillende teelten op school en in volgende praktijkvoorbeelden:
 - CO₂-dosering bij tomaten;
 - assimilatiebelichting;
 - verduisteren van chrysanten;
 - etioleren van planten (asperge, prei, witloof);
 - vernalisatie bij aardbeien;
 - sturing van ramen i.f.v. temperatuur in de serre.
 - ✓ Je kan dit inzicht bijbrengen aan de hand van kiemingsproeven, bemestingsproeven, lichtproeven ...
 - ✓ Je kan een onderscheid maken tussen één- en tweejarigen.

LPD 10 De leerlingen leggen de bestuiving, bevruchting en vruchtontwikkeling bij planten uit.

- ✓ Het komt er vooral op aan de leerlingen inzicht te geven in de opdeling in eenhuizige en tweehuizige planten, eenslachtige en tweeslachtige bloemen.
- ✓ Soorten bestuiving: kruisbestuiving, buurbestuiving, zelfbestuiving.
- ✓ Je kan de link leggen met bestuiving door insecten, andere dieren, wind, water ... Je kan het belang van insecten bij de bestuiving ook vanuit dier en milieu benaderen.



LPD 11 De leerlingen begrijpen de belangrijkste levensprocessen in de plant:

- **watertransport;**
- **fotosynthese;**
- **ademhaling;**
- **verdamping.**

Samenhang tweede graad: II-Nat-a LPD 8

- ✓ Je kan dit leerplandoel best realiseren in samenhang met het oog op verzorging, het gebruik en de vermeerdering van planten.
- ✓ Het transport van water start bij de zuigkracht van de bladeren.
- ✓ Je kan dit inzicht best bijbrengen aan de hand van proeven:
 - aantonen O₂ bij waterpest;
 - aantonen van zetmeel bij groenten en fruit (Iugol);
 - aantonen verdamping door een plant in een plastic zak of doosje te steken;
 - aantonen diffusie door een holle aardappel te vullen met suiker.

LPD 12 De leerlingen passen verschillende plantmethoden toe.

- ✓ Je kan dit leerplandoel in samenhang zien met LPD 4 door te werken met verschillende bodems en substraten (cocosmat, steenwol, volle grond, potgrond ...).
- ✓ Om dit doel te realiseren kan je systematisch te werk gaan:
 - aandacht voor verschillende bodems en substraten (cocosmat, steenwol, volle grond, potgrond ...);
 - plantverband (in rij, driehoeksverband ...);
 - plantwijze: ponsen, in geul, in plantgat, poten ...;
 - type aanplant: planten met blote wortel en met kluit, vanuit perspot, plastic potje, trays ...

LPD 13 De leerlingen voeren een aanplanting uit:

- **grond bewerken en plantklaar maken;**
- **verwelkte plantendelen verwijderen en bij snoeien bij aanplant.**
- ✓ Voorbeelden van aanplanting zijn: heesters, hagen, bloembollen, eenjarigen, vaste planten en bomen.
- ✓ Grondbewerkingen zoals spitten met voor, spitten zonder voor, niet-kerende bodembewerking ...
- ✓ Je kan werken met het aanbrengen van mest of compost of bokashi of groeiverbeteraar.
- ✓ Dit leerplandoel kan je in samenhang zien met LPD 12.

LPD 14 De leerlingen leggen een grasveld aan met behulp van zaatechnieken of grasmatten:

- **grond egaliseren;**
 - **grond zaaiklaar maken;**
 - **besproeien indien van toepassing.**
- ✓ Dit doel kan je realiseren door het aanleggen van een klein perceel waarbij basishandelingen en principes centraal staan.
 - ✓ Voorbeelden van een grasveld zijn: gazon, weide, proefperceel, bloemenweide

4.1.4 Vermeerdering

LPD 15 De leerlingen passen verschillende technieken voor handmatig en machinaal zaaien toe.

- ✓ 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.
- ✓ Dit leerplandoel kan je best realiseren in samenhang met mechanisatie en techniek:
 - handmatig zaaien: zaaiblaadje of zaaidoosje, breedwerpig, op hoopjes, in perspot ...;
 - machinaal zaaien: op rij, precisiezaaimachine, breedwerpig met machinale strooier, handzaaimachine, zaaimachines op batterij ...

LPD 16 De leerlingen passen verschillende vegetatieve vermeerderingstechnieken bij planten toe o. m. door scheuren, afleggen en stekken.

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

4.1.5 Verzorging

LPD 17 De leerlingen voeren verschillende verzorgingstechnieken uit om planten kwaliteitsvol op te kweken:

- **gewasverzorgingstechniek;**
 - **snoeien;**
 - **verspenen, oppotten en openzetten;**
 - **niet-chemische onkruidbestrijding.**
- ✓ Verzorgingstechnieken:



- gewasverzorgingstechnieken: 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 18 De leerlingen herkennen schadebeelden bij planten veroorzaakt door klimaatomstandigheden of belagers.

Samenhang tweede graad: II-Nat-a LPD 13

- ✓ Je kan dit inzicht bijbrengen door de leerlingen gebruik te laten maken van apps voor het herkennen van ziekten en plagen bij planten. Enkel de schadebeelden die aan bod zijn gekomen tijdens de lessen kan de leerling ook effectief herkennen in de praktijkomgeving.
- ✓ Voorbeelden van schade:
 - door belagers: vraatschade door rupsen, bladluizen, witte vlieg, slakken ...;
 - schade door klimaat: hagelschade, droogte, vriesschade, koude schade, windschade ...

4.1.6 Oogst en verwerking

LPD 19 De leerlingen passen de belangrijkste doelstellingen van duurzame plantaardige productie toe.

Samenhang tweede graad: II-Nat-a LPD 14

- ✓ De focus ligt vooral op:
 - duurzaam waterbeheer;
 - duurzaam bodemgebruik, bv. erosiebestrijding en -preventie;
 - duurzame productiemethoden;
 - duurzame manier van bemesten;
 - duurzame manier van gewasbescherming toepassen.
- ✓ Code van goede landbouwpraktijken zoals niet-kerende bodembewerkingen, toepassen van compost, bokashi ...

LPD 20 De leerlingen leggen verschillende teeltsystemen bij plantaardige productie uit.

- ✓ Mogelijke teeltsystemen: gangbare teelt, gecontroleerde teelt, geïntegreerde teelt, biologische teelt, biodynamische teelt ...

LPD 21 De leerlingen passen verschillende oogsttechnieken toe bij het oogsten van oogstklare gewassen en verkoopbare producten.

- ✓ 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.
- ✓ 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 22 De leerlingen sorteren, verpakken en bewaren plantaardige producten.

- ✓ Dit leerplandoel kan je in samenhang zien met LPD 21.
- ✓ Je kan de link leggen met lastenboek, certificering en labels, sectorgids primaire plantaardige productie, FAVV richtlijnen ...
- ✓ Je kan de leerlingen wijzen op de juiste keuze van verpakking i.f.v. product en afzet.

LPD 23 De leerlingen verwerken plantaardige producten via de korte keten.

Samenhang tweede graad: II-Nat-a LPD 3

- ✓ Voorbeelden van verwerking:
 - van appel tot sap;
 - van aardbei tot confituur;
 - van vlierbessen tot vliersiroop;
 - van groenten tot soep;
 - van tomaat tot tomatenpuree.
- ✓ 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 ...

LPD 24 De leerlingen stellen bloemwerk en plantenarrangementen samen.

- ✓ Bij het samenstellen van eenvoudig bloemwerk en seizoens- en gelegenheden-plantenarrangementen kan je volgende technieken hanteren: bind-, steek-, draad- en



lijmtechnieken. Daarbij is er aandacht voor het gebruik van een verantwoorde toepassing, compositie, kleur en symboliek.

- ✓ Je kan volgende plantenarrangementen aan bod laten komen:
 - binnen: snijbloemen, boeketten, groene planten en bloemstukken;
 - buiten: bloembakken, terrasplanten en bloembollen.

4.2 Dier en milieu

4.2.1 Dierenkennis

LPD 25 De leerlingen herkennen de verschillende morfologische kenmerken tussen dieren op basis van observatie.

- ✓ Voorbeelden van kenmerken:
 - huidbedekking: schubben, vacht, veren, slijmlaag, schilden ...;
 - uitwendige kenmerken: grootte, vorm, kleur, aantal poten, stand van de ogen, vleugels, geled of niet-geled ...;
 - uitwendige delen: schoft, hoef, klauw, uier, ogen, oren, hongergroeven, manen, kling ...
- ✓ Je kan vanuit de waarneming van de leerlingen vertrekken en de leerlingen wijzen op: zoolganger, teenganger, hoefganger. Je kan ook verschillende soorten uitwerpselen aan bod laten komen.
- ✓ Je kan de relatie leggen met het doel en nut van het dier.

LPD 26 De leerlingen classificeren dieren tot op het niveau van de klasse op basis van waarneembare kenmerken.

- ✓ Het gaat vooral om het universeel gebruik van de wetenschappelijke, binominale naam om een soort te benoemen.
- ✓ Voorbeelden van waarneembare kenmerken: aan- of afwezigheid wervelkolom, aantal ledematen, huid, voortplanting (vivipaar, ovipaar, ovovivipaar), voortbeweging, ademhaling ...

LPD 27 De leerlingen kennen de belangrijkste raskenmerken van de dieren waarmee ze werken.

- ✓ Besteed vooral aandacht aan de dieren die aan bod komen in de eigen praktijkomgeving, streekgebonden.
- ✓ 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 ...

4.2.2 Ontwikkeling

LPD 28 De leerlingen brengen de bouw van de gewervelde dieren in verband met de levenswijze in hun leefmilieu.

- ✓ 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

LPD 29 De leerlingen leggen het verband tussen geraamte en spierstelsel in functie van de voortbeweging van dieren.

- ✓ Dit leerplandoel kan je in samenhang zien met LPD 25.
- ✓ Voorbeelden van verbanden: zoolganger, teenganger, hoefganger, vinnen, vleugels ...
- ✓ Soorten spieren: hartspier, gladde spier, dwarsgestreepte spier.
- ✓ 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 30 De leerlingen beschrijven de verschillende fasen in de levenscyclus van dieren en brengen ze in kaart.

Samenhang tweede graad: II-Nat-a LPD 13

- ✓ 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 ...
- ✓ Het gaat om de fasen geboorte, groeien, ontwikkelen, voortplanten en sterven.
- ✓ 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.
- ✓ Je kan werken met foto's, apps, conditiescorelijsten ...

4.2.3 Voeding

LPD 31 De leerlingen passen de geschikte voederwijze toe bij het voederen van zoogdieren, vogels en andere dieren.

- ★ Inwendige lichaamsbouw en fysiologische ontwikkeling van dieren in functie van de voeding.
Assortiment voederproducten voor dieren.
- ✓ 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.
- ✓ Je kan de aandacht vestigen op het onderscheid tussen herbivoor, carnivoor en omnivoor (gebit, snavel, lengte spijsverteringsstelsel, magen, eetgewoonte ...).
- ✓ Voorbeelden van voedingsstoffen: brandstoffen, beschermende stoffen, bouwstoffen
- ✓ Je kan kunstmelk aanmaken voor jonge dieren aan bod laten komen.

4.2.4 Voortplanting

LPD 32 De leerlingen passen fok- of kweektechnieken toe bij minstens 2 gewervelde diersoorten:

- **vermeerderen;**
- **selecteren;**
- **brunst- en tochtigheidssignalen detecteren.**
- ✓ Onder fokken verstaan we vermeerderen en selecteren van dieren, het kweken zoals eieren uitbroeden, nestje konijntjes, vissen ... en onder kweektechnieken verstaan we: natuurlijke dekking, kunstmatige inseminatie ...
- ✓ Je kan vertrekken vanuit de bouw en werking van het voortplantingsstelsel.
- ✓ Je kan de relatie leggen met raskenmerken, gedragskenmerken van dieren, fokdoel, mutatie, inteelt, afwijkingen, kruisingen, overerfbaarheid ... Je kan de link leggen met gangbare dierlijke productie, geïntegreerde dierlijke productie, biologische dierlijke productie, biodynamische dierlijke productie ...
- ✓ Je kan brunst detecteren aan de hand van stappentellers, visuele controle ...

- ✓ Je kan drachtduur en broedduur aan bod laten komen. Je kan leerlingen drachtige dieren laten opvolgen. Je kan wijzen op de signalen van nakende geboorte op zoals uierontwikkeling, nestgedrag, zwelling kling, afzonderingsgedrag. Je kan leerlingen leren observeren of alles vlot verloopt bij de geboorte.

4.2.5 Huisvesting

LPD 33 De leerlingen huisvesten dieren op een veilige en diervriendelijke manier met aandacht voor essentiële nutsvoorzieningen.

Samenhang tweede graad: II-Nat-a LPD 11

- ✓ Aandacht voor de wetgeving dierenwelzijnsnormen bij de huisvesting is belangrijk. Het is belangrijk dat je leerlingen ook stressbesparende maatregelen leert toepassen.
- ✓ Essentiële nutsvoorzieningen: afsluitingen, ondergrond, beschutting, deuren en poorten, water- en voedselvoorzieningen, verlichting ...
- ✓ 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.
- ✓ 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 (Certus, Meritus, Belplume, IKM, Belpork, Codiplan PLUS, Belbeef, BVC ...)
- ✓ Voorbeelden van klimaatfactoren: lucht, licht, luchtvochtigheid, temperatuur.

4.2.6 Verzorging en training

LPD 34 De leerlingen volgen de identificatie en registratie van dieren op en voeren waar mogelijk de registratie van een pasgeboren dier uit.

- ✓ Voorbeelden van merktekens waarmee de leerlingen de dieren kunnen identificeren: oormerken, tatoeage, pootring, chip ...
- ✓ Je kan werken met het aanbrengen of vervangen van een poot- of halsband met chip bij runderen ...
- ✓ Voorbeelden van registratie: meldingen bij overheidsinstanties, stamboekregistratie, aanvullen van een dier-, hok-, of stallijst, eigen registratiesystemen van het bedrijf ...



LPD 35 De leerlingen herkennen aangeboren, aangeleerd en afwijkend gedrag bij dieren.

- ✓ 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.
- ✓ 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.
- ✓ Je kan training van dieren aan bod laten komen via klassieke conditionering (Pavlov) of operante conditionering.
- ✓ Je kan de leerlingen een ethogram laten opstellen.

LPD 36 De leerlingen verzorgen dieren.

- ★ Basisverzorging, huidverzorging, gezondheidscontrole
Onregelmatigheden bij dieren opmerken en rapporteren
Diervriendelijk en veilig dieren vangen en hanteren
- ✓ Dit leerplandoel kan je in samenhang zien met LPD 35.
- ✓ 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 ...
- ✓ Je kan ook klauwverzorging, hoefverzorging of nagelverzorging aan bod laten komen.
- ✓ Het is belangrijk dat leerlingen leren onregelmatigheden bij dieren op te merken vanuit de praktijk.

LPD 37 De leerlingen passen hygiënerichtlijnen en maatregelen van reinigen en desinfecteren toe om de insleep van ziekte te vermijden.

Samenhang tweede graad: II-Nat-a LPD 1

- ✓ Het is belangrijk om dit leerplandoel vanuit de praktische leeromgeving te realiseren.
- ✓ Je kan dit leerplandoel ook in functie van plant en milieu realiseren.

- ✓ Voorbeelden van toepassingen: ontsmettingsmat aanmaken, toepassen van bedrijfskledij op stal- of hokniveau, quarantaine, voorbereidingen treffen bij het plaatsen van een voetbad ...
- ✓ Je kan leerlingen regels uit het lastenboek leren interpreteren en toepassen.
- ✓ Je kan de relatie leggen met ziekteverwekkers bij dieren, (virussen, bacteriën, schimmels, parasieten ...) en je kan zoönose aan bod laten komen.

4.2.7 Dierlijke productie

LPD 38 De leerlingen passen de belangrijkste doelstellingen van duurzame dierlijke productie toe.

Samenhang tweede graad: II-Nat-a LPD 14

- ✓ De focus ligt vooral op:
 - duurzaam waterverbruik;
 - duurzaam landgebruik voor veevoer en begrazing;
 - duurzaam mineralengebruik en het sluiten van kringlopen;
 - duurzame productiemethoden;
 - duurzame voerefficiëntie en fosfaatreducerend voeder.
- ✓ Belang van duurzame dierlijke productie en maatschappelijke discussies breng je best aan vanuit de actualiteit.
- ✓ Je kan de link leggen met de dierenwelzijnswetgeving.

LPD 39 De leerlingen verzamelen producten van dierlijke oorsprong.

- ✓ Voorbeelden: eieren, wol, honing, propolis, melk, slachtrijpe dieren ...
- ✓ Je kan aandacht hebben voor de correcte bewaring van dierlijke producten.

LPD 40 De leerlingen verwerken producten van dierlijke oorsprong.

Samenhang tweede graad: II-Nat-a LPD 3

- ✓ Je kan werken met de verzamelde producten uit LPD 39.
- ✓ Voorbeelden van verwerking:
 - zuivelbereiding;
 - wol spinnen;
 - verwerking van eieren;
 - verwerking van vlees of vis;
 - verwerking van mest tot digestaat, brandstof of gas.



4.3 Mechanisatie en techniek

LPD 41 De leerlingen werken op een diervriendelijke, gezonde, veilige en milieubewuste manier volgens de voorgeschreven instructies en/of procedures.

- ★ Hygiëne-, ergonomische en veiligheidsvoorschriften
 - Ecologisch werken met inbegrip van de richtlijnen voor sorteren van afval en het opslaan van dierlijk afval en dode dieren
 - EHBO-technieken bij mens en dier
 - H/P-zinnen

Samenhang tweede graad: II-Nat-a LPD 14

- ✓ Aandacht voor ergonomisch werken o.a. hef- en tiltechnieken is essentieel.
- ✓ Het is belangrijk dat de leerlingen de persoonlijke hygiëneregels respecteren: bedekken van eventuele wonden, dragen werk- en beschermkledij, volgen van de hygiëneprocedure.
- ✓ Je kan de aandacht vestigen op het correct zekeren en laden van materialen en dieren, het correct gebruik van kruiwagens of containerkarren ...
- ✓ Je kan veiligheidsinstructiekaarten aan bod laten komen.

LPD 42 De leerlingen gebruiken de belangrijkste materialen, handgereedschappen, elektrisch gereedschap, machines, werktuigen en installaties op een correcte en veilige manier volgens de gekregen instructies in functie van de opdracht.

- ✓ Je kan leerlingen dit inzicht bijbrengen via het lezen en interpreteren van een instructieboekje, VIK.
- ✓ Je leert de leerlingen machines correct gebruiksklaar maken en aankoppelen.
- ✓ Je kan aandacht hebben voor het correct gebruik van ladders.

LPD 43 De leerlingen voeren basisonderhoud, reiniging, opruiming en dagelijkse controle duurzaam en veilig uit volgens instructies eigen aan de belangrijkste materialen, handgereedschappen, elektrisch gereedschap, machines, werktuigen, installaties, omgeving of infrastructuur.

Samenhang tweede graad: II-Nat-a LPD 14

- ✓ 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 44 De leerlingen verkennen innovatieve technieken en hightech-systemen in de agrarische sector.

Samenhang tweede graad: II-Nat-a LPD 16, 17, 18

- ✓ De agrarische sector omvat dierlijke productie, plantaardige productie, dierenzorg, groendecoratie, groen- en natuurbeheer, tuinaanleg en -beheer ...
- ✓ Voorbeelden:
 - CSA bedrijven;
 - Kringlooplandbouw;
 - smart farming;
 - precisielandbouw;
 - IT- toepassingen zoals: Internet of Things, sensoren, big data, unmanned aerial vehicles (drones), robotica, Geo-positie-systemen, andere meetapparaten;
 - sensoren, robots en mechanisering in de tuinbouw;
 - duurzaam waterbeheer (waterelektrolysesysteem);
 - de adaptieve serre;
 - vertical farming;
 - werking sorteermachine, stalknechten (voerrobot, voeraanschuifrobot, mestrobot, krachtvoertaxi, melktaxi, stroverdeler ...), dierherkenning ... ;
 - insectenteelt;
 - aquacultuur.

LPD 45 De leerlingen voeren eenvoudige realisaties en herstellingen uit in functie van de opdracht.

★ **Metaal, kunststof, hout, elektriciteit, bouw**

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



5 Basisuitrusting

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.

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 beschikbaar in de infrastructuur' beschrijven de minimale materiële vereisten in algemene zin. Verdere materiële vereisten 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. We adviseren de school om de grootte van de klasgroep en de beschikbare infrastructuur en uitrusting op elkaar af te stemmen.

De zorg van de school voor een veilige, gezonde en milieubewuste leef- en leeromgeving in de (praktische) lessen vormen daarbij een uitgangspunt. Die zorg voor veiligheid en milieuzorg in de leeromgeving 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). Die 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. Daarbij werd rekening gehouden met de pedagogisch-didactische aspecten van de natuurwetenschappelijke 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 deze 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 te kunnen inoefenen;
- 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.

Deze ruimtes kunnen zich bevinden op de school, een schoolhoeve die eigendom is van de school of op bedrijven die eigendom zijn van particulieren.

5.2 Materiaal, toestellen, machines en gereedschappen beschikbaar in de infrastructuur

Dieren, planten, machines, gereedschappen, materiaal en uitrusting in eigendom van de school of bruikbaar op (praktijk)bedrijven (eigendom van particulieren) die nodig geacht worden om de leerplandoelen te kunnen realiseren zijn o.a.:

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

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 Concordantie

De concordantietabel geeft aan welke leerplandoelen doelen die leiden naar een of meer beroepskwalificaties (BK) realiseren. [\[zie disclaimer\]](#)

Leerplandoel	Doelen die leiden naar een of meer beroepskwalificaties
0	BK 1.1; BK 1.2; BK 1.3; BK 1.4
1	BK 2.7
2	BK 2.7
3	BK 2.7
4	BK 2.7, BK 2.8
5	BK 2.8
6	BK 2.8
7	BK 2.8
8	BK 2.8
9	BK 2.8
10	BK 2.8
11	BK 2.8
12	BK 2.8
13	BK 2.8
14	BK 2.7; BK 2.8
15	BK 2.8
16	BK 2.8
17	BK 2.8
18	BK 2.8
19	BK 1.3, BK 2.7; BK 2.8
20	BK 2.7; BK 2.8
21	BK 2.9
22	BK 2.4; BK 2.10
23	BK 2.10

24	BK 2.10
25	BK 2.5
26	BK 2.5
27	BK 2.5
28	BK 2.5
29	BK 2.5
30	BK 2.5
31	BK 2.5
32	BK 2.5
33	BK 2.5
34	BK 2.5
35	BK 2.5
36	BK 2.5
37	BK 1.4; BK 2.3
38	BK 1.3, BK 2.5
39	BK 2.6
40	--
41	BK 1.4; BK 2.2
42	BK 1.4, BK 2.2
43	BK 1.3, BK1.4, BK 2.3
44	--
45	BK 2.11

6.1 Doelen die leiden tot een of meer beroepskwalificaties

1.1 Werken in teamverband (organisatiecultuur, communicatie, procedures)

1.2 Kwaliteitsbewust handelen

1.3 Economisch en duurzaam handelen

1.4 Veilig, ergonomisch en hygiënisch handelen

2.1 De leerlingen communiceren functioneel in het Nederlands.



- 2.2 De leerlingen gebruiken materialen, handgereedschap, machines en producten op een gezonde, veilige, diervriendelijke en milieubewuste manier.
- 2.3 De leerlingen reinigen en onderhouden machines, uitrustingen, materiaal, infrastructuur en omgeving.
- 2.4 De leerlingen verpakken en slaan producten op
- 2.5 De leerlingen begeleiden, voederen, verzorgen, trainen, huisvesten en kweken dieren met aandacht voor: dierenwelzijn.
- 2.6 De leerlingen verzamelen producten van dierlijke oorsprong.
- 2.7 De leerlingen bereiden gronden, substraten en beplantingen voor.
- 2.8 De leerlingen zaaien, planten, telen, verzorgen en vermeerderen planten.
- 2.9 De leerlingen oogsten producten van plantaardige oorsprong.
- 2.10 De leerlingen bewerken en/of verwerken producten van plantaardige oorsprong.
- 2.11 De leerlingen voeren infrastructuurwerken uit.

Inhoud

1	Algemene inleiding	5
1.1	Het leerplanconcept: vijf uitgangspunten	5
1.2	De vormingscirkel – de opdracht van secundair onderwijs	5
1.3	Ruimte voor leraren(teams) en scholen	6
1.4	Differentiatie	7
1.5	Opbouw van de leerplannen.....	8
1.6	Tot slot	8
2	Situering	9
2.1	Samenhang in de tweede graad	9
2.1.1	Samenhang binnen de studierichting Plant, dier en milieu	9
2.1.2	Samenhang over de finaliteiten heen.....	9
2.2	Plaats in de lessentabel.....	9
3	Pedagogisch didactische duiding	9
3.1	Plant, dier en milieu en het vormingsconcept	9
3.2	Krachtlijnen	10
3.3	Opbouw.....	11
3.4	Leerlijnen.....	11
3.4.1	Samenhang in de tweede graad	11
3.4.2	Samenhang met de derde graad.....	12
3.5	Aandachtspunten.....	12
	Leerplandoelen	13
4	13	
4.1	Plant en milieu	14
4.1.1	Bodem	14
4.1.2	Plantenkennis.....	15
4.1.3	Groei en ontwikkelingsproces.....	17
4.1.4	Vermeerdering	19
4.1.5	Verzorging	19
4.1.6	Oogst en verwerking	20
4.2	Dier en milieu	22
4.2.1	Dierenkennis	22
4.2.2	Ontwikkeling	23

4.2.3	Voeding	24
4.2.4	Voortplanting	24
4.2.5	Huisvesting	25
4.2.6	Verzorging en training.....	25
4.2.7	Dierlijke productie.....	27
4.3	Mechanisatie en techniek	28
5	Basisuitrusting	30
5.1	Infrastructuur	30
5.2	Materiaal, toestellen, machines en gereedschappen beschikbaar in de infrastructuur	31
5.3	Materiaal en gereedschappen waarover elke leerling moet beschikken	31
6	Concordantie	32
6.1	Doelen die leiden tot een of meer beroepskwalificaties	33