

LAND- EN TUINBOUW
BEROEPSVOORBEREIDEND LEERJAAR
BEROEPENVELD

LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS

LICAP – BRUSSEL D/2006/0279/060
september 2006

(vervangt leerplan D/1999/0279/106 met ingang van september 2006)
ISBN 978-90-6858-703-6



Vlaams Verbond van het Katholiek Secundair Onderwijs
Guimardstraat 1, 1040 Brussel

Inhoud

1	BEGINSITUATIE	3
2	ALGEMENE DOELSTELLINGEN	3
2.1	Kennis, inzicht en vaardigheden	3
2.2	Attitudes	4
3	ALGEMENE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN	4
3.1	Geïntegreerde aanpak	4
3.2	Verticale samenhang.....	5
3.3	Horizontale samenhang	5
3.4	Integratie van informatie- en communicatietechnologie.....	5
3.5	Aanschouwelijke aspecten.....	5
3.6	Lessentabel - Aantal lestijden	6
4	LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN, PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN EN DIDACTISCHE MIDDELEN.....	7
4.1	Plant- en groeimilieu.....	7
4.2	Dier en leefmilieu.....	16
4.3	Algemene Techniek.....	21
5	EVALUATIE	25
5.1	Visie op evaluatie	25
5.2	Hoe evalueren?	25
•	Peerevaluatie (leerling – leerling).....	25
•	Co-evaluatie (of collaboratieve evaluatie) (leerling – leraar).....	26
•	Zelfevaluatie (leerling)	26
6	MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN	27
7	BIBLIOGRAFIE	28
8	NUTTIGE ADRESSEN EN INFORMATIE.....	29

1 BEGINSITUATIE

De leerlingen komen uit het eerste leerjaar B of van het eerste leerjaar A.

In het vak Techniek maken leerlingen van de eerste graad kennis met enkele aspecten van techniek.

Met betrekking tot het vak Natuurwetenschappen kwamen in 1B volgende leerinhouden aanbod: ordening van levende wezens, bouw van levende wezens, voeding van levende wezens. In bvl worden volgende leerinhouden behandeld: ademhaling bij mens en zoogdieren, transport bij mens en zoogdieren, uitscheiding bij mens en zoogdieren, de stofwisseling, voortplanting bij levende wezens.

2 ALGEMENE DOELSTELLINGEN

In het beroepenveld Land- en tuinbouw maken leerlingen kennis met het productieproces van planten en dieren. Ze leren de behoeften en noodzaak van voeding voor mens en dier ontdekken. Via praktijkoefeningen verwerven ze inzicht in de factoren die het productieproces beïnvloeden en gaan ze zelf plantaardig voedsel produceren.

Daarnaast leren ze ook dat een mens behoefte heeft aan groen en verfraaiing en een gezond leefmilieu. Door het uitvoeren van eenvoudige verzorgingsactiviteiten maken de leerlingen kennis met de groenverzorgende sector en de beroepen en bedrijven die er inherent aan zijn.

De bedoeling is ook dat leerlingen kennismaken met alle studierichtingen die worden aangeboden in de tweede graad van het studiegebied Land- en tuinbouw. Zo wordt ook aandacht besteed aan dieren die als hobbydier worden gehouden en aan de verwerking van land- en tuinbouwproducten.

De pedagogisch-didactische aanpak richt zich vooral op de exploratie van alle deelgebieden van de agrarische en biotechnische sector. Hoofddoel is de leerlingen voldoende kennis, inzichten, vaardigheden en attitudes te laten verwerven om na het beroepsvoorbereidend leerjaar een verantwoorde keuze in de tweede graad te maken.

2.1 Kennis, inzicht en vaardigheden

- Aan de hand van voorbeelden het nut van planten en dieren voor onze leefwereld opnoemen en toelichten.
- Via exploratieoefeningen belangrijke planten- en diersoorten uit eigen leefomgeving herkennen en benoemen.
- De delen van de inwendige en uitwendige bouw bij dieren en planten herkennen en benoemen en de functie ervan toelichten.
- Via praktijkoefeningen aantonen hoe planten worden vermeerderd.
- Via het opzetten en verzorgen van eenvoudige teelten de verschillende fasen in het groei- en ontwikkelingsproces bij planten aantonen en de factoren die daarop een invloed hebben verwoorden.
- Via het uitvoeren van eenvoudige verzorgingsactiviteiten aan beplantingen, groene ruimten en/of natuurterreinen kennismaken met de groenverzorgende sectoren.
- Aan de hand van voorbeelden aantonen dat de mensen planten en/of plantendelen verwerken tot nieuwe producten en hierdoor een toegevoegde waarde creëren.
- Uitleggen welke maatregelen mensen nemen om de natuur en leefomgeving te beschermen en hierdoor zelf milieubewuster te gaan leven. (U)
- Aan de hand van een gekozen diersoort (hobby- en landbouwhuisdier) de voeding en de huisvesting toelichten en de verzorgingsactiviteiten bij de gekozen diersoorten verwoorden en opvolgen.

- Aan de hand van diverse initiatieven en voorbeelden aantonen welke maatregelen mensen nemen om de leefomgeving (levende wezens) te beschermen. (U)
- Via enkele goed gekozen projecten technische basisvaardigheden van algemene techniek verwerven.
- De inhoud van verschillende beroepen en opleidingen binnen de agro- en biotechnische sector kennen en dit inzicht toetsen aan eigen interesse, mogelijkheden en beperkingen in verband met de studiekeuze in de eerste graad.

2.2 Attitudes

Het is enorm belangrijk om attitudes bewust en expliciet op diverse momenten als doelstelling na te streven. Attitudes die bijzondere aandacht verdienen zijn:

- Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een opgedragen taak nauwkeurig te voltooien.
- Voor zijn mening en gevoelens durven uitkomen en deze op een beleefde manier formuleren en argumenteren.
- Spontaan handelen volgens de regels en afspraken.
- Erop gericht zijn, ondanks moeilijkheden, verder te werken om het einddoel te bereiken.
- In staat zijn om op systematische wijze te beslissen welke stappen men bij de uitvoering van een taak zal zetten.
- Zich inleven in de situatie waarin mensen zich bevinden, er begrip voor opbrengen en er tactvol mee omgaan.
- Bereid zijn zich aan te passen aan wijzigende omstandigheden (andere materialen, andere gereedschappen, nieuwe opdrachten).
- Handelen met het oog op de tevredenheid voor zichzelf en voor de anderen: klantgerichtheid.
- Handelen met het oog op het vermijden van verspilling en respect voor het milieu.
- Bereid zijn om informatie op te zoeken.
- Aandacht hebben voor de impact die het eigen gedrag en voorkomen op anderen kunnen hebben.
- Bijdragen tot een leef- en werkomgeving als een gemeenschap van mensen die iets voor elkaar betekenen.
- Handelen met de bekommernis om zichzelf, de anderen en het milieu optimaal te vrijwaren.
- Bereid zijn om in team te werken.

3 ALGEMENE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

3.1 Geïntegreerde aanpak

Het is vanuit pedagogisch-didactisch standpunt absoluut noodzakelijk om een degelijke samenhang tot stand te brengen tussen praktijk en theorie. Een eerste stap om op dit vlak goede resultaten te bereiken, is te vertrekken vanuit een geïntegreerd leerplan. Dit betekent dus dat er geen afzonderlijk leerplan theorie en praktijk wordt gemaakt. Het onderscheid tussen TV en PV in de lessentabel is louter omwille van administratieve redenen.

De leerplandoelstellingen en leerinhouden worden zodanig aangeboden dat de praktijk en de theorie als één geheel worden ervaren. Het is in deze optiek ook wenselijk om de praktijk en de theorie door één en dezelfde leerkracht te laten geven. Indien de school toch opteert om de uren over verschillende leraren en verschillende vakken te verdelen, zullen de leraren de leerplandoelstellingen en leerinhouden in gezamenlijk overleg moeten inventariseren en opnemen in een gezamenlijk jaarplan. Overleg via de vakwerkgroep is gewenst.

3.2 Verticale samenhang

In dit leerplan wordt de nadruk gelegd op het exploreren van de agrarische en biotechnische sector. Leerlingen van de eerste graad krijgen via de leerinhouden van het beroepenveld de kans om de sector te verkennen en er inzicht in te verwerven. Via praktijkoefeningen ontwikkelen ze elementaire kennis, inzichten, vaardigheden en attitudes in verband met het productieproces van planten en dieren en het verzorgen ervan. Verder ontwikkelen ze ook vaardigheden in verband met algemene techniek. Het ontdekken van de productiefactoren die een belangrijke rol spelen bij het groei - en ontwikkelingsproces bij planten en dieren staat centraal.

In de tweede graad ligt de nadruk op het verwerven van de noodzakelijke transfereerbare basiskennis, inzichten en attitudes bij het produceren van planten en dieren alsook op het gebruik van gereedschappen, machines en werktuigen en het verwerken van materialen. In de tweede graad worden de kennis en inzichten van de productiefactoren verruimd en verdiept. Oordeelkundig werken en het bevorderen van de zelfredzaamheid zijn de belangrijkste uitgangspunten.

In de derde graad worden de transfereerbare kennis, inzichten en vaardigheden verworven in de tweede graad verder uitgediept en verruimd, alsook toegepast in concrete productrealisaties. De doelstellingen in de derde graad zijn georiënteerd op het maken van keuzes en het nemen van beslissingen bij het produceren of verwerken van planten en dieren, en het beheersen van de productiefactoren.

3.3 Horizontale samenhang

Sommige onderwerpen dienen vakoverschrijdend te worden aangepakt. De realisatie van alle geformuleerde doelstellingen van vakoverschrijdende thema's is een opdracht voor de hele school. De vakwerkgroepen kunnen de jaarplannen op elkaar afstemmen.

De leerinhouden en doelstellingen van de leerplanonderdelen plant en groeimilieu, dier en leefmilieu en algemene techniek vullen elkaar aan. Het is noodzakelijk om hierin een goede samenhang tot stand te brengen.

3.4 Integratie van informatie- en communicatietechnologie

Men dient optimaal gebruik te maken van de computer op didactisch vlak. Typische handelingen die op dit leerplan betrekking hebben, zijn:

- kenmerken van materialen, gereedschappen en uitvoeringstechnieken opzoeken via internet, cd-roms;
- educatieve programma's gebruiken in verband met het lezen van tekeningen, ruimtelijke voorstelling en waarnemingsvermogen.

De software is meestal zeer gebruiksvriendelijk. Daarom moet de klemtoon liggen op de te verwerven leerplandoelstellingen en zeker niet op de beheersing van één of ander softwarepakket.

3.5 Aanschouwelijke aspecten

Er wordt bij het realiseren van dit leerplan veel aandacht besteed aan het aanschouwelijke aspect. De leerlingen zoveel mogelijk in contact brengen met de reële praktijkomstandigheden is een must. Bedrijfsbezoeken en gesprekken met personen die in de sector werkzaam zijn, behoren tot de mogelijkheden.

3.6 Lessentabel - Aantal lestijden

Beroepenveld Land- en tuinbouw

Totaal	14	
Plant en groeimilieu, Dier en leefmilieu, Algemene techniek	4-7	TV Agrarische technieken
	7-10	PV Realisatietechnieken Agrarische technieken

Om de leraar behulpzaam te zijn bij het opstellen van zijn jaarplanning, bieden we een – niet dwingende – raming aan voor de urenverdeling per thema. Bovendien is de leraar niet verplicht alle doelstellingen van één hoofdstuk chronologisch na elkaar te behandelen.

<i>Minimum 14 lestijden per week = 14 x 25 lestijden = 350 lestijden per schooljaar waarvan minimum 175 en maximum 250 lestijden praktijk-oefeningen.</i>	<i>Aantal wekelijkse lestijden</i>	<i>Aantal lestijden 350 lestijden</i>
Plant en groeimilieu: geïntegreerd lestijdenpakket TV en PV	4-8	100-200
Dier en leefmilieu: geïntegreerd lestijdenpakket TV en PV	2-6	50-150
Algemene techniek: geïntegreerd lestijdenpakket TV en PV <i>Minimum 25 lestijden theorie op jaarbasis</i>	3-6	75-150

4 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN, PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN EN DIDACTISCHE MIDDELEN

De doelstellingen en leerinhouden worden eerst naast elkaar weergegeven. Ze worden gevolgd door de pedagogisch-didactische wenken. Een **(U)** staat voor uitbreiding.

4.1 Plant- en groeimilieu

4.1.1 *Mensen vinden planten belangrijk*

LEERPLANDOELSTELLINGEN

- 1 Aan de hand van voorbeelden het nut van planten voor onze leefwereld verwoorden.
- 2 Het nut en belang van planten voor de mens aantonen in verschillende culturen en de verschillen verduidelijken.
- 3 Voorbeelden van eetbare gewassen die worden geteeld in ons land herkennen en benoemen.
- 4 De relatie leggen tussen planten, de eetbare delen van de plant en het eindproduct.
- 5 Voorbeelden van eetbare gewassen die worden gebruikt als basisgrondstof voor de industrie herkennen en benoemen.
- 6 De relatie leggen tussen planten die worden gebruikt als basisgrondstof voor de industrie en het verwerkte plantendeel.
- 7 Voorbeelden van planten die worden gebruikt als diervoeding herkennen en benoemen.
- 8 Aan de hand van voorbeelden aantonen welke plantengroepen worden gebruikt als sieralement.

LEERINHOUDEN

Nut van planten in en voor onze leefwereld

- Planten leveren voedingsstoffen voor de mensen en de dieren
- Planten worden gebruikt als sieralement
- Planten zijn bron van natuurbehoud en ecologisch evenwicht
- Planten vormen basisgrondstoffen voor de industrie
- Het belang van planten in ons leefmilieu en voor het biologisch evenwicht

Nut en belang van planten voor mensen in verschillende culturen

Planten die als voedingsmiddel worden gebruikt

- Indeling van eetbare gewassen die als voedingsmiddel worden gebruikt
- Planten die dienen als basisgrondstof voor de industrie
- Planten die dienen als diervoeding

Planten die als sieralement worden gebruikt

- Sierbomen, vaste planten, sierheesters, eenjarige, e.a.

- 9 Aan de hand van voorbeelden aantonen welke plantengroepen belangrijk zijn voor het behoud van een gezond leefmilieu en het ecologisch evenwicht. Toelichten welke rol ze hierbij spelen.
- Planten belangrijk voor het leefmilieu**
- Bomen, weideplanten, waterplanten

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Het is belangrijk dat de leerlingen de voorbeelden zo veel mogelijk zelf ontdekken in hun leefwereld. Laat de leerlingen via geleide studiewandelingen ontdekken welke planten en plantengroepen belangrijk zijn voor mens en dieren (levende wezens). In het vak Natuurwetenschappen in het eerste leerjaar van de eerste graad werden enkele begrippen aangebracht in verband met het biologisch evenwicht en de fotosynthese.

Laat de leerlingen collages maken in verband met bovengenoemde thema's.

4.1.2 *Mensen herkennen planten, geven ze een naam en delen ze in*

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

De uitwendige bouw van planten

- | | | | |
|----|---|---|---|
| 10 | Aan de hand van een tekening en van planten zelf de verschillende delen van de uitwendige bouw van planten onderscheiden en benoemen. | – | Delen van de uitwendige bouw van planten |
| 11 | Via observatie van planten uitwendige delen van planten herkennen en benoemen. | – | Blad, naald, stengel, stam, kruin, bloem, wortel, vrucht, aar, pluim, kegels e.a. |
| 12 | Naaktzadigen van bedektzadigen onderscheiden. | – | Naaktzadigen en bedektzadigen |
| 13 | Kruidachtige van houtachtige planten onderscheiden. | – | Kruidachtige en houtachtige planten |
| 14 | Enkelvoudige van samengestelde bladeren onderscheiden. | – | Enkelvoudige en samengestelde bladeren |
| 15 | Bladeren onderscheiden op basis van de insnijdingen in de bladrand en bladschijf | – | Bladranden en bladinsnijdingen |
| 16 | De voornaamste vormen van nervatuur onderscheiden en benoemen. | – | De nervatuur van de bladeren |
| 17 | Verschillende soorten bladstanden herkennen en benoemen. | – | Bladstanden |
| 18 | Plantendelen drogen en verzamelen. | – | Technieken voor het drogen en verzamelen van planten |
| 19 | Via eenvoudige determinatieschema's planten herkennen en benoemen. | – | Plantendeterminatie via schema's |

De inwendige bouw van planten.

- | | | | |
|----|--|---|--|
| 20 | Aan de hand van afbeeldingen de voornaamste delen van de inwendige bouw van zaadplanten herkennen, benoemen en hun functie toelichten. | – | Delen van de inwendige bouw. |
| | | – | Functie van de belangrijkste delen van de plant. |

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Dit hoofdstuk kwam al aan bod in het vak Natuurwetenschappen van 1B. Voor de verdere vorming is de kennis van de uit- en inwendige bouw zo belangrijk dat een korte herhaling en verdere uitdieping gewenst zijn.

Voor het realiseren van bovenstaande doelstellingen werken we met planten waarmee leerlingen kennismaken in de verschillende hoofdstukken van dit leerplan; bv. planten die voedingstoffen opleveren of gebruikt worden als basisgrondstof voor de industrie, planten die worden gebruikt als sieralement of planten die meer in de natuur voorkomen, e.a.

4.1.3 *Mensen vermeerderen planten*

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

De voortplanting bij planten

- | | | |
|----|---|--|
| 21 | Het verschil verwoorden tussen geslachtelijke en ongeslachtelijke vermeerdering. | – Geslachtelijke en ongeslachtelijke voortplanting bij planten |
| 22 | Aan de hand van concrete voorbeelden de verschillende voortplantingswijzen bij planten opnoemen en herkennen. | – Voortplantingswijzen bij planten |

Zaad- en vruchtvorming bij planten

- | | | |
|----|---|---|
| 23 | Aan de hand van een schematische voorstelling en een plant de verschillende plantendelen herkennen en benoemen. | – Delen van de plant |
| 24 | Aan de hand van schematische voorstellingen van bloemen de verschillende delen herkennen en benoemen en hun functie verwoorden. | – Delen van de bloem |
| 25 | Aan de hand van voorbeelden verwoorden hoe zaad- en vruchtvorming totstandkomen bij planten. | – Bestuiving bij planten
– Bevruchting van bloemen
– Zaad- en vruchtvorming bij planten |
| 26 | Uitleggen hoe zaden en vruchten zich verspreiden. | – Verspreiding van zaden in de natuur |
| 27 | Aan de hand van voorbeelden enkele typevruchten herkennen en benoemen. | – Soorten vruchten en zaden |
| 28 | Gewassen waarvan men het zaad oogst herkennen en benoemen. | – Gewassen waarvan men het zaad / de vruchten oogst |
| 29 | Aan de hand van enkele voorbeelden uitleggen hoe men zaden (vruchten) kan bewaren. | – Bewaren van zaden en vruchten |

Geslachtelijke vermeerdering bij planten

- | | | |
|----|--|---|
| 30 | Aan de hand van een schematische voorstelling van zaad en kiemplant de verschillende delen herkennen, benoemen en de functie ervan verwoorden. | – Delen van zaad / kiemplant en hun functie |
|----|--|---|

- | | | |
|----|--|--|
| 31 | Via kiemprouven aantonen welke factoren een invloed uitoefenen op het kiemprouces. | – Het kiemprouces
– Factoren die een invloed hebben op de kieming |
| 32 | De kiemproucrt van zaad bepalen. | – Kiemproucrtbepaling |
| 33 | Eenzaadlobbige van tweezaadlobbige planten onderscheiden. | – Verschil tussen ééanzaadlobbige en tweezaadlobbige planten |
| 34 | De voornaamste zaaitechnieken herkennen, benoemen en toepassen. | – Zaaitechnieken |
| 35 | Technieken opnoemen en toepassen om de kieming van het zaad te optimaliseren. | – Technieken om de kieming te bevorderen |

Ongeslachtelijke vermeerdering bij planten

- | | | |
|----|---|--|
| 36 | Natuurlijke en kunstmatige ongeslachtelijke vermeerdering van elkaar onderscheiden. | – Verschil tijdens natuurlijke en kunstmatige ongeslachtelijke vermeerdering van planten |
| 37 | De verschillende vormen van geslachtelijke vermeerderingswijzen die worden toegepast bij planten herkennen en benoemen. | – Vermeerderingstechnieken: scheuren, stekken, afleggen, afnemen van uitlopers, aan-aarden, enten, bollen en knollen enten |
| 38 | Voorbeelden van bol- en knolgewassen herkennen en noemen. | – Voorbeelden van bol- en knolgewassen |
| 39 | Onder begeleiding planten vermeerderen. | – Vermeerderingstechnieken bij planten |

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Bij dit thema moet men in de planning rekening houden met de tijdstippen waarop enkele vermeerderingstechnieken in de praktijk worden toegepast.

Het is belangrijk dat leerlingen tijdens de uren praktijk effectief planten vermeerderen. Het is noodzakelijk de theorielessen in verband met het vermeerderen van planten op te bouwen vanuit hun praktische ervaringen. Het is niet de bedoeling dat alle mogelijke vermeerderingstechnieken in het tweede leerjaar aan bod komen. Het uitgangspunt is dat de leerinhouden in verband met het vermeerderen van planten geïntegreerd worden aangeboden.

In de tweede graad Plant, dier en milieu worden de vermeerderingstechnieken verder uitgediept en maken de leerlingen kennis met alle mogelijke vormen ervan. Het verloop van het bewortelingsproces, de factoren die het proces beïnvloeden en de technieken om het bewortelingsproces te verbeteren komen in het leerplan van de tweede graad Plant, dier en milieu aan bod.

Bij het thema “zaad- en vruchtvorming” kan men bij de opbouw van de lessenreeks het best gebruik maken van materiaal dat men tijdens een herfstwandeling heeft verzameld. Laat de leerlingen zelf ook een verzameling van zaden en vruchten aanleggen, voorzien van de juiste benaming en naam van de bijbehorende plant.

De onderstaande leerplandoelstellingen i.v.m. de voortplanting bij zaadplanten worden als uitbreiding vermeld in het leerplan Natuurwetenschappen tweede leerjaar eerste graad.

- De delen van de bloem herkennen, aanduiden en benoemen en de functie ervan omschrijven. (U)
- De ontwikkeling van een zaad tot een zaadplant. (U)

Het is wenselijk die uitbreidingsdoelstellingen niet te behandelen in het vak Natuurwetenschappen, maar wel te integreren in bovenstaand hoofdstuk binnen dit leerplanonderdeel. Overleg hieromtrent met de vakleerkracht Natuurwetenschappen is een must.

4.1.4 Mensen zorgen voor plantaardig voedsel via het opzetten van teelten

LEERPLANDOELSTELLINGEN

- 40 De land- en tuinbouwgewassen indelen volgens de voedingsstoffen die ze leveren.
- 41 De voornaamste fazen in de natuurlijke groei- en ontwikkelingscyclus onderscheiden en benoemen.
- 42 Het verschil tussen groei en ontwikkeling bij planten verwoorden.
- 43 Aan de hand van voorbeelden de verschillende factoren die een invloed hebben op de groei en ontwikkeling van planten opnoemen en herkennen.
- 44 Aan de hand van voorbeelden de verschillende groeiplaatsen van planten onderscheiden.
- 45 Aan de hand van voorbeelden technieken om de groei van de planten te optimaliseren opnoemen, herkennen en toepassen.
- 46 De voornaamste delen van een bodem opnoemen.
- 47 De drie fracties waaruit elke grondsoort is opgebouwd opnoemen en de verschillen verwoorden.
- 48 Op de landkaart van België de voornaamste landbouwstreken aanduiden.
- 49 Uitleggen wat humus is, hoe het ontstaat en wat het belang is voor de bodem.
- 50 Het verschil tussen kruimel- en korrelstructuur verwoorden.
- 51 Uitleggen wat een bodemprofiel is.
- 52 Via het maken van een bodemprofiel een tekening maken van het profiel en de voornaamste onderdelen benoemen.

LEERINHOUDEN

Indeling van de land- en tuinbouwgewassen op basis van het plantendeel dat we gebruiken als voedingsmiddel

De groei- en ontwikkelingscyclus bij planten

- Fazen in de natuurlijke groei- en ontwikkelingscyclus van planten
- Verschil tussen ontwikkeling en groei

Factoren die een invloed uitoefenen op de groei en ontwikkeling van planten

- Water
- Warmte
- Licht
- Lucht
- Een juiste voeding
- Een goede bescherming
- De groeiplaats: natuurlijke bodem, teeltsubstraten

Technieken om de groei van de plant te optimaliseren

De bodem als groeiplaats voor planten

De voornaamste bodembestanddelen: vaste, vloeibare en gasvormige delen

- Belangrijke begrippen i.v.m. de bodem
 - Fracties: zand, leem en klei
 - Grondsoort
 - Landbouwstreken en grondsoorten
 - Humus
 - Bodemstructuur
 - Bodemprofiel

Aanleg en opvolging van een of meerdere Teelten

- 53 Onder begeleiding een eenvoudige teelt(en) opzetten en opvolgen vanaf de start tot aan de oogst.
- 54 Onder begeleiding teeltvoorbereidingen uitvoeren.
- Teeltvoorbereidingen
 - Opmeten van percelen en oppervlakten berekenen
 - Vermeerderen van het gewas
 - Opkweek van het gewas
 - Grondbewerkingen uitvoeren
 - Zaa- en plantklaar leggen van het perceel
 - Bemesting uitvoeren
- 55 Onder begeleiding verzorgingsactiviteiten aan teelten uitvoeren.
- Teeltzorgen: dunnen, planten, verspenen, verpotten, steunen, beschermen, oogsten, e.a.
- 56 Aan de hand van een opvolgkaart een of meerdere teelten opvolgen.
- Opvolgen en bevorderen van groeiomstandigheden
- 57 Voor een bepaalde teelt(en) de groeivoorwaarden van de gekozen plantensoort opnoemen en opzoeken.
- Behoeften van de bestudeerde teelt: water, temperatuur, voeding, licht
- 58 De relatie tussen de plantensoort en het geoogste plantendeel verwoorden.
- Het oogsten en verkoopklaar maken van plantaardige producties
- 59 Aan de hand van enkele voorbeelden de werkzaamheden in verband met oogsten en marktklaar maken van plantaardige producties herkennen en opnoemen.
- 60 Plantaardige producten oogsten en marktklaar maken.

Bedrijven die planten produceren

- 61 De verschillende soorten bedrijven die planten produceren herkennen, opnoemen en indelen.
- Bedrijven die sierplanten produceren: boomkwekerijen, potplantenbedrijven, snijbloemenbedrijven
- 62 Beroepen die te maken met het produceren van planten herkennen en noemen.
- Bedrijven die plantaardige voedingsmiddelen produceren: groenteteeltbedrijven, fruitteeltbedrijven, akkerbouwbedrijven

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Het is de bedoeling dat de leerlingen in de schooltuin (tijdens de praktische oefeningen) gezamenlijk een teelt opzetten van de start tot de oogst. Ze voeren individueel alle teeltvoorbereidingen, verzorgingsactiviteiten en oogstwerkzaamheden uit. Ze noteren hierbij alle gebeurtenissen op een individuele opvolgkaart.

Laat de leerlingen zelf een planning maken, eventueel een werktekening opstellen tijdens de theorielessen omtrent de uit te voeren werkzaamheden en taken bij de aanleg en het onderhoud van hun modelteelt.

De modelteelt kan zowel een landbouw- en/of een tuinbouwgewas zijn.

De leerkracht kan enkele eenvoudige praktische proefjes inbouwen bij het opzetten van de teelt zoals bijvoorbeeld: bemestingsproef, afdekken of niet afdekken van het perceel, verschillende opkweekmethoden, enz.

Ook hier is een geïntegreerde aanpak belangrijk. Praktische oefeningen en ervaringen met het opzetten van eigen teelt(en) worden gekoppeld aan de theoretische benadering.

Via analyse en observatie komen de leerlingen tot het bepalen van de optimale groeiomstandigheden van de teelt die ze opzetten. Op regelmatige tijdstippen controleren de leerlingen of de optimale groeivoorwaarden correct zijn.

Dit hoofdstuk sluit naadloos aan bij volgende onderwerpen van het vak Natuurwetenschappen:

- de begrippen voedingsmiddel, voedingsbestanddeel en/of voedingsstof;
- voedingsmiddelentabel: sacchariden, vetten, water en eiwitten;
- functie van voedingsmiddelen;
- evenwichtige en gezonde voeding;
- voedselbehoefte - maaltijdschijf.

4.1.5 Mensen verwerken planten of delen ervan

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHouden

Het verwerken van planten -of plantendelen in bloemarrangementen (minstens drie van onderstaande leerinhouden)

63 Onder begeleiding het realiseren van een bloemarrangement voorbereiden, de basisprincipes verwoorden, uitvoeren en een evaluatie van het resultaat maken.

- Grafstukje (grafversiering)
- Kerststukje (kerstversiering)
- Tafelstukje
- Opvullen van een bloembak
- Opvullen van een plantenschaal

64 Aan de hand van voorbeelden aantonen hoe de mens uit plantaardige producties nieuwe voedingsmiddelen en/of producten maakt en zodoende toegevoegde waarde creëert.

Het verwerken van planten of onderdelen ervan tot nieuwe voedingsmiddelen of nieuwe producten

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Laat de leerlingen zelf materiaal verzamelen voor het maken van een bloemarrangement. Belangrijk hierbij is dat de leerlingen het gebruikte plantmateriaal kunnen benoemen. In de eerste graad moet de vakleerkracht zich beperken tot het aanleren van eenvoudige technieken en kiezen voor eenvoudige bloemarrangementen.

In de tweede graad wordt binnen het vak plantenkennis en -verwerking gestart met het aanleren van de basisvaardigheden bloemschikken en wordt gekozen voor bloemwerk met een hogere moeilijkheidsgraad.

4.1.6 Mensen verzorgen beplantingen en natuurterreinen

LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
65 Tuingereedschappen voor het onderhoud van beplantingen herkennen, benoemen en op een correcte wijze hanteren.	– Tuingereedschappen voor het onderhouden van beplantingen
66 Verzorgingsactiviteiten in beplantingen op een veilige en ergonomische wijze uitvoeren.	– Verzorgingsactiviteiten in beplantingen: onkruid beheersen, grondbewerkingen, snoeien, tuinafval verwijderen – Veiligheid en ergonomie bij het werken met tuingereedschap en het onderhouden van beplantingen
67 Tuingereedschappen onderhouden.	– Onderhoud van tuingereedschap
68 Voorbeelden van elementen van een natuur- en leefomgeving verwoorden, en hun functies toelichten.	– Voorbeelden en functies van elementen van een natuur- en leefomgeving: bossen, parken, tuinen, natuurterreinen, waterpartijen, e.a.
69 De voornaamste elementen van een privé-tuin herkennen en benoemen.	– Elementen van een privé-tuin: beplantingen, grasvelden, dode materialen, groentetuin, bloemperken, e.a.
70 Beroepen en ondernemingen die werkzaam zijn bij het aanleggen en onderhouden van de natuur- en leefomgeving opnoemen en toelichten.	– Beroepen en ondernemingen die werkzaam zijn bij het aanleggen en onderhouden van de natuur- en leefomgeving

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Naast het ontwikkelen van kennis, inzichten en vaardigheden in verband met het productieproces bij planten, is het ook wenselijk dat leerlingen kennismaken met de groenverzorgende sector.

Via het uitvoeren van verzorgingsactiviteiten in tuinen, parken, bossen en natuurterreinen doen leerlingen ervaringen op met beroepen en bedrijven die werkzaam op dit gebied.

In dit hoofdstuk is het uitvoeren van verzorgingsactiviteiten in beplantingen en natuurterreinen gekoppeld aan het goed gebruik en onderhoud van tuingereedschappen. Vaardig omgaan met tuingereedschap en het goed uitvoeren van de verzorgingsactiviteiten staan centraal bij het realiseren van de bovengenoemde doelstellingen.

Het is aangewezen om met de leerlingen intensief deel te nemen aan de verschillende activiteiten die worden ingericht in het kader van “de week van het bos”. Op die manier kan de vakleerkracht een reeks van bovengenoemde leerplandoelstellingen realiseren. Via bos- en natuurexploratie verwerven de leerlingen inzicht in de natuur- en landschapselementen en hun functies.

Het is belangrijk bij het behandelen van dit leerplanonderdeel leerlingen kennis te laten maken met diverse beroepen en bedrijven die te maken hebben met aanleg en onderhoud van onze natuur en leefomgeving.

De vakleerkracht kan voor het realiseren van doelstelling 68 met de leerlingen enkele mooie privé-tuinen of parken bezoeken en de elementen die er deel van uit maken, inventariseren.

4.1.7 *Mensen beschermen natuur en leefomgeving (U)*

Scholen die meer dan 4 lestijden per week Plant en groeimilieu organiseren kunnen onderstaande leerinhouden en uitbreidingsdoelstellingen realiseren. Via het realiseren van onderstaande doelstellingen kan men werken aan verschillende vakoverschrijdende ontwikkelingsdoelen in verband met milieueducatie.

LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
71 Aanwijzen met voorbeelden uit eigen leefomgeving op welke manier ruimtegebruik een invloed heeft op het milieu.	Ruimtegebruik en milieu
72 Voorbeelden van landschapselementen die deel uitmaken van onze natuur- en leefomgeving herkennen en noemen	Voorbeelden van landschapselementen uit onze natuur en leefomgeving <ul style="list-style-type: none">– Bossen– Openbare tuinen– Natuurterreinen– Waterlopen
73 De voornaamste functies van bossen en natuurterreinen opnoemen en toelichten.	Functies van bossen en natuurterreinen
74 Voorbeelden aanwijzen en opnoemen hoe de mens de natuur beschermt en maatregelen neemt tot natuurbehoud.	Natuurbescherming en maatregelen tot natuurbehoud
	Lucht en water in eigen leefomgeving
75 Voorbeelden van lucht- en waterverontreiniging in eigen leefomgeving kunnen aanwijzen.	– Lucht- en waterverontreiniging
76 Voorstellen formuleren om in eigen leefomgeving de kwaliteit van lucht en water te behouden of te verbeteren.	– Maatregelen om de kwaliteit van lucht en water te behouden en te verbeteren
77 Maatregelen opsommen om zorgzaam om te gaan met lucht en water in eigen leefmilieu.	– Maatregelen en tips om zorgzaam om te gaan met lucht en water in eigen leefomgeving
78 Voorbeelden van natuurverenigingen opnoemen en hun doelstellingen toelichten.	Natuurverenigingen
	Afval en milieu
79 Aard en hoeveelheid van afvalstoffen in eigen leefomgeving beschrijven.	– Aard en hoeveelheid afvalstoffen
80 Voorbeelden geven van de manier waarop de eigen leefomgeving, door het voorkomen van afval en door hergebruik, kan bijdragen tot de beperking van de afvalproductie en dit toepassen.	– Voorkomen en beperken van afval
81 Uitleggen op welke manier het afval in eigen gemeente wordt verwerkt.	– Afvalverwerking

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Onderzoek samen met de leerlingen het ruimtegebruik in eigen gemeente, streek of provincie binnen een bepaalde periode en probeer de veranderingen in zake ruimtegebruik in kaart te brengen.

Laat de leerlingen zoveel mogelijk voorbeelden en informatie verzamelen in verband met natuurbescherming en natuurbehoud uit eigen leefomgeving.

Met betrekking tot afval en milieu kan een bezoek aan het containerpark worden overwogen.

U kunt een gesprek met een of meer leden van een natuurvereniging organiseren of leerlingen door verschillende activiteiten in contact brengen met hun organisatie.

4.2 Dier en leefmilieu

4.2.1 *Mensen vinden dieren belangrijk*

LEERPLANDOELSTELLINGEN

82 Aan de hand van concrete voorbeelden verwoorden waarom dieren belangrijk zijn voor onze leefwereld.

LEERINHOUDEN

Nut van dieren in onze leefwereld

- Dieren produceren voedingsstoffen en voedingsmiddelen
- Dieren zorgen voor transport
- Dieren worden gehouden als hobbydieren
- Dieren worden ingezet in biologische bestrijding voor natuur en milieu, e.a.

4.2.2 *Mensen herkennen dieren, geven die een naam en delen ze in*

LEERPLANDOELSTELLINGEN

83 Aan de hand van concrete voorbeelden dieren herkennen, benoemen en indelen binnen het dierenrijk.

LEERINHOUDEN

- Indeling van het dierenrijk
- Gewervelde dieren:
 - Klasse zoogdieren
 - Klasse vogels
 - Klasse reptielen
 - Klasse amfibieën
 - Klasse vissen
 - Ongewervelde dieren (**U**):
 - Insecten
 - Spinnen

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Het classificeren van dieren komt uitgebreid aan bod in het vak Natuurwetenschappen van het tweede leerjaar van de tweede graad. Toch is het belangrijk voor de afhandeling van de volgende hoofdstukken van dit leerplan enkele belangrijke diersoorten te herkennen en te situeren in het dierenrijk. De vakleerkracht kan zich beperken

tot dieren die worden gehouden als landbouwhuisdier, als hobbydier of die heel belangrijk zijn voor natuurbehoud.

Indien een school meer dan twee lestijden per week besteedt aan Dier en leefmilieu, kunnen enkele dieren worden besproken die behoren tot de geleedpotigen.

4.2.3 *Mensen houden dieren als hobbydier*

Onderstaande leerplandoelstellingen worden gerealiseerd aan de hand van minstens één typevoorbeeld van een hobbydier. Scholen die meer dan twee lestijden per week besteden aan Dier en leefmilieu, kunnen kiezen voor meerdere typevoorbeelden afhankelijk van het aantal bijkomend ingerichte uren.

LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
84 De meest voorkomende dieren die als hobbydier worden gehouden herkennen, benoemen en indelen.	– Overzicht van de belangrijkste diersoorten die als hobbydier worden gehouden
85 De voornaamste delen van de uitwendige bouw op tekening of op het gekozen hobbydier zelf herkennen, benoemen en de functie ervan toelichten.	– Uitwendige bouw
86 De verschillende delen van de inwendige bouw van het gekozen hobbydier op tekening herkennen, benoemen en de functie ervan verwoorden.	– Inwendige bouw (stelsel, organen)
87 Verwoorden hoe het gekozen hobbydier zich voedt.	– Voeding
88 De verschillende fasen in de geslachts- en levenscyclus van het gekozen hobbydier herkennen, benoemen en schematisch voorstellen.	– Geslacht- en levenscyclus
89 De geslachts- en levenscyclus bij het gekozen hobbydier opvolgen.	
90 Verwoorden hoe de voortplanting bij het gekozen hobbydier gebeurt.	– Voortplanting van de gekozen diersoort
91 Verzorgingsactiviteiten bij het gekozen hobbydier verwoorden, opvolgen en uitvoeren.	– Verzorgingsactiviteiten bij de gekozen diersoort
92 Verwoorden waarop men moet letten bij het huisvesten van de gekozen hobbydieren.	– Huisvesting van de gekozen diersoort
93 Beroepen die te maken hebben met het fokken, trainen en verzorgen opnoemen en toelichten.	– Beroepen die te maken hebben met het fokken, trainen, verzorgen van hobbydieren

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Vooraleer dit thema te behandelen, is het noodzakelijk het leerplan Natuurwetenschappen van de eerste graad van de B-stroom door te nemen. In dit leerplan komen immers een aantal doelstellingen en leerinhouden voor die aangrijpingspunten vertonen met bovenstaande leerplandoelstellingen en leerinhouden.

Volgende leerinhouden komen voor in Natuurwetenschappen (bv):

- voeding van levende wezens;
- vertering bij mens en zoogdier;
- ademhaling bij zoogdieren;

- transport bij mens en zoogdier;
- uitscheiding bij mens en zoogdier;
- voortplanting bij de mens.

Goede afspraken met de leerkracht Natuurwetenschappen zijn absoluut noodzakelijk. Een afspraak kan zijn dat de leerkracht Natuurwetenschappen zich beperkt tot de mens, als voorbeeld van levende wezens, en enkele algemene zaken in verband met zoogdieren. In Dier en leefmilieu vertrekt de leerkracht vanuit een gekozen diersoort. De doelstellingen bij Dier en leefmilieu zijn een verdere aanvulling en verdieping van de leerplandoelstellingen van Natuurwetenschappen.

4.2.4 Mensen houden dieren voor het produceren van dierlijke producten

Onderstaande leerplandoelstellingen worden gerealiseerd aan de hand van minstens één voorbeeld van een landbouwhuisdier. Scholen die meer dan twee lestijden per week besteden aan Dier en leefmilieu, kunnen kiezen voor meerdere typevoorbeelden afhankelijk van het aantal ingerichte lestijden per week. Scholen die de studierichting Plant, dier en milieu organiseren, kiezen het best voor meerdere typevoorbeelden van landbouwhuisdieren.

Ook de bij kan als typevoorbeeld worden gekozen.

	LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
94	De meest voorkomende dieren die als landbouwhuisdier worden gehouden, herkennen en classificeren.	– Overzicht van de belangrijkste diersoorten die als landbouwhuisdier worden gehouden
95	De voornaamste delen van de uitwendige bouw op tekening of op het dier zelf herkennen, benoemen en de functie ervan toelichten.	– Uitwendige bouw
96	De verschillende delen van de inwendige bouw van de gekozen diersoort op tekening herkennen, benoemen en de functie ervan verwoorden.	– Inwendige bouw (stelsel en organen)
97	Aan de hand van voorbeelden de relatie leggen tussen de diersoort en de dierlijke producten die ze voortbrengt.	– Relatie tussen de diersoort en de dierlijke producten die ervan afkomstig zijn
98	Verwoorden hoe de gekozen diersoort zich voedt.	– Voeding van de gekozen diersoort
99	De verschillende fasen in de geslachts- en levenscyclus van de gekozen diersoort herkennen, benoemen en schematisch voorstellen.	– Geslachts- en levenscyclus
100	De geslacht- en levenscyclus bij de gekozen diersoort opvolgen.	
101	Verwoorden hoe de voortplanting bij de gekozen diersoort gebeurt.	– Voortplanting van de gekozen diersoort
102	Verzorgingsactiviteiten bij de gekozen diersoorten verwoorden en opvolgen.	– Verzorgingsactiviteiten bij de gekozen diersoort
103	Verzorgingsactiviteiten bij de gekozen diersoorten uitvoeren.	

- | | | | |
|-----|---|---|---|
| 104 | Verwoorden hoe men de gekozen diersoort kan huisvesten. | – | Huisvesting van de gekozen diersoort |
| 105 | Aan de hand van een typevoorbeeld uitleggen hoe dierlijke producten worden verwerkt om een toegevoegde waarde te creëren. | – | Verwerking van dierlijke producten |
| 106 | Aan de hand van voorbeelden aantonen welke beroepen en bedrijven verband houden met de productie en verwerking van dierlijke producten. | – | Bedrijven en beroepen die te maken hebben met de productie en verwerking van dierlijke producten.
– Productie en verwerking van melk, eieren, vlees, wol, honing, e.a. |

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Vooraf dit thema te behandelen, is het noodzakelijk het leerplan Natuurwetenschappen van de eerste graad van de B-stroom door te nemen. In dit leerplan komen immers een aantal doelstellingen en leerinhouden voor die aanrijpingspunten vertonen met bovenstaande leerplandoelstellingen en leerinhouden.

Volgende leerinhouden komen voor in Natuurwetenschappen (bvl):

- voeding van levende wezens;
- vertering bij mens en zoogdier;
- ademhaling bij zoogdieren;
- transport bij mens en zoogdier;
- uitscheiding bij mens en zoogdier;
- voortplanting bij de mens.

Goede afspraken met de leerkracht Natuurwetenschappen zijn absoluut noodzakelijk. Een afspraak kan zijn dat de leerkracht Natuurwetenschappen zich beperkt tot de mens, als voorbeeld van levende wezens, en enkele algemene zaken in verband met zoogdieren. In Dier en leefmilieu vertrekt de leerkracht vanuit een specifiek gekozen diersoort. De doelstellingen bij Dier en leefmilieu zijn een verdere aanvulling en verdieping van de leerplandoelstellingen van Natuurwetenschappen.

Men kiest bij voorkeur niet voor het rund of varken omdat dit verplichte typedieren zijn in Dier en leefmilieu van de tweede en derde graad.

4.2.5 *Mensen beschermen dieren in de vrije natuur (U)*

Scholen die meer dan twee lestijden per week besteden aan Dier en leefmilieu, kunnen onderstaande uitbreidingsdoelstellingen en leerinhouden realiseren. Via het realiseren van onderstaande doelstellingen kan men werken aan verschillende vakoverschrijdende ontwikkelingsdoelen in verband met milieueducatie.

LEERPLANDOELSTELLINGEN

LEERINHOUDEN

- 107 Uitleggen wat de betekenis is van een voedselpiramide voor onze natuur- en leefomgeving.

De voedselpiramide

Nut van dieren in de vrije natuur

- 108 Aan de hand van voorbeelden aantonen en verwoorden waarom dieren in de vrije natuur nuttig zijn.

Vogels in onze natuur- en leefomgeving

- 109 Tien belangrijke vogelsoorten die voorkomen in de vrije natuur herkennen en benoemen. – Belangrijkste vogels die voorkomen in de vrije natuur

Stand- en trekvogels

- 110 Het verschil verwoorden tussen stand- en trekvogels. – Standvogels: echte en zwerfvogels
– Trekvogels: wintergasten, doortrekkers, zomergasten
- 111 Voorbeelden opnoemen van stand- en zwerfvogels.

Gedragingen van vogels in de vrije natuur

- 112 Gedraging van vogels in de natuur observeren en verwoorden. – Trek en overwintering
– Voeding van vogels in de vrije natuur
– Voortplanting en levenscyclus

- 113 Aan de hand van voorbeelden bedreigingen voor vogels in de natuur herkennen, opnoemen en toelichten.

Bedreigingen voor vogels in de vrije natuur

Het beschermen van vogels

- 114 Aan de hand van voorbeelden uitleggen hoe de mens vogels in de vrije natuur kan beschermen. – Uitzetten van nestkastjes
– Zorgen voor bijkomende voeding
- 115 Activiteiten uitvoeren die bijdragen tot de bescherming van vogels in de natuur.

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Het is niet de bedoeling bovenstaande leerinhouden louter en alleen theoretisch uit te werken, maar met de leerlingen samen enkele projecten in verband met de bescherming van vogels uit te voeren en op te volgen.

Nestkastjes kunnen bijvoorbeeld worden gemaakt tijdens de lessen Algemene techniek.

Laat de leerlingen voorbeelden en informatie verzamelen en toelichten omtrent bovenstaande onderwerpen.

Via bos- en natuurexploratie maken leerlingen kennis met de vogelsoorten in ons land en met de maatregelen die worden genomen om deze te beschermen.

4.3 Algemene Techniek

4.3.1 Algemene basisvaardigheden en gereedschappen

LEERPLANDOELSTELLINGEN

- 116 Aantonen dat ordelijk en overzichtelijk opbergen van gereedschappen en materialen tijd uitspaart en de veiligheid verhoogt.
- 117 De functie van de werkplaats op een land- en tuinbouwbedrijf verwoorden.
- 118 Regels bij het inrichten en gebruik van een werkplaats opnoemen en toepassen.
- 119 Gereedschappen op een veilige en efficiënte manier opbergen.
- 120 Veiligheidsvoorzieningen aanbrengen in de werkplaats.
- 121 Een tekening van een werkstuk of onderdeel van het werkstuk maken.
- 122 Technische tekeningen lezen.
- 123 Meet- en aftekengereedschappen herkennen en gebruiken.
- 124 Aan de hand van een werktekening meten en aftekenen.
- 125 Juistheid van metingen en aftekening beoordelen.

LEERINHOUDEN

Inrichting en gebruik van de werkplaats

- Uitrusting van de werkplaats
- Functie van de werkplaats
- Inrichting van de werkplaats
- Regels in de werkplaats
- Afspraken in de werkplaats
- Opbergen van gereedschappen
- Veiligheidsvoorzieningen
- Gevarensymbolen

Meten en aftekenen van werkstukken

- Werktekeningen maken
- Werktekening lezen
- Meetgereedschap
- Aftekengereedschap
- Werkstukken aftekenen

Boren

- Soorten boren en hun gebruik
 - De elektrische handboormachine
 - De kolomboormachine
 - Boren van gaten in diverse materialen
- 126 De soorten boren herkennen en noemen.
- 127 De delen van een elektrische boormachine herkennen en de functie ervan omschrijven.
- 128 Het toerental van een boormachine instellen.
- 129 Boringen uitvoeren.
- 130 Voor elke toepassing de juiste boorkeuze maken.
- 131 De juiste snijsnelheid van de boor bepalen in functie van de opdracht.

- 132 Gevaren herkennen tijdens het boren en voorzorgsmaatregelen nemen. – Gevaren en bescherming bij het boren
- 133 Boren onderhouden en opbergen en niet-snijdende boren herkennen. – Onderhoud boren

Schroeven

- 134 Soorten schroeven herkennen en noemen – Soorten schroeven en hun gebruik
- 135 Voor elke toepassing de juiste schroef en schroevendraaier kiezen. – Schroefgereedschap
- 136 Schroeven met hand- en automatische schroevendraaiers. – Oefeningen op het schroeven

Zagen en inkorten van materiaal

- 137 Soorten zagen herkennen en noemen. – Soorten zagen en hun gebruik
- 138 Elektrische zagen op een adequate manier gebruiken. – Gebruik elektrische zagen
- 139 Materiaal op een veilige en correcte manier zagen. – Oefeningen op het afzagen van materiaal
- 140 Gevaren in verband met het afzagen van materiaal herkennen en de nodige veiligheidsmaatregelen treffen. – Gevaren, bescherming en onderhoud

Slijpen, snijden en vijlen

- 141 Materialen slijpen en slijpmaterialen herkennen en benoemen. – Slijpen van ijzer
– Slijpstenen en slijpmolens
- 142 Veiligheidsmaatregelen nemen tijdens het slijpen. – Slijpen van gereedschap
- 143 Metaal vijlen en ontbramen. – Vijlen: soorten en gebruik
- 144 De soorten beitels herkennen, noemen en slijpen. – Beitels: soorten en gebruik
- 145 Op een veilige manier glas snijden. **(U)** – Glas snijden **(U)**
- 146 Metalen platen snijden met een plaatschaar. – Plaatscharen
- 147 Gevaren herkennen en voorkomen bij het slijpen, snijden en vijlen van materialen. – Gevaren, bescherming en onderhoud

Verduurzamen van materiaal

- 148 Technieken om materialen te verduurzamen herkennen, benoemen en toepassen. – Technieken
- 149 Bij elk werkstuk de meest efficiënte verduurzaming kiezen.
- 150 Materiaal voorbereiden op het verduurzamen. – Voorbereiding materiaal

- 151 De voornaamste producten voor het verduurzamen van materialen herkennen en de werking ervan verwoorden. – Producten
- 152 Materialen verduurzamen – Verduurzaming
- 153 Gevaren tijdens het verduurzamen herkennen en zich hiervoor beschermen – Gevaren en veiligheidsvoorschriften bij het verduurzamen van materialen
- 154 Het etiket op producten om te verduurzamen interpreteren en de voorschriften toepassen.
- 155 Afvalstoffen van producten voor het verduurzamen van materialen op de toegelaten wijze inzamelen en verwerken.
- **Bevestigingstechnieken**
- 156 Soorten pluggen herkennen en noemen. – Soorten pluggen
- 157 Voor elke toepassing een aangepaste bevestigingstechniek kiezen. – Andere materialen om te bevestigen
– Bevestigingstechnieken
- Verbindingstechnieken hout (U)**
- 158 De voornaamste houtsoorten herkennen en noemen . – Belangrijkste houtsoorten
- 159 De eigenschappen, voor- en nadelen van de belangrijkste houtsoorten voor de praktijk herkennen en opsommen. – Eigenschappen van hout
– Voor- en nadelen van hout
- 160 Toepassingen van hout herkennen en noemen. – Houtsoorten gebruikt bij het vervaardigen van tuingereedschap
– Plaatmateriaal
- 161 Technieken om hout te bewerken, uitvoeren. – Technieken voor het bewerken van hout
- 162 Technieken om hout te verbinden, uitvoeren. – Technieken om hout te verbinden
- Verbindingstechnieken metaal (U)**
- 163 De voornaamste metaalsoorten herkennen en opnoemen . – Belangrijkste metaalsoorten
- 164 De eigenschappen, voor- en nadelen van de belangrijkste metaalsoorten voor de praktijk herkennen en opsommen. – Eigenschappen van de voornaamste metaalsoorten
– Voor- en nadelen van metaal als constructiemateriaal.
- 165 Technieken om metaal te bewerken, uitvoeren. – Technieken om metaal te bewerken
- 166 Technieken om metaal te verbinden, uitvoeren. – Technieken om metaal te verbinden

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

- De bovengenoemde basisvaardigheden kunnen afzonderlijk worden inge oefend en/of geïntegreerd door middel van een werkstuk (project). Het werkstuk zelf is dus geen doel op zich maar een middel om een aantal basisvaardigheden en materiaalverwerkingen aan te leren.
- Bij het aanleren van iedere basisvaardigheid besteedt men veel aandacht aan de correcte uitvoering. Ergonomisch werken met gereedschappen is een streefdoel.
- Veiligheid, bescherming en ordelijk werken staan centraal. Ook het ordelijk opbergen wordt als een belangrijke attitude beschouwd.
- Het gebruik van diverse hout- en metaalsoorten is de jongste jaren enorm toegenomen in de tuinaanlegsector. Het herkennen van de belangrijkste materialen die verwerkt worden in de land- en tuinbouwsector is een must. Het is goed om te beschikken over stalen van de te kennen materiaalsoorten.
- Aan het verduurzamen van materialen dient veel aandacht besteed te worden.
- Het is aangewezen de leerlingen een map te laten samenstellen met allerlei documentatie die te maken heeft met toepassingen van bovengenoemde materialen in land- en tuinbouw.

4.3.2 Project algemene techniek

LEERPLANDOELSTELLINGEN

167 Eén of meerdere vooropgestelde werkstukken volgens een vooraf vastgelegd stappenplan realiseren.

LEERINHOUDEN

- Opbouw werkstuk algemene techniek - stappenplan:
- Voorstel te realiseren werkstuk
 - Plan werkstuk uittekenen of analyseren
 - Detaillijst materiaal
 - Detaillijst gereedschappen en uit te voeren techniek
 - Detailtekening per onderdeel (**U**)
 - Kostprijs project
 - Werkvolgorde
 - Evaluatie

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De vakleerkrachten kiezen zelf de projecten. De bedoeling is de leerlingen *planmatig* te leren werken bij het uitvoeren van een concrete realisatie. De leraar begeleidt de leerlingen hierbij individueel volgens een door de leerling ontwikkeld stappenplan. Het is van belang dat leerlingen het gerealiseerde werkstuk als nuttig ervaren. De vakleerkracht kan het vijfstappenplan van het technisch proces hanteren bij de realisatie van een werkstuk of project.



Leerplannen van het VVKSO zijn het werk van leerplancommissies, waarin begeleiders, leraren en eventueel externe deskundigen samenwerken.

Op het voorliggende leerplan kunt u als leraar ook reageren en uw opmerkingen, zowel positief als negatief, aan de leerplancommissie meedelen via e-mail (leerplannen.vvksko@vsko.be).

Vergeet niet te vermelden over welk leerplan u schrijft: vak, studierichting, graad, licapnummer. Langs dezelfde weg kunt u zich ook aanmelden om lid te worden van een leerplancommissie.

In beide gevallen zal de Dienst Leerplannen zo snel mogelijk op uw schrijven reageren.

5 EVALUATIE

5.1 Visie op evaluatie

Onderwijs is niet alleen kennisgericht. Het ontwikkelen van leerstrategieën, van algemene en specifieke attitudes en de groei naar **actief leren** krijgen een centrale plaats in het leerproces. Hierbij neemt de leraar naast vakdeskundige de rol op van **mentor**, die de leerling kansen biedt en methodieken aanreikt om voorkennis te gebruiken, om nieuwe elementen te begrijpen en te integreren.

Evaluatie is een onderdeel van de leeractiviteiten van leerlingen en vindt bijgevolg niet alleen plaats op het einde van een leerproces of op het einde van een onderwijsperiode. Evaluatie maakt integraal deel uit van het leerproces en is dus geen doel op zich.

Evalueren is noodzakelijk om **feedback** te geven aan de leerling en aan de leraar.

- Door rekening te houden met de vaststellingen gemaakt tijdens de evaluatie kan de leerling zijn **leren optimaliseren**.
- De leraar kan uit evaluatiegegevens informatie halen voor **bijsturing** van zijn **didactisch handelen**.

Behalve het bijsturen van het leerproces en/of het onderwijsproces is een evaluatie ook noodzakelijk om andere **toekomstgerichte beslissingen** te ondersteunen zoals oriënteren en delibereren. Wordt hierbij steeds rekening gehouden met de mogelijkheden van de leerling, dan staat ook hier **de groei van de leerling centraal**.

Evaluatie wordt zo een **continu proces** dat optimaal en motiverend verloopt in **stress-** en **sanctiearme** omstandigheden.

5.2 Hoe evalueren?

5.2.1 De leerling centraal

Bij evalueren staat steeds de **groei van de leerling centraal**. De te verwerven kennis, vaardigheden en attitudes worden bepaald door de leerplandoelstellingen.

Uit het voorgaande volgt dat de leraar zich bevraagt over de keuze van de evaluatievormen. Het gaat niet op dat men tijdens de leerfase het **leerproces** benadrukt, maar dat men finaal alleen het **leerproduct** evalueert. De literatuur noemt die samenhang tussen proces- en productevaluatie **assessment**.

Een goede evaluatie moet gespreid zijn in de tijd en moet voldoen aan criteria van doelmatigheid en billijkheid.

Een **doelmatige evaluatie** moet aan de volgende aspecten beantwoorden: **validiteit, betrouwbaarheid en efficiëntie**.

Men kan spreken van een **billijke evaluatie** indien er sprake is van **objectiviteit, doorzichtigheid en normering**.

Bij assessment nemen de actoren van het **evaluatieproces** een andere plaats in. De meest gebruikte vormen zijn **zelfevaluatie, co-evaluatie** en **peerevaluatie**.

- **Peerevaluatie (leerling – leerling)**

In het geval van peerevaluatie beoordelen de leerlingen elkaar.

- **Co-evaluatie (of collaboratieve evaluatie) (leerling – leraar)**

Bij co-evaluatie creëert men een evaluerende dialoog tussen de leraar en de leerling(en).

- **Zelfevaluatie (leerling)**

Hierbij evalueert de leerling zichzelf

5.2.2 Rapportering

Wanneer we willen ingrijpen op het leerproces is de **rapportering, de duiding en de toelichting** van de evaluatie belangrijk. Indien men zich na een evaluatie enkel beperkt tot het meedelen van cijfers krijgt de leerling weinig adequate feedback. In de rapportering kunnen de sterke en de zwakke punten van de leerling weergegeven worden. Eventuele adviezen voor het verdere leerproces kunnen ook aan bod komen.

6 MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN

Om projectmatig te kunnen werken, dient de school te beschikken over een degelijke werkruimte, zowel binnen als buiten. Daarnaast zijn volgende lokalen wenselijk: één klaslokaal met documentatiecentrum, een wasplaats, een kleedkamer, serre met teeltuitrustingen en een bergruimte voor gereedschappen.

Er moet een perceel grond aanwezig zijn voor het telen van planten en om basisvaardigheden te kunnen inoefenen.

Er moet ook een ruimte, al dan niet overdekt, voorzien worden voor het stapelen van materialen en het bergen van zwaar materieel.

De werkplaats, de serres, de loodsen, het gereedschap, de machines en werktuigen en de uitrusting moeten beantwoorden aan alle veiligheidsvoorschriften. Er moet gestreefd worden naar de best mogelijke benadering van de reële werkomstandigheden.

Richtlijnen in verband met de inrichting van de werkplaats(en)

De werkplaats(en) moeten **voldoende ruim** zijn om een degelijke opleiding te kunnen realiseren. De werkplaatsen moeten uiteraard beantwoorden aan de bepalingen van het ARAB en AREI.

Beschrijving van de aangrenzende lokalen

Opslagplaats voor de materialen: naast de werkplaats moet er voldoende ruimte voorzien worden voor het stapelen van materiaal en materieel.

Serres: de serres moeten voorzien zijn van de nodige uitrustingen om alle doelstellingen van het leerplan te kunnen realiseren.

Een gereedschapslokaal: naast de werkplaats moet er voldoende ruimte voorzien worden voor het stapelen van materiaal en materieel. Aan het ordentelijk opbergen van gereedschap moet veel zorg besteed worden.

Klaslokaal: om projectmatig en geïntegreerd te kunnen werken (= voortdurende interactie tussen theorie en praktijk) is een klaslokaal, voorzien van documentatiekasten en projectiemogelijkheid nodig. ICT-uitrusting is wenselijk.

Een kleedkamer voor de leerlingen: hierin moeten sanitaire installaties worden voorzien in functie van het aantal leerlingen.

Een terrein voor praktische oefeningen: een perceel grond bij voorkeur gelegen in de onmiddellijke omgeving van de werkruimte.

Gereedschappen en uitrustingen: iedere leerling(e) dient over het noodzakelijke gereedschap en de uitrustingen te beschikken om de vooropgestelde doelstellingen van het leerplan te realiseren.

Werkkledij: voor de praktische oefeningen dient iedere leerling(e) over aangepaste kledij te beschikken.

7 BIBLIOGRAFIE

- *Afvalwater zuiveren* (VMM).
- *Bescherming cultuurgewassen en openbaar groen* (A. HALLEMANS, Innocent, Haakveld 18, B-2548 Lint).
- *Composteren, doe ik het zelf of laat ik het doen* (OVAM).
- *Composteren: een geïllustreerde handleiding voor het maken en toepassen van compost* (L. BALL, ISBN 90-274-6557-6).
- *De kracht van compost* (VLACO).
- *De opdrachten van Ovam: minder afval en propere bodem* (OVAM).
- *De voedingswaarde op het etiket* (Algemene eetwareninspectie).
- *Het etiket, geen geheimtaal* (OIVO).
- *Inleiding tot de gewasbescherming* (A. HALLEMANS, Innocent, Haakveld 18, B-2548 Lint).
- *Lesbladen water en lucht voor het middelbaar onderwijs* (VMM).
- *Nieuwe insectengids* (ISBN 90-0390198-8, Thieme).
- *Plant- en groeiomstandigheden – kasteelten* (Ontwikkelcentrum Ede, Wageningen, Nederland).
- *Plantenteelt – Een plant speciaal voor jou – basisdeel 1* (Ontwikkelcentrum Ede, Wageningen, Nederland).
- *Plantenteelt - Goede grond, goede oogst – basisdeel 2* (Ontwikkelcentrum Ede, Wageningen, Nederland).
- *Plantenteelt – laat ze maar groeien – specifiek kerndeel 2* (Ontwikkelcentrum Ede, Wageningen, Nederland).
- *Plantenteelt - specifiek kerndeel 2* (Ontwikkelcentrum Ede, Wageningen, Nederland).
- *Water, bron van alle leven* (Provinciaal centrum Kessel-lo).
- *Waterkronkels* (Milieudienst van de provincie Oost-Vlaanderen en West-Vlaanderen).
- *Waterwegwijzer voor veehouders: een handleiding voor duurzaam watergebruik in en om de veehouderij* (VMM).
- *Weten over eten* (Ministerie van middenstand en landbouw).

Websites

- LABIRINT: via de website www.vilt.be kunt u informatie zoeken m.b.t. leerplandoelstellingen en leerinhouden van dit leerplan. Labirint is een database die 175 land- en tuinbouwtijdschriften ontsluit. Deze centrale database groeit jaarlijks aan met ongeveer 20 000 records per jaar. Via het web kunt u de land- en tuinbouwartikels bestellen. Na ontvangst van de bestelling worden de gewenste artikels voor u gekopieerd en netjes thuis bezorgd.
- Op de website van de Diocesane Pedagogische Begeleidingsdienst Brugge (<http://dpb.sip.be>) kunt u up-to-date informatie raadplegen omtrent de studierichtingen Land- en tuinbouw. U vindt er ook een overzicht van het beschikbare cursusmateriaal uitgegeven door de pedagogische werkgroep Land- en tuinbouw van het VVKSO.

8 NUTTIGE ADRESSEN EN INFORMATIE

Vlaams Informatiecentrum over Land- en tuinbouw VZW (VILT)

Leuvenseplein 4
1000 Brussel
tel. : 02 510 63 91
e-mail: info@vilt.be
internet: www.vilt.be

Afdeling Land- en tuinbouwworming (ALT)

Leuvenseplein 4
1000 Brussel
tel.: 02 553 63 56
fax: 02 553 63 56

STOAS Wageningen: "De Schans"

Agro business Park 10
Postbus 78
6700 AB Wageningen
Nederland
tel.: 0317 47 27 11
fax: 0317 42 47 70

Ontwikkelcentrum

Educatieve uitgaven en dienstverlening
Willy Brandtlaan 81
Postbus 451
6710 BL Ede
tel.: 0138 642 992
fax: 0138 642 866
e-mail: info@ontwikkelcentrum.nl
internet: www.ontwikkelcentrum.nl

Het KLEINE LOO

Postbus 91430
NL- 2509 EA Den Haag
Nederland

Vlaams promotiecentrum voor Agro- visserijmarketing (VLAM)

Leuvenseplein 4
1000 Brussel
tel. : 02 510 62 50
fax : 02 510 62 15
e-mail: www.vlam.be
internet: Vlam@vlam.be