

**VLAAMS VERBOND VAN HET
KATHOLIEK SECUNDAIR ONDERWIJS**

LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS

AGRO- EN BIOTECHNIEKEN

Eerste leerjaar A: keuzegedeelte
Tweede leerjaar: basisoptie

Licap D/2002/0279/055 - september 2002

INHOUD

LESSENTABEL	3
1 BEGINSITUATIE	4
2 ALGEMENE DOELSTELLINGEN.....	4
3 ALGEMENE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN	5
3.1 Geïntegreerde aanpak	5
3.2 Verticale samenhang	5
3.3 Horizontale samenhang	6
3.4 Projectmatige aanpak	6
3.5 Aanschouwelijke aspecten	6
3.6 Aantal lestijden	6
4 LEERPLAN AGRO- EN BIOTECHNIEKEN - EERSTE GRAAD - EERSTE LEERJAAR A - KEUZEGEDEELTE	8
5 LEERPLAN BASISOPTIE AGRO- EN BIOTECHNIEKEN	16
5.1 Agrarische technieken	16
5.2 Experimentele onderzoekstechnieken	26
5.3 Veldexperimenten	28
6 EVALUATIE	30
7 MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN	31
8 BIBLIOGRAFIE	32
9 NUTTIGE ADRESSEN EN INFORMATIE	33

LESSENTABEL

AGRO- EN BIOTECHNIEKEN

<i>Pedagogische vakbenaming</i>	<i>uren/week</i>	<i>Administratieve vakbenaming</i>
Eerste leerjaar A - Keuzegedeelte		
Agro- en biotechnieken (x)	2	TV Agrarische technieken
Basisoptie Agro- en biotechnieken		
Totaal	5/7	
Experimentele onderzoekstechnieken (x)	1/2	PV Realisatietechnieken Agrarische technieken
Veldexperimenten (x)	1/2	PV Realisatietechnieken Agrarische technieken
Agrarische technieken (x)	3	TV Agrarische technieken

(x) Leerplan in deze brochure opgenomen.

1 BEGINSITUATIE

In het eerste leerjaar A stromen leerlingen in uit het basisonderwijs. Via het vak wereldoriëntatie hebben de leerlingen vaardigheden, kennis en inzichten verworven in verband met leven van planten en dieren en aspecten van gezondheid en leefmilieu.

2 ALGEMENE DOELSTELLINGEN

In de eerste graad van de A-stroom, basisoptie 'Agro- en biotechnieken' maken leerlingen kennis met het productieproces van planten en dieren. Ze leren de behoeften en noodzaak van voeding voor mens en dier ontdekken. Daarna wordt onderzocht welke middelen er nodig zijn om voedsel voor mens en dier te produceren. Door experimenten verwerven ze inzicht in de factoren die het productieproces beïnvloeden en gaan ze zelf plantaardig en dierlijk voedsel produceren. Als slot worden hun eigen producties geëvalueerd.

Daarnaast leren ze ook dat een mens behoefte heeft aan groen en verfraaiing en een gezond leefmilieu. De pedagogisch-didactische aanpak richt zich vooral op de exploratie van alle deelgebieden van de agrarische en biotechnische sector. Een hoofddoel is de leerlingen voldoende kennis, inzichten en attitudes te laten verwerven om na het tweede leerjaar van de eerste graad een verantwoorde keuze in de tweede graad te maken.

2.1 Op het vlak van vaardigheden, kennis en inzichten

- Via waarnemingen, veldexperimenten en het toepassen van onderzoekstechnieken de factoren vaststellen die een invloed hebben op het groei- en ontwikkelingsproces bij planten en dieren.
- Via waarnemingen, de factoren die het groei- en ontwikkelingsproces bij planten positief of negatief beïnvloeden herkennen en opnoemen.
- De verschillende fasen in het groei- en ontwikkelingsproces bij planten en dieren herkennen en noemen.
- Via onderzoek de behoefte van de mens aan voedingsstoffen en voedingsmiddelen vaststellen en hieruit foutieve voedingsgewoontes afleiden. Uiteindelijk evalueren ze eigen voedingsgewoontes en sturen ze die bij.
- De belangrijkste gevolgen van foutieve voedingsgewoontes inschatten.
- Via waarnemingen en het toepassen van onderzoekstechnieken vaststellen welke factoren een invloed hebben op de houdbaarheid van voedingsmiddelen en hieruit oplossingen afleiden om deze langer te bewaren.
- Via waarnemingen en experimenten de oorzaken en gevolgen van milieuverontreinigingen herkennen en op een creatieve wijze bijdrage leveren tot verbetering van het leefmilieu.
- Via laboratoriumoefeningen en veldexperimenten interesse verwerven voor het wetenschappelijk onderzoek.
- 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 tweede graad.
- De voornaamste afzetkanalen van voedingsmiddelen en land- en tuinbouwproducten herkennen en noemen.

2.2 Op het vlak van de attitudevorming

Het is 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/haar 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 kan 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.

De leerinhouden en doelstellingen van de leereenheden van agrarische technieken, experimentele onderzoekstechnieken en veldexperimenten zijn complementair. Het is noodzakelijk om hierin een goede samenhang tot stand te brengen.

3.2 Verticale samenhang

In het leerplan van de eerste graad wordt in het vak agro-biotechnieken van het eerste leerjaar A en in de basisoptie 'Agro- en biotechnieken' de nadruk gelegd op het exploreren van de agrarische en biotechnische sector. Leerlingen van de eerste graad krijgen via de leerinhouden van de basisoptie Agro- en biotechnieken de kans de sector te verkennen en er inzicht in te verwerven. De klemtoon ligt vooral op het verwerven van kennis, inzichten en vaardigheden via onderzoeken, experimenten en exploratie van de sector.

Tweede graad: verwerven van de noodzakelijke transfereerbare basiskennis, inzichten en attitudes bij het produceren en verzorgen van planten, dieren en het milieu.

Derde graad: het toepassen van de verworven transfereerbare basiskennis (voorkennis), inzichten in concrete productrealisaties (teelten), met andere woorden in de derde graad worden door middel van modelteelten, de verworven basiskennis en inzichten toegepast en verder uitgediept. De doelstellingen in de derde graad zijn georiënteerd op het maken van keuzes en het nemen van beslissingen bij het verzorgen en produceren of verwerken van planten en dieren, alsook 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 zal een zaak worden voor de gehele school en vraagt een coördinatie van de jaarplannen via de vakwerkgroepen. De leerinhouden van leerplanonderdelen agrarische technieken, onderzoekstechnieken en veldexperimenten dienen goed op elkaar te worden afgestemd.

3.4 Projectmatige aanpak

Dit vak leent zich tot projectmatig werken. Met een project wordt bedoeld: een geïntegreerde oefening of thema door één of meer leerlingen uit te voeren. Dit kan deels onder begeleiding, deels zelfstandig gebeuren. Bij het uitvoeren van een project kunnen veel vakoverschrijdende basisvaardigheden worden aangewend. Het project is geen doel op zich, maar een middel om verschillende vakoverschrijdende basisvaardigheden te integreren.

3.5 Aanschouwelijke aspecten

Er wordt tijdens de lessen van het keuzegedeelte en de basisoptie agro- en biotechnieken veel aandacht besteed aan het aanschouwelijk aspect. De leerlingen zoveel mogelijk in contact brengen met reële praktijkomstandigheden is een must. Bedrijfsbezoeken en gesprekken met mensen die in de sector bedrijvig zijn, behoren tot de mogelijkheden.

3.6 Aantal lestijden

Om de leraar behulpzaam te zijn bij het opstellen van de jaarplanning stellen wij volgende raming voor de urenverdeling voor per thema. Deze raming is indicatief: de leraar is niet verplicht zich hier strikt aan te houden. Bovendien is de leraar niet verplicht alle doelstellingen van een hoofdstuk chronologisch na elkaar te behandelen tenzij het expliciet in onderstaande tabel wordt aangeduid.

- *Aantal lestijden in het keuzegedeelte van het eerste leerjaar A: 2 lestijden per week*

AGRO- EN BIOTECHNIEKEN	
2 lestijden per week = 50 lestijden op jaarbasis	
Leereenheden	Aantal lestijden
LEEREENHEID 1: De mens heeft behoefte aan een gezonde en evenwichtige voeding.	5
LEEREENHEID 2: De mens zoekt naar oplossingen om aan zijn behoefte aan voedingsmiddelen te voldoen.	5
LEEREENHEID 3: Hoe verloopt het productieproces van plantaardig voedsel?	5
LEEREENHEID 4: Concrete realisatie van een plantenproductie.	10
LEEREENHEID 5: Hoe verloopt het productieproces bij dieren?	5
LEEREENHEID 6: De mens zorgt voor de verkoop en verwerking van het geproduceerd voedsel.	5
LEEREENHEID 7: Hoe verwerven we inzichten omtrent het voedsel dat we aanschaffen?	4
LEEREENHEID 8: De mens zorgt voor een groene leefomgeving.	5
LEEREENHEID 9 : Project: het maken van eenvoudige bloemwerkjes.	6
Totaal aantal lestijden	50

- *Aantal lestijden in Agro- en biotechnieken: 5 of 7 lestijden per week*

AGRARISCHE TECHNIEKEN	
3 lestijden per week = 75 lestijden op jaarbasis	
Leereenheden	Aantal lestijden
LEEREENHEID 1: De mens zorgt voor gezond en evenwichtig voedsel	6
LEEREENHEID 2: Planten in ons leefmilieu	6
LEEREENHEID 3: De mens produceert plantaardig voedsel	8
LEEREENHEID 4: Dieren in ons leefmilieu	8
LEEREENHEID 5: De mens produceert voedsel afkomstig van dieren	8
LEEREENHEID 6: De mens bewaart en verwerkt plantaardig en dierlijk voedsel	8
LEEREENHEID 7: De mens streeft naar een gezond leefmilieu	25
LEEREENHEID 8: De mens commercialiseert producten van plantaardige en dierlijke oorsprong	6
Totaal aantal lestijden	75
EXPERIMENTELE ONDERZOEKSTECHNIEKEN	
1 of 2 lestijden per week = 25 of 50 lestijden op jaarbasis	
VELDEXPERIMENTEN	
1 of 2 lestijden per week = 25 of 50 lestijden op jaarbasis	

4 LEERPLAN AGRO- EN BIOTECHNIEKEN - EERSTE GRAAD - EERSTE LEERJAAR A - KEUZEGEDEELTE

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN
LEEREENHEID 1: DE MENS HEEFT BEHOEFTE AAN EEN GEZONDE EN EVENWICHTIGE VOEDING		
Voedingsstoffen van voedingsmiddelen onderscheiden.		Het verschil tussen voedingsstoffen en voedingsmiddelen
De voornaamste voedingsstoffen die een mens nodig heeft voor een evenwichtige voeding opnoemen en indelen		Indeling van de voedingsstoffen voor de mens
Het belang van de voornaamste voedingsstoffen die een mens nodig heeft voor een evenwichtige voeding verwoorden.		Het belang van de voornaamste voedingsstoffen voor de mens
De voornaamste groepen voedingsmiddelen die een mens nodig heeft voor een gezonde en evenwichtige voeding situeren op de voedingspiramide en de belangrijkheid van elke groep verwoorden.		De voedingspiramide
Een voedingsmiddelentabel interpreteren en het belang voor de voeding aantonen.		De voedingsmiddelentabel
Voor de voornaamste groepen voedingsmiddelen de relatie aantonen tussen voedingsmiddel en voedingsstof.		Relatie tussen voedingsstoffen en voedingsmiddelen
Belangrijke fouten in de samenstelling van maaltijden vaststellen.		Gezonde en evenwichtige voeding
Tips voor een gezonde en evenwichtige voeding verwoorden.		Tips voor een gezonde en evenwichtige voeding
Voedingsgewoonten bij jongeren en volwassenen beoordelen.		Beoordeling van eigen voedingsgewoonten.
PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN		
<ul style="list-style-type: none"> - De lessen worden het best opgebouwd vertrekkend vanuit de voedingsgewoonten van de leerlingen zelf. Laat de leerlingen in voorbereiding op deze lessenreeks gedurende een week alles noteren wat ze eten en drinken. Met het bekomen uitgangsmateriaal kan in de volgende lessen verder gewerkt worden. - De leerkracht kan de leerlingen ook een grootschalige actieve voedingsdriehoek bezorgen waarin ze voedingsmiddelen die ze geregeld nuttigen, aanbrengen. - Bij de vereniging “voeding en gezondheid vzw” is documentatie te verkrijgen in verband met evenwichtige en gezonde voeding. - De leerkracht dient bij het aanbrengen van bovenstaande leerinhouden afspraken te maken met de leerkracht Natuurwetenschappen in de eerste graad omtrent het realiseren van de leerinhouden in verband met een gezonde en evenwichtige voeding. - De Vlaamse kankerliga stelt ook een aantal interessante brochures gratis ter beschikking van leerlingen en leerkrachten in verband met bovenstaande lessenreeks. - De vzw Nubel heeft een zeer volledige voedingsmiddelentabel uitgedokterd en een gebruiksvriendelijk softwareprogramma ontwikkeld waarmee je zelf je voeding kunt beheren. Dit alles is te verkrijgen bij de Vlaamse kankerliga (zie adressenlijst). 		

LEEREENHEID 2: DE MENS ZOEKT NAAR OPLOSSINGEN OM AAN ZIJN BEHOEFTE AAN VOEDINGSMIDDELEN TE VOLDOEN	
LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
	Voedsel van plantaardige oorsprong
Enkele belangrijke niet verwerkte voedingsmiddelen voor de mens afkomstig van plantaardige oorsprong herkennen en opnoemen	Niet-verwerkte voedingsmiddelen van plantaardige oorsprong
De belangrijkste verwerkte voedingsmiddelen voor de mens afkomstig van plantaardige oorsprong herkennen en opnoemen.	Verwerkte voedingsmiddelen van een plantaardige oorsprong
Enkele voorname fasen in het verwerken van één bepaald voedingsmiddel afkomstig van plantaardige oorsprong herkennen en opnoemen.	Voorbeelden van een verwerkingsproces van voedingsmiddelen van plantaardige oorsprong, bv.: - van tarwe tot brood - van fruit tot fruitsap - van biet tot suiker - van aardappel tot chips
	Voedsel van dierlijke oorsprong
Enkele belangrijke niet-verwerkte (van dierlijke oorsprong) voedingsmiddelen voor de mens herkennen en opnoemen.	Niet-verwerkte voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong
Enkele belangrijke verwerkte (van dierlijke oorsprong) voedingsmiddelen voor de mens herkennen en opnoemen	Verwerkte voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong
De voornaamste fasen in het verwerken van één bepaald voedingsmiddel afkomstig van dierlijke oorsprong herkennen en opnoemen.	Voorbeelden van een verwerkingsproces van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, bv.: - van melk tot boter of kaas - van eieren tot gebak
PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN	
<ul style="list-style-type: none"> - Deze leereenheid biedt vele mogelijkheden om de leerinhouden op een actieve wijze te realiseren. - De leerkracht kan met de leerlingen enkele voedingszaken bezoeken en via werkbladen relevante informatie i.v.m. voedingsmiddelen laten verzamelen. In verband met het verwerken van voedingsmiddelen wordt een bezoek aan een voedingsverwerkend bedrijf aanbevolen. - Het onderdeel onderzoekstechnieken biedt de leerkracht de mogelijkheid om samen met de leerlingen enkele verwerkingstechnieken experimenteel te laten plaatsvinden. - Laat de leerlingen eventueel een collage maken waarbij ze fotomateriaal van voedingsmiddelen gaan ordenen. - Bij de VLAM kan je gratis interessant lesmateriaal verkrijgen als ondersteuning van deze leereenheid. - Er zijn ook een paar interessante video's op de markt in verband met deze leereenheid zoals "Vee voor vlees". - Ook plattelandsklassen beschikken over interessant didactisch materiaal i.v.m. deze lesonderwerpen. 	

LEEREENHEID 3: HOE VERLOOPT HET PRODUCTIEPROCES VAN PLANTAARDIG VOEDSEL?	
LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
De meest toegepaste vermeerderingsmethoden herkennen en noemen.	Het vermeerderen van planten
	De groei en ontwikkeling van planten
Het verschil tussen groei en ontwikkeling bij planten verwoorden. De voornaamste ontwikkelingsfazen in de natuurlijke levenscyclus onderscheiden en noemen De factoren die een invloed hebben op de groei en ontwikkeling van planten verwoorden. Technieken om planten tegen minder gunstige omstandigheden te beschermen, herkennen en opnoemen. Verschillende groeiplaatsen waar planten groeien opnoemen.	Verskil tussen groei en ontwikkeling De verschillende ontwikkelingsfazen in de natuurlijke levenscyclus van een zaadplant Wat heeft de plant nodig om in leven te blijven? - water - warmte - licht - lucht - een goede en juiste voeding - bescherming - groeiplaats
De relatie leggen tussen de plantensoort en het geoogst plantendeel Aan de hand van enkele voorbeelden de werkzaamheden in verband met het oogsten en marktklaar maken van plantaardige producties herkennen en opnoemen.	Het oogsten en verwerken van plantaardige producties - oogsten - sorteren - verpakken - bewaren - verkopen - e.a.
PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN	
<ul style="list-style-type: none"> - Leereenheid 3 en 4 zijn zeer complementair. - Bij het behandelen van deze leereenheid is het bezoek aan de proefserre en productievelden een must. - Leereenheid 4 creëert de ruimte om samen met de leerlingen enkele teelten aan te leggen en op te volgen van vermeerdering tot oogst. In de eerste graad is het de bedoeling dat de leerlingen via waarnemingen en experimenten de verschillende invloeden op het productieproces van planten ontdekken. - De theoretische aanpak van leereenheid 3 kan aangevuld worden met een praktische aanpak van leereenheid 4. 	

LEEREENHEID 4: CONCRETE REALISATIE VAN EEN PLANTENPRODUCTIE	
LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
	Aanleggen en onderhouden van een teelt
Een teelt aanleggen en opvolgen vanaf de vermeerdering tot de oogst.	<ul style="list-style-type: none"> - teeltvoorbereidingen - vermeerdering en opkweek - verzorgen van de teelt - oogsten van de teelt
	Bedrijven die planten produceren
De verschillende soorten bedrijven die planten produceren herkennen, opnoemen en indelen	<ul style="list-style-type: none"> - sierplantenbedrijven - groenteteeltbedrijven - akkerbouwbedrijven - fruitteeltbedrijven - e.a.
PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN	
<ul style="list-style-type: none"> - Leereenheid 3 en 4 zijn erg complementair. - Het is de bedoeling dat leerlingen zelf planten gaan vermeerderen en opkweken tot de oogst. Via het opvolgen en onderhouden, leren ze ook de verschillende zorgen vaststellen die een plant nodig heeft om uit te groeien tot een volwassen plant. - Productie is hier niet belangrijk, wel het verwerven van inzicht in het productieproces. - Het is ook belangrijk een aantal bezoeken te brengen aan bedrijven die zich specialiseren in het telen van planten. Op die manier ontwikkelen de leerlingen een brede kijk op de sector. 	

LEEREENHEID 5: HOE VERLOOPT HET PRODUCTIEPROCES VAN VOEDSEL AFKOMSTIG VAN DIEREN?	
Leerplandoelstellingen	Leerinhouden
De natuurlijke en kunstmatige voortplanting van elkaar onderscheiden.	De voortplanting van dieren <ul style="list-style-type: none"> - natuurlijke voortplanting. - kunstmatige voortplanting
	De groei en ontwikkeling bij dieren
Het verschil tussen groei en ontwikkeling bij dieren verwoorden. De voornaamste ontwikkelingsfazen in de levenscyclus van één diersoort onderscheiden en noemen. Aan de hand van voorbeelden de voornaamste factoren die een invloed hebben op de groei en ontwikkeling van dieren verwoorden.	<p>Verskil tussen groei en ontwikkeling bij dieren</p> <p>De verschillende ontwikkelingsfazen in de levenscyclus van een dier</p> <p>Welke factoren zijn zeer belangrijk in de groei en ontwikkeling van dieren?</p> <ul style="list-style-type: none"> - voeding - ruwvoeder - krachtvoeder - mineralen en vitaminen - bescherming

		<ul style="list-style-type: none"> - huisvesting en klimaat - verzorging
Aan de hand van concrete voorbeelden de relatie leggen tussen de diersoort en het voedingsmiddel.		Voedingsmiddelen afkomstig van dieren. Relatie tussen de diersoort en het voedingsmiddel
Andere producten die afkomstig zijn van dieren en die niet als voedingsmiddel gebruikt worden, herkennen en het commercieel belang aantonen.		Andere producten afkomstig van dieren
De verschillende soorten bedrijven die dieren produceren herkennen, opnoemen en indelen		Bedrijven die dieren produceren <ul style="list-style-type: none"> - rundveebedrijven - varkensbedrijven - pluimveebedrijven - e.a.
PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN		
<ul style="list-style-type: none"> - De leerlingen krijgen de kans om zelf de ontwikkelingscyclus van één of meerdere diersoorten op te volgen. Laat de leerlingen zelf zoveel mogelijk informatie omtrent dit onderwerp verzamelen. - Ze kunnen ook de levenscyclus van één bepaalde diersoort op wandkaarten aanbrengen. - Bij de VLAM is veel bruikbare informatie omtrent bovengenoemde onderwerpen verkrijgbaar. - Kies bij voorkeur geen diersoorten die reeds in het vak Natuurwetenschappen tijdens de eerste graad aan bod komen. - Het zelf kweken en verzorgen van kleine huisdieren door de leerlingen is natuurlijk ook mogelijk. Hierbij kan een perfecte samenwerking georganiseerd worden met de leerlingen van het tweede leerjaar A. 		

LEERENHEID 6:

DE MENS ZORGT VOOR DE VERKOOP EN DE VERWERKING VAN HET GEPRODUCEERD VOEDSEL

LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
Uitleggen wat men verstaat door kwaliteit en sorteren.	Kwaliteit en sorteren
<p>Aan de hand van concrete voorbeelden de verschillende functies van een verpakking voor land- en tuinbouwproducten aantonen.</p> <p>De voornaamste verpakkingsmaterialen voor de geproduceerde land- en tuinbouwproducten herkennen en noemen.</p>	Verpakking en presentatie
Aan de hand van enkele concrete voorbeelden	De afzetkanalen

de voornaamste kanalen voor de afzet van land- en tuinbouwproducten herkennen en noemen		
Reclame in verband met land- en tuinbouwproducten herkennen.		Reclame en promotie
PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN		
<ul style="list-style-type: none"> - Ook deze leereenheid biedt veel mogelijkheden tot een actieve aanpak van de lessen. Laat de leerlingen zelf eens één bepaald land -en tuinbouwproduct sorteren en de kwaliteit bepalen. - De leerlingen kunnen zelf documentatie in verband met verpakkingen van voedingsmiddelen verzamelen en indelen. - Aan de hand van een collage met beeldmateriaal en tekeningen kunnen de leerlingen de verschillende afzetkanalen van een bepaald product in beeld brengen. - Laat hen enkele voorbeelden van reclame voor voedingsmiddelen verzamelen en kritisch beoordelen. - Creatieve leerlingen kunnen zelf reclamespotjes voor land- en tuinbouwproducten bedenken (in samenwerking met de leerkrachten Nederlands) of verzamelen documentatie in verband met reclame voor deze producten. - Bij de VLAM (zie adressenlijst) is er veel bruikbaar lesmateriaal omtrent dit onderwerp te verkrijgen. 		

LEEREENHEID 7:		
HOE VERWERVEN WE INZICHTEN OMTRENT HET VOEDSEL DAT WE AANSCHAF-FEN?		
LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN
De voornaamste factoren die een rol spelen bij het bederven van voedingsmiddelen opnoemen en herkennen.		Houdbaarheid van voedingsmiddelen
De informatie op een etiket op voedingsmid-delen interpreteren.		Informatie op het etiket van voedings-middelen
Symptomen i.v.m. voedselvergiftiging herkennen en de gepaste maatregelen nemen.		Wat kunnen we doen in geval van voed-selvergiftiging?
De courante technieken die aangewend wor-den om de houdbaarheid van voedingsmid-delen te verlengen, opnoemen en herkennen.		Technieken om de houdbaarheid van voe-dingsmiddelen te verlengen

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

- De leerlingen verzamelen etiketten van allerlei voedingsmiddelen. Vertrekkend vanuit dit materiaal leren ze de informatie van het etiket interpreteren.
- Via brainstorming inventariseren de leerlingen alle mogelijkheden om de houdbaarheid van voedingsmiddelen te verlengen.

In het boekje “Veilig voedsel hoe houden we het bij?” uitgegeven door OIVO, vindt u direct veel bruikbare informatie omtrent deze lessenreeks. Het adres van OIVO vindt u terug in de adressenlijst.

**LEEREENHEID 8:
DE MENS ZORGT VOOR EEN GROENE LEEFOMGEVING**

LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHouden
Voorbeelden van elementen die deel uitmaken van ons groene leefmilieu en het landschap herkennen en noemen	Voorbeelden van elementen uit onze groene leefomgeving en landschap: <ul style="list-style-type: none"> - bossen - openbare tuinen - groenbeplanting - waterlopen
Enkele belangrijke vormen van verfraaiingen met sierplanten herkennen en opnoemen	Voorbeelden van verfraaiing met sierplanten <ul style="list-style-type: none"> - privé tuinen - versieren met bloembakken - versieren met bloemstukken - erfbeplantingen - vijvers
De voornaamste functies van openbaar groen opnoemen en toelichten.	Functies van het openbaar groen
De voornaamste elementen van een privétuin herkennen en noemen	Elementen van een privétuin
Enkele mogelijke functies van privétuinen herkennen en opnoemen.	Functies van een privétuin
Beroepen en ondernemingen die werkzaam zijn in de groensector herkennen en noemen.	Beroepen en ondernemingen die werkzaam zijn in de groene sector
De verschillende bedrijven die gespecialiseerd zijn in het telen van sierplanten herkennen en noemen.	Bedrijven gespecialiseerd in het telen van sierplanten

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

- Eerst kan de leerkracht de leerlingen een inventaris laten maken van landschapselementen in eigen streek. Het Regionaal Landschap kan hierbij helpen.
- Vertrekkend vanuit de studie van enkele tuinen en openbare groene ruimten leiden leerlingen de functie van groenvoorziening af.
- Bij het bezoeken van verschillende tuinen in de buurt van de school inventariseren ze de verschillende tuinelementen.
- Via interviews en gesprekken met personen die werkzaam zijn in de sector leren ze de verschillende beroepen en toekomstmogelijkheden in de groensector kennen.

**LEEREENHEID 9: PROJECT:
HET MAKEN VAN EENVOUDIGE BLOEMWERKJES**

LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
Eenvoudige bloemwerkjes uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> - kerstversiering - eenvoudig tafelstukje - mandje of schaalpje met lentebloeiende planten

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

- Tijdens het schooljaar krijgen de leerlingen de kans om via het maken van bloemstukjes kennis te maken met deze sector en met de toekomstmogelijkheden ervan.
- Het is interessant om met de leerlingen een bloemenwinkel te bezoeken. Laat hen relevante informatie verzamelen omtrent verzamelen via werkbladen.
- Het is belangrijk dat leerlingen ontdekken dat naast het produceren van voedsel via plantaardige en dierlijke productie, aandacht wordt besteed aan het verwerken van plantaardig materiaal als verfraaiing van het leefmilieu.

5 LEERPLAN BASISOPTIE AGRO- EN BIOTECHNIEKEN

5.1 Agrarische technieken

LEERENHEID 1: DE MENS ZORGT VOOR GEZOND EN EVENWICHTIG VOEDSEL	
LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
	Verscheidenheid aan beschikbare voedingsmiddelen
Voedingsmiddelen van voedingsstoffen onderscheiden	- begrip voedingsmiddel - begrip voedingsstof
De voedingsstoffen indelen in levensnoodzakelijke en niet-levensnoodzakelijke	levensnoodzakelijke en niet-levensnoodzakelijke voedingsstoffen
Met behulp van de tuinbouw- en landbouwkaart de belangrijkste centra voor productie van plantaardig en dierlijk voedsel in België situeren.	Productie van plantaardig en dierlijk voedsel in België
Met behulp van een wereldkaart voorbeelden van belangrijke centra voor productie van plantaardig en dierlijk voedsel over de wereld situeren.	Productie van plantaardig en dierlijk voedsel over de wereld
	De belangrijkste voedingsstoffen voor de voeding van de mens
De belangrijkste voedingsstoffen voor de mens opnoemen en indelen.	indeling van de voedingsstoffen
Van elke voedingsstof de functie opnoemen	rol en functie van de voedingsstoffen
De actieve voedingsdriehoek bij het beoordelen van voedingsgewoonten hanteren	de actieve voedingsdriehoek
De voedingsmiddelentabel bij het samenstellen van een evenwichtig menu hanteren.	de voedingsmiddelentabel
Kenmerken van een evenwichtige en gezonde maaltijd opnoemen.	evenwichtige en gezonde voeding
Belangrijke fouten in de voedingswijzen van mensen herkennen, opsommen en bijsturen.	foutieve voedingswijzen
	Planten en dieren leveren voedingsstoffen voor menselijke voeding
Factoren die de kwaliteit van voedsel bepalen opsommen en herkennen.	kwaliteit van het geteelde voedsel
Aan de hand van enkele voorbeelden de relatie leggen tussen de eetbare delen van planten en de voedingsstof.	relatie plantensoorten en voedingsstof

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

- Een aantal zaken van deze leereenheid komen ook reeds aanbod in het eerste leerjaar A binnen het vak agro- en biotechnieken. Ze worden hier kort herhaald en verder uitgediept.
- U kan de leerlingen collages laten samenstellen in verband met voedingsmiddelen. Sommige leerkrachten laten de leerlingen de actieve voedingsdriehoek vergroten en hierop zelf opgezochte voedingsmiddelen toevoegen.
- Laat de leerlingen zelf evenwichtige maaltijden samenstellen en beoordelen.
- De lessen worden het best opgebouwd vertrekkend vanuit de voedingsgewoonten van de leerlingen zelf. Laat de leerlingen in voorbereiding op deze lessenreeks gedurende een week alles noteren wat ze eten en drinken. Met het bekomen uitgangsmateriaal kan in de volgende lessen verder gewerkt worden.
- U kunt de leerlingen ook een grootschalige actieve voedingsdriehoek bezorgen waarin ze voedingsmiddelen die ze geregeld nuttigen? aanbrengen.
- Bij de vereniging “voeding en gezondheid vzw” is documentatie te verkrijgen in verband met evenwichtige en gezonde voeding.
- De leerkracht dient bij de aanbrengen van bovenstaande leerinhouden afspraken te maken met de leerkracht Natuurwetenschappen in de eerste graad omtrent het realiseren van de leerinhouden in verband met een gezonde en evenwichtige voeding.
- De Vlaamse kankerliga stelt ook een aantal interessante brochures gratis ter beschikking van leerlingen en leerkrachten in verband met bovenstaande lessenreeks.
- De vzw Nubel heeft een zeer volledige voedingsmiddelentabel uitgedokterd en een gebruiksvriendelijk softwareprogramma ontwikkeld waarmee je zelf je voeding kunt beheren.
- “Maaltijdwijzer” is een cd die wordt verdeeld door de MJA. Met deze cd kunnen de leerlingen hun eigen maaltijden op voedingswaarde beoordelen. De cd is verkrijgbaar op het Nationaal secretariaat van MJA, Sint-Jansstraat 32, 1000 Brussel.
- Landbouwkaarten en tuinbouwkaarten zijn bij AGROFINO te verkrijgen. (zie adressenlijst). Verder kan je ook een gratis brochure verkrijgen met een goed overzicht van de Belgische land- en tuinbouw.

LEEREENHEID 2:

PLANTEN IN ONS LEEFMILIEU

LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
	Het belang van PLANTEN voor land- en tuinbouw en milieu.
Aan de hand van enkele voorbeelden het nut aantonen van planten als voedingsmiddel.	als voedingsmiddel
Voorbeelden noemen waarbij planten worden gebruikt als sierelement.	als sierelement
Voorbeelden opnoemen waarbij planten een belangrijke functie vervullen inzake natuurbehoud en ecologische evenwicht.	als bron van natuurbehoud en ecologisch evenwicht
	inventarisatie van planten volgens verschillende benaderingswijzen

Planten die belangrijk zijn voor de sector land- en tuinbouw herkennen, indelen volgens bepaalde criteria en telkens enkele voorbeelden opnoemen.	<ul style="list-style-type: none"> - eetbare en niet-eetbare planten - indeling van de planten volgens het deel dat gebruikt wordt als voedingsmiddel: <ul style="list-style-type: none"> • het blad • de bol of knol • de stengel • de bloem • de wortel • de vrucht • het zaad
PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN	
<ul style="list-style-type: none"> - Laat de leerlingen informatie verzamelen omtrent diverse plantensoorten. - Het is zeker niet de bedoeling nu reeds de indeling van het plantenrijk te onderwijzen, maar de land -en tuinbouwgewassen in te delen naar onderdeel van de plant dat als voedingsmiddel wordt gebruikt. - De leerinhouden i.v.m. indeling van het plantenrijk staan in het leerplan toegepaste biologie van het tweede leerjaar van de tweede graad. - Laat de leerlingen zelf voorbeelden en informatie zoeken van planten die als voedingsmiddel en/of sierelement worden gebruikt of een belangrijke functie vervullen inzake natuurbehoud en ecologisch evenwicht. - Hierbij kan de leerkracht ook aandacht besteden aan planten die worden ingezet voor het zuiveren van water; dit in combinatie met leereenheid 7: “het zuiveren van water”. 	

LEEREENHEID 3: DE MENS PRODUCEERT PLANTAARDIG VOEDSEL	
LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
	Wat hebben we nodig voor het produceren van planten?
Productiemiddelen voor plantaardig voedsel herkennen en benoemen.	Het begrip productiemiddel
Duurzame van niet-duurzame productiemiddelen onderscheiden.	Niet-duurzame en duurzame productiemiddelen
Via een bezoek aan een tuinbouw en/of landbouwbedrijf duurzame en niet-duurzame productiemiddelen nodig voor het realiseren van plantaardig voedsel inventariseren.	Inventariseren van niet-duurzame en duurzame productiemiddelen op een tuinbouw- en/of landbouwbedrijf
	Factoren die een invloed hebben op de groei en ontwikkeling van planten
	<i>Het teeltsubstraat</i>
Via het maken van een bodemprofiel de verschillende bodemlagen herkennen en benoemen.	<ul style="list-style-type: none"> - bodemprofiel - bodembestanddelen van de bouwlaag - grondsoorten in België - grondsoorten in eigen streek

<p>De belangrijkste componenten van de bouwlaag opnoemen.</p> <p>Op een kaart van België de voornaamste grondsoorten aanduiden.</p> <p>Uitleggen hoe humus ontstaat.</p> <p>Het belang van humus voor de bodem aantonen.</p> <p>Het verschil tussen korrel- en kruimelstructuur verwoorden.</p> <p>Vormen van bodemleven herkennen.</p> <p>Het belang van bodemleven verwoorden.</p> <p>Enkele belangrijke kunstmatige teeltsubstraten herkennen en benoemen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - humus - bodemstructuur - bodemleven - kunstmatige substraten e.a.
<p>Op experimentele wijze het belang van water voor de plant aantonen.</p>	<p><i>Het water</i></p> <p>Het belang van water voor de plant</p>
	<p><i>Het klimaat</i></p>
<p>Via experimenten en waarnemingen de belangrijkste factoren die een rol spelen in de groei en ontwikkeling van planten ontdekken en verwoorden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • water en neerslag • temperatuur • licht • luchtvochtigheid • CO₂ • wind
	<p><i>De voeding</i></p>
<p>Via experimenten en waarnemingen vast stellen hoe een plant zich voedt.</p>	<p>hoe voedt zich een plant?</p>
<p>De voornaamste voedingselementen voor planten opnoemen.</p>	<p>de voedingselementen voor de planten</p>
<p>Via experimenten en waarnemingen de belangrijkste functies van de voedingselementen aantonen.</p>	<p>rol van de voedende elementen</p>
<p>Organische van anorganische meststoffen onderscheiden.</p> <p>De herkomst verwoorden van de belangrijkste organische meststoffen</p>	<p>organische en anorganische meststoffen</p>
<p>Enkelvoudige van samengestelde meststoffen onderscheiden.</p>	<p>enkelvoudige en samengestelde anorganische meststoffen</p>
	<p><i>De bescherming</i></p>
<p>Beschermde teelten van niet-beschermde teelten onderscheiden.</p> <p>Verklaren waarom bepaalde planten bescherming nodig hebben.</p>	<p>niet-beschermde en beschermde teelten</p>
<p>Voorbeelden van beschermingsmaatregelen tegen ongunstige weersinvloeden herkennen en noemen.</p>	<p>bescherming tegen ongunstige weersinvloeden</p>
<p>Via waarnemingen belagers van planten ontdekken en registreren.</p>	<p>bescherming tegen belagers</p>

Een geslachtelijke en ongeslachtelijke vermeerderingswijze van elkaar onderscheiden. Enkele belangrijke vermeerderingswijzen bij planten herkennen en noemen .		vermeerderen van planten
		Verschillende uitbatingvormen in verband met plantaardige productie
		begrippen
Zelfvoorziening van voedsel en professionele teeltwijzen van elkaar onderscheiden.		zelfvoorziening – professionele teeltwijzen
Extensieve van intensieve teeltwijzen onderscheiden.		extensieve of intensieve productie
Biologische teeltwijze van klassieke teeltwijzen onderscheiden.		biologische versus traditionele teeltwijzen
Het begrip monocultuur uitleggen.		monocultuur e.a.
PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN		
<p>- Bij het behandelen van bovenstaande leerinhouden dient een goede link te ontstaan met de leerinhouden van het vak veldexperimenten. Het is de bedoeling dat leerlingen van de eerste graad via waarnemingen, experimenten en proeven de factoren die een invloed uitoefenen op de groei en ontwikkeling van de plant vaststellen. Bovenstaande onderwerpen worden theoretisch behandeld binnen het vak agrarische technieken. Binnen het vak veldexperimenten krijgen de leerlingen de kans om de theorie om te zetten in praktijk. In de tweede graad worden deze leerinhouden herhaald en uitgediept. Hierbij ligt de klemtoon op de mogelijkheden en technieken om het groei- en ontwikkelingsproces van planten en dieren te beïnvloeden.</p>		

LEEREENHEID 4: DIEREN IN ONS LEEFMILIEU		
LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN
		Het belang en nut van dieren voor onze leefwereld aantonen
Het belang en nut van dieren aantonen voor de land- en tuinbouwsector en voor ons leefmilieu.		<ul style="list-style-type: none"> - dieren als leverancier van dierlijk voedsel - transportmiddel - gezelschapsdieren - als voedingsmiddel voor dieren - als leverancier van organische meststoffen - voor de bestuiving van bloemen - voor het behoud van het ecologisch evenwicht - en andere
		Inventarisatie van diersoorten volgens verschillende kenmerken
Dieren rangschikken en indelen op basis van bepaalde criteria.		<ul style="list-style-type: none"> - op basis van de lichaamsbouw - op basis van hun voortplanting

	<ul style="list-style-type: none"> - op basis van hun voeding en eetgedrag - nuttige en schadelijke dieren - en andere
PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN	
<ul style="list-style-type: none"> - Het is niet de bedoeling reeds in de eerste graad indeling van het dierenrijk te onderwijzen. Dit thema komt pas aan bod in het tweede leerjaar van de tweede graad. Men houdt het in de eerste graad bij praktische indelingen. Laat de leerlingen relevante informatie in verband met het nut en het belang van dieren verzamelen en ordenen. 	

LEEREENHEID 5:	
DE MENS PRODUCEERT VOEDSEL AFKOMSTIG VAN DIEREN	
Aan de hand van een gekozen diersoort (minimum één) worden onderstaande leerinhouden en doelstellingen gerealiseerd. Er worden bij voorkeur geen diersoorten gekozen die in de tweede graad of in het vak Natuurwetenschappen van de eerste graad aan bod komen.	
LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
De voornaamste delen van de uitwendige bouw van de gekozen diersoort op een figuur en het dier zelf herkennen en benoemen.	Uitwendige bouw
De voornaamste delen van de inwendige bouw van de gekozen diersoort op een figuur of het dier zelf herkennen en benoemen. Na dissectie de delen van de inwendige bouw van de gekozen diersoort herkennen en benoemen.	Inwendige bouw
De verschillende fazen in de levenscyclus van de gekozen diersoort herkennen, opnoemen en in de juiste volgorde plaatsen. Uitleggen hoe de gekozen diersoort zich voorplant.	Levenscyclus en voortplanting
Een doorsnee menu voor de gekozen diersoort samenstellen. De voedingsmiddelen voor de voeding van de gekozen diersoort opnoemen, herkennen en indelen.	Voeding
De verzorgingsactiviteiten voor de gekozen diersoort opnoemen en uitvoeren.	Verzorging
Gezondheidscontrole van de gekozen diersoort uitvoeren. De voornaamste gevaren die de gezondheid van dieren bedreigen, opnoemen.	Gezondheid
Huisvestingsvormen van de gekozen diersoort herkennen en noemen. De relatie leggen tussen natuurlijk leefmilieu van de gekozen diersoort en het voorkomen van de gekozen diersoort.	Huisvesting en leefmilieu

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

- Het is de bedoeling dat leerlingen van de eerste graad via waarnemingen, experimenten en proeven de factoren die een invloed uitoefenen op de groei en ontwikkeling van dieren vaststellen. Bovenstaande onderwerpen worden theoretisch behandeld. Binnen het vak veldexperimenten biedt dit de mogelijkheid om samen met de leerlingen een aantal neerhofdieren of huisdieren te kweken en te verzorgen. Op die manier kan de levenscyclus van verschillende soorten dieren worden opgevolgd.
- In de tweede graad worden deze leerinhouden herhaald en uitgediept. Hierbij ligt de klemtoon op mogelijkheden om het groei- en ontwikkelingsproces van dieren te beïnvloeden.
- U kunt de leerlingen vragen aan de hand van bovenvermelde leerinhouden een zelfstandig werkje te maken over hun lievelingsdier.
- Bij de vereniging “plattelandsklassen” is ook een video omtrent het melkveebedrijf beschikbaar.

**LEEREENHEID 6:
DE MENS BEWAART EN VERWERKT PLANTAARDIG EN DIERLIJK VOEDSEL**

Leerplandoelstellingen	Leerinhouden
Factoren herkennen en noemen die bederf van plantaardig en dierlijk voedsel veroorzaken.	Factoren die een invloed hebben op de bewaring van plantaardige en dierlijke productie
	Bewaartechnieken voor plantaardig en dierlijk voedsel
Bewaartechnieken herkennen en noemen waarmee de mens de bewaarduur van plantaardig en dierlijk voedsel kan verlengen. Bij de belangrijkste bewaartechnieken een verklaring voor de langere bewaarduur verwoorden.	<ul style="list-style-type: none"> - koelhuisbewaring - diepvriesbewaring - CA-bewaring - vacuümbewaring - steriliseren - UHT-bewaring - conserveren - bewaring van ruwvoeder - drogen
	Verwerkingstechnieken van plantaardig en dierlijk voedsel
Enkele veel voorkomende verwerkingstechnieken van plantaardig en dierlijk voedsel herkennen en noemen.	<ul style="list-style-type: none"> - centrifugeren - persen - oplossen of uitspoelen

PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

- Bovenvermelde leerinhouden dienen samen te worden behandeld met de praktische proeven in verband met de houdbaarheid van voedingsmiddelen binnen het vak experimentele onderzoekstechnieken.
- Wat in deze leereenheid praktisch wordt benaderd, wordt verder in het vak experimentele onderzoekstechnieken uitgewerkt en omgezet in praktijkproeven.
- Het is niet de bedoeling alle bewaar- en verwerkingstechnieken in verband met voedingsmiddelen in het labo te behandelen. Men kan zich beperken tot de meest praktisch haalbare.

- De leerkracht kan wel met de leerlingen bedrijven bezoeken om enkele bewaar- en verwerkingstechnieken in de praktijk te bestuderen.
- Bij de plattelandklassen kunnen twee interessante vierkleurenposters aangekocht worden: Van graan tot brood en van suikerbiet tot suiker.

LEEREENHEID 7: DE MENS STREEFT NAAR EEN GEZOND LEEFMILIEU 25 lestijden of 1 uur per week		
LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN
<i>De verontreiniging van het water</i>		
Zuiver water en verontreinigd water van elkaar onderscheiden.		- Wat is zuiver water? - Wat is verontreinigd water ?
Het belang van water voor levende organismen aantonen en opnoemen.		- Wat is het belang van water voor levende organismen?
De verschillende soorten water in de natuur herkennen en benoemen.		- Welk soort water vinden we in de natuur?
Factoren die water verontreinigen herkennen en opnoemen. Via literatuurstudie de mate van de verschillende waterverontreinigende factoren bepalen.		- Hoe wordt water verontreinigd?
De gevolgen van waterverontreiniging voor het milieu opsommen.		- Wat zijn de gevolgen van waterverontreiniging?
Voorbeelden opnoemen van werkwijzen om waterverontreiniging te voorkomen.		- Hoe kunnen we waterverontreiniging voorkomen?
Voorbeelden opnoemen van werkwijzen om waterverontreiniging te verminderen.		- Hoe kunnen we waterverontreiniging verminderen?
De belangrijkste basisprincipes van waterzuivering herkennen, opnoemen en in de juiste volgorde plaatsen.		- het zuiveren van afvalwaters
De belangrijkste waterzuiveringsmethoden herkennen in de praktijk en opnoemen.		- voorbeelden van waterzuiveringsmethoden in de praktijk.
Via het raadplegen van de gepubliceerde meetresultaten een oordeel vormen over de kwaliteit van de verschillende waters in Vlaanderen.		- Evaluatie van de waterkwaliteit in Vlaanderen.
<i>De verontreiniging van de lucht</i>		
		Wat is lucht en wat is het belang van lucht?
Zuivere lucht en verontreinigde lucht van elkaar onderscheiden.		- wat is zuivere lucht? - wat is verontreinigde lucht?
Het belang van lucht voor levende organismen aantonen en opnoemen.		- wat is het belang van lucht voor levende organismen?

Factoren die lucht verontreinigen herkennen en opnoemen. Via literatuurstudie de mate van de verschillende luchtverontreinigende factoren bepalen. De gevolgen van luchtverontreiniging voor het milieu opsommen		Hoe wordt lucht verontreinigd en wat zijn de gevolgen voor het milieu?
Voorbeelden opnoemen van werkwijzen om luchtverontreiniging te voorkomen		Hoe kunnen we luchtverontreiniging voorkomen?
		Het zuiveren van lucht
Uitleggen wat zelfzuiverend vermogen van lucht betekent.		- zelfzuiverend vermogen
Voorbeelden van luchtzuivering herkennen en opnoemen.		- luchtzuivering door de mens
Via de gepubliceerde meetresultaten een oordeel vormen over de kwaliteit van de lucht in Vlaanderen en de evolutie ervan.		Evaluatie van luchtverontreiniging in Vlaanderen.
<i>De verontreiniging van de bodem - horizonvervuiling en geluidsoverlast</i>		
		Soorten bodemverontreinigingen
Voorbeelden van indirecte bodemverontreiniging herkennen en noemen.		- indirecte bodemverontreiniging
Voorbeelden van directe bodemverontreiniging herkennen en noemen.		- directe bodemverontreiniging
Het belang van de bodem aantonen.		Waarom is de bodem zo belangrijk?
De gevolgen van bodemverontreiniging voor het milieu opsommen.		Gevolgen van bodemverontreiniging voor het milieu
Maatregelen tot het behoud van de bodemkwaliteit herkennen en opnoemen.		Hoe kunnen we bodemkwaliteit behouden en verbeteren?
Uitleggen wat horizonvervuiling betekent.		Horizonvervuiling
Geluidsoverlast vaststellen en de problemen in verband met het leefmilieu inventariseren.		Geluidsoverlast
<i>De afvalproblematiek</i>		
Het begrip afval uitleggen.		Wat verstaan we onder afval?
Afval op de juiste wijze sorteren.		Sorteren van afval
Voorbeelden van gerecycleerd afval herkennen en opnoemen.		Recycleren van afval
Maatregelen opsommen om de afvalberg te verminderen.		Afval voorkomen
Via het raadplegen van documentatie inzicht verwerven in de hoeveelheid en het soort afval dat we produceren.		Hoeveel en welk afval produceren wij?
Uitleggen wat er met de restfractie gebeurt bij de verwerking van het afval.		Wat gebeurt er met de restfractie?

<i>De verwerking van tuinafval- composteren een boeiend gebeuren</i>		
Het begrip composteren uitleggen		Wat verstaan we door composteren?
Het belang van compost voor de bodem opnoemen.		Waarom is compost belangrijk?
Composteerbare en niet-composteerbare delen van elkaar onderscheiden.		Wat kunnen we composteren en wat niet?
De belangrijkste fazen van het composteringsproces opnoemen en in de juiste volgorde plaatsen.		Hoe verloopt het composteringsproces?
Tuinafval op de juiste wijze composteren.		Hoe gaan we composteren?
De verschillende toepassingen van compost in land- en tuinbouw opnoemen.		Compost, wat doe je er mee?
PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN		
<ul style="list-style-type: none"> - Als ondersteuning van deze lessenreeks zijn de lesbladen van de Vlaamse Milieumaatschappij voor het middelbaar onderwijs bijzonder interessant. Vooral de reeks waterige en luchtige bladen voor leerlingen en leerkrachten zijn zeer goed bruikbaar. - In verband met het zuiveren van afvalwater kan een bezoek worden gebracht aan een waterzuiveringstation of aan de didactische afvalzuivering van het dierenpark te Planckendael. De Vlaamse Milieumaatschappij heeft een prachtige brochure uitgegeven in verband met het zuiveren van afvalwater. - Bij het plannen van deze leerinhouden dient men rekening te houden met de planning van de leerinhouden van het vak experimentele onderzoekstechnieken in verband met het milieutechnisch onderzoek. De leerinhouden van beide vakken zijn heel complementair. - Bij de VLACO (zie adresgegevens) in literatuurlijst zijn zeer interessante brochures en muurkranten te verkrijgen in verband met het composteren van tuinafval. Omtrent dit onderwerp is ook een video gratis te verkrijgen. - Door het centrum informatieve spelen (zie adressenlijst) werd in samenwerking met OVAM een aantal informatieve spelen uitgewerkt in verband met de afval- en milieuproblematiek. "Pak-je afval" is zo'n interessant informatief spel voor leerlingen tussen 12 en 15 jaar. - Door ANIMAL, de afdeling algemeen milieu- en natuurbeleid van de Vlaamse Gemeenschap is een catalogoog met educatief materiaal inzake milieu en natuur beschikbaar (zie adressenlijst). Vooral de zoekkaarten zijn voor de verschillende vakonderdelen zeer goed te gebruiken. - De brochure "water bron van alle leven" biedt bruikbare informatie als naslagwerk voor de leerkracht bij het voorbereiden van deze lessenreeks. Deze brochure wordt uitgegeven door het provinciaal recreatiecentrum Kessel-Lo (zie adressenlijst). - Op de website van de Vlaamse milieumaatschappij (http://www.vmm.be) kan je de verschillende meetpunten voor het bepalen van de waterkwaliteit in Vlaanderen terug vinden. Bij ieder meetpunt kan je de evolutie van de waterkwaliteit grafisch opvragen. Laat de leerlingen voor eigen streek het verloop van de waterkwaliteit opzoeken. 		

LEEREENHEID 8: DE MENS COMMERCIALISEERT PRODUCTEN AFKOMSTIG VAN PLANTAARDIGE EN DIERLIJKE OORSPRONG.	
LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
	Distributie en verkoop van plantaardig voedsel
Aan de hand van concrete voorbeelden de belangrijkste afzetkanalen van plantaardig voedsel herkennen en opsommen.	<ul style="list-style-type: none"> - afzetkanalen voor plantaardige producten - de weg van het product van producent naar consument.
	Distributie en verkoop van dierlijk voedsel
Aan de hand van concrete voorbeelden de belangrijkste afzetkanalen van dierlijk voedsel herkennen en opsommen.	<ul style="list-style-type: none"> - afzetkanalen voor producten afkomstig van dieren - bedrijfskolom zuivel - bedrijfskolom vlees
PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN	
<ul style="list-style-type: none"> - Laat de leerlingen kennismaken met de verschillende afzetkanalen van voedingsmiddelen afkomstig van planten en dieren. - Bij het ministerie van landbouw en middenstand en op de VLAM is er veel gratis documentatiemateriaal te bekomen in verband met de afzet van land- en tuinbouwproducten en de bedrijfskolommen (zie adressenlijst). - De leerkracht kan ook kiezen om aan de hand van één of meerdere belangrijke voedingsmiddelen de volledige distributieketen te doorlopen. 	

5.2 Experimentele onderzoekstechnieken

LEERPLANDOELSTELLINGEN	LEERINHOUDEN
	Kennismaking met het laboratorium
Laboratorium materiaal nodig voor het uitvoeren van proeven herkennen, noemen en hanteren. De veiligheidsvoorschriften van het labo kennen en toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> - het laboratoriummateriaal - veilig werken in het labo
De verschillende delen van een microscoop en/of binoculair herkennen en benoemen. De functie van de belangrijkste onderdelen van een microscoop en/of binoculair herkennen en benoemen. De microscoop op de juiste wijze hanteren. Eenvoudig microscopisch onderzoek uitvoeren.	Het gebruik van de microscoop en/of binoculair

Op een eenvoudige wijze voedingsstoffen aantonen in voedingsmiddelen.		Proeven in verband met voedingsmiddelen en voedingsstoffen. Voedingsstoffen in voedingsmiddelen aantonen
Proeven in verband met de studie van de bodem en het bodemleven uitvoeren. Proefondervindelijk de eigenschappen van de bodem vaststellen.		Proeven in verband met de studie van de bodem
Via experimenteel onderzoek en waarnemingen de verschillende invloeden op de groei en ontwikkeling van planten en/of dieren vaststellen.		Proeven in verband met de invloeden op de groei en ontwikkeling van planten en/of dieren
Via experimenteel onderzoek en waarnemingen de verschillende invloeden op bederf van plantaardig en dierlijk voedsel vaststellen. Het belang van hygiëne bij het produceren, verwerken en bewaren van voedsel aantonen		Proeven en experimenten in verband met bederf van plantaardig en dierlijk voedsel vaststellen
Bewaartechnieken en verwerkingstechnieken in verband met het bekomen van een lange bewaarduur toepassen.		Proeven en experimenten voor het verwerken en bewaren van plantaardig en dierlijk voedsel
		Milieutechnisch onderzoek
Aan de hand van eenvoudige proeven de vervuiling van bodem en waterlopen vaststellen. Aan de hand van proeven aantonen hoe je water kunt zuiveren.		- zuiveren afvalwater - biotoopstudie - wateronderzoek
PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN		
<ul style="list-style-type: none"> - Bij het plannen van deze leerinhouden dient men rekening te houden met de planning van het vak agrarische technieken en het vak veldexperimenten. De leerinhouden van deze vakken zijn heel complementair. In onderstaande alinea's wordt verwezen naar de link tussen de verschillende leerinhouden van agrarische technieken en experimentele onderzoekstechnieken. De bedoeling van het vak experimentele onderzoekstechnieken is dat de leerlingen enerzijds kennis maken met zelfstandig wetenschappelijk werk en anderzijds wordt de mogelijkheid gecreëerd om via praktijkproeven de theorie van het vak agrarische technieken te ondersteunen. - Bij het thema "kennismaking met het laboratorium" is het niet de bedoeling al het mogelijke laboratoriummateriaal te bespreken. De leerkracht kan zich beperken tot het materiaal dat bij de diverse proeven wordt gebruikt. Het is wel de bedoeling dat de leerlingen de juiste attitudes aannemen en veiligheidsvoorschriften opvolgen bij het verrichten van laboratoriumwerk. - In combinatie met de leereenheid 1 van agrarische technieken: "De mens zorgt voor gezond en evenwichtig voedsel" worden eenvoudige proeven georganiseerd waarbij voedingsstoffen in voedingsmiddelen worden aangetoond. - In combinatie met de leereenheid 3 van agrarische technieken : "De mens produceert plantaardig voedsel" kunnen allerlei proeven worden opgezet om de invloed van externe factoren 		

op het groei- en ontwikkelingsproces vast te stellen. Volgende proeven behoren tot de mogelijkheden: kiemprouven, belichtings- en verduisteringsproeven, bemestingsproeven, eenvoudig grondonderzoek en andere.

- In combinatie met de leereenheid 6 van agrarische technieken: “De mens bewaart en verwerkt plantaardig en dierlijk voedsel” kunnen proeven worden opgezet die enerzijds aantonen wat de oorzaken van bederf zijn en anderzijds aantonen welke technieken je kunt aanwenden om voedingsmiddelen langer te bewaren.
- In combinatie met de leereenheid 7: “De mens streeft naar een gezond leefmilieu” kunnen proeven in verband met milieutechnisch onderzoek worden opgezet. Als ondersteuning van deze lessenreeks zijn de lesbladen van de Vlaamse Milieumaatschappij voor het middelbaar onderwijs bijzonder interessant. Vooral de reeks waterige en luchtige bladen voor leerkracht en leerlingen zijn zeer goed te integreren (zie adressenlijst).

5.3 Veldexperimenten

LEERPLANDOELSTELLINGEN		LEERINHOUDEN
Via het verzamelen van bladeren de voornaamste boomsoorten herkennen. Planten die als plantaardig voedsel voor mens en dier worden gebruikt, herkennen en noemen.		Bladverzameling en kennis van planten in ons leefmilieu
Vermeerderingswijzen toepassen bij planten. Via eenvoudige proeven de invloed van externe factoren op de beworteling van planten vaststellen.		Proeven in verband met het vermeerderen van planten
Handgereedschappen herkennen, noemen en op de juiste wijze hanteren. Handgereedschappen op de juiste wijze onderhouden.		Kennis en hanteren van handgereedschappen voor de veldexperimenten Onderhoud van handgereedschappen
		Aanleg en opvolgen van een of meerdere teelten
		▪ teeltvoorbereidingen uitvoeren
Een teelt opzetten en opvolgen vanaf de start tot aan de oogst Teeltvoorbereidingen uitvoeren. Percelen opmeten en oppervlakte berekenen.		<ul style="list-style-type: none"> • opmeten van oppervlakten • vermeerderen van het gewas • opkweek van het gewas • grondbewerkingen uitvoeren • zaai- en plantklaar leggen van het perceel • bemesting uitvoeren
		▪ Teelttechnische proeven uitvoeren
Proefondervindelijk de invloed van teelttechnieken op de groei en ontwikkeling van planten vaststellen.		<ul style="list-style-type: none"> • proeven op zaai- en of plantdichtheid • proeven in verband met de zaaidiepte • bemestingsproeven

		<ul style="list-style-type: none"> • proeven in verband met de bescherming van de teelt • proeven in verband met gewasbescherming
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verzorgingsactiviteiten uitvoeren
<p>Proefondervindelijk de invloed van verzorgingsactiviteiten op de groei en ontwikkeling van planten vaststellen.</p> <p>De verschillende verzorgingsactiviteiten van aanleg van de teelt tot oogst uitvoeren.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • dunnen • water geven • verpotten • verspenen • onkruidbestrijding • oogsten • opbinden/snoeien
<p>Aan de hand van gekozen diersoort(en) de levenscyclus opvolgen vanaf de geboorte tot aan de verkoop.</p> <p>De verschillende fasen in de levenscyclus van de gekozen diersoort herkennen, noemen en in de juiste volgorde plaatsen.</p>		Opvolgen en registreren levenscyclus bij dieren
<p>Verzorgingsactiviteiten bij dieren uitvoeren.</p> <p>Invloeden van de verzorgingsactiviteiten op de groei en ontwikkeling bij dieren vaststellen.</p>		Verzorgingsactiviteiten bij dieren
Tuinafval composteren.		Composteren van tuinafval Bezoek aan een bedrijf dat tuinafval composteert
PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN		
<ul style="list-style-type: none"> - Bij het plannen van deze leerinhouden dient men de plannings van het vak agrarische technieken en het vak veldexperimenten op elkaar af te stemmen. De leerinhouden van beide vakken zijn complementair. In onderstaande alinea wordt verwezen naar de link tussen de verschillende leerinhouden van het vak agrarische technieken en veldexperimenten. De bedoeling van het vak veldexperimenten is dat de leerlingen enerzijds kennismaken met zelfstandig wetenschappelijk werk en anderzijds wordt de mogelijkheid gecreëerd om via praktijkproeven de theorie van het vak agrarische technieken te ondersteunen. - Het is interessant per leerling(e) een perceeltje grond in de schooltuin te voorzien. Laat de hem/haar individueel het eigen perceeltje bewerken. Het uitvoeren van teeltvoorbereidingen, telen van één of meerdere gewassen en oogsten van marktklare producten zijn de basisvaardigheden. Indien dit technisch onmogelijk is, kan samen met de leerlingen klassikaal één of meerdere teelten worden opgezet en opgevolgd. - Met de leerlingen kan eventueel een cultuur van één of ander neerhofdier worden georganiseerd. Is dit onmogelijk, dan kan men één bepaalde diersoort opvolgen op de schoolhoeve of bij derden. 		

- In combinatie met leereenheid 7 van agrarische technieken : “De mens streeft naar een gezond leefmilieu” kan de leerkracht samen met de leerlingen een bezoek brengen aan een bedrijf dat compost produceert uit tuinafval. Interessanter is de leerlingen zelf tuinafval te laten composteren. Ook een gesprek met een compostmeester behoort tot de mogelijkheden.
- In combinatie met leereenheid 3 van agrarische technieken “De mens produceert plantaardig voedsel” voeren de leerlingen diverse proeven uit in verband met het vermeerderen van planten, bemesting en het hanteren van verschillende zaaidiepten, zaaiafstanden en andere.
- In combinatie met leereenheid 2 van agrarische technieken “Planten in onze leefwereld“ maken de leerlingen kennis met de voornaamste planten die als voedingsmiddel door de mens worden gebruikt. Ze herkennen de belangrijkste gewassen, en hanteren de juiste Nederlandse benaming.

6 EVALUATIE

Evalueren is geen doel op zich. Het maakt deel uit van het didactisch proces. Via allerlei vormen van evalueren, krijgen de leerlingen en de leraar informatie over de bereikte en niet-bereikte leerdoelen.

Zowel het **proces** als het **product** worden geëvalueerd. De klemtoon ligt daarbij uiteraard op het proces want de hoofdbedoeling van het evalueren is bijsturen en remediëren.

Bij het evalueren wordt aandacht besteed aan:

- cognitieve vaardigheden (kennen, begrijpen, inzien, toepassen);
- psychomotorische vaardigheden (nadoen, oog-hand-coördinatie, juistheid, ritme, snelheid van uitvoering, nauwkeurigheid, beheersingsniveau);
- attitudes (doorzetting, efficiëntie, ordelijk werken, motivatie, sociale gerichtheid).

De einddoelstelling is dat de leerling(e), door zelfevaluatie, zijn eigen handelen leert bijsturen om te komen tot kwaliteitsverbetering. Het zelf kunnen deelnemen aan de evaluatie werkt stimulerend en motiverend voor de leerling(e).

Het lerend bezig zijn van leerlingen en de vorderingen die ze daarbij maken, worden permanent beoordeeld en geëvalueerd. De evaluatie gebeurt bij elke stap die ze zetten tijdens de realisatie van een product of project. Hun technisch en technisch kennen en kunnen worden permanent getoetst.

Daarbij kunnen de leerlingen ook nog periodiek, aan de hand van goed gekozen en duidelijk omschreven opdrachten bewijzen dat ze bepaalde vaardigheden en ondersteunende kennis verworven hebben.

Evalueren helpt het onderwijsproces sturen. Daarom wordt het evalueren doorgedreven geïntegreerd in dat onderwijsproces. Evaluatie is geen afzonderlijke activiteit en is meer een leermoment dan een beoordelingselement. Daardoor worden het leerproces van de leerling en leraar geoptimaliseerd.

Het is belangrijk bij iedere opdracht duidelijk op voorhand aan te duiden welke items het voorwerp van de evaluatie uitmaken en hoe de beoordeling zal worden opgevat.

7 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 Agro- en biotechnieken 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 liefst in de onmiddellijke omgeving van de werkruimte gelegen.

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.

8 BIBLIOGRAFIE

- De opdrachten van Ovam: minder afval en propere bodem. uitgeverij: OVAM.
- Lesbladen water en lucht voor het middelbaar onderwijs uitgeverij VMM.
- Waterwegwijzer voor veehouders een handleiding voor duurzaam watergebruik in en om de veehouderij. Uitgeverij VMM.
- De kracht van compost uitgeverij VLACO.
- Composteren doe ik het zelf of laat ik het doen uitgeverij OVAM.
- Afvalwater zuiveren uitgeverij VMM.
- Waterkronkels uitgegeven door de milieudienst van de provincie Oost-Vlaanderen en West-Vlaanderen.
- Cursus Voeding voor het tweede leerjaar van de tweede graad TSO 'Landbouwtechnieken' en 'Tuinbouwtechnieken', VVKSO.
- Water,bron van alle leven. uitgegeven door het provinciaal centrum Kessel-lo.
- Weten over eten. uitgegeven door het ministerie van middenstand en landbouw.
- De voedingswaarde op het etiket uitgeverij algemene eetwareninspectie.
- Brochure: het etiket geen geheimtaal – uitgeverij OIVO.
- Composteren: een geïllustreerde handleiding voor het maken en toepassen van compost door Liz Ball. ISBN 90-274-6557-6
- **HALLEMANS, A.**, Inleiding tot de gewasbescherming, Innocent, Haakveld 18, B-2548 Lint.
- **HALLEMANS, A.**, Bescherming cultuurgewassen en openbaar groen, Innocent, Haakveld 18, 2548 Lint.
- Nieuwe insectengids, ISBN 90-0390198-8, Thieme.
- Plantenteelt – Een plant speciaal voor jou – basisdeel 1, Ontwikkelcentrum Ede, Wageningen, Nederland.
- Plantenteelt - Goede grond, goede oogst – basisdeel 2, Ontwikkelcentrum Ede, Wageningen.
- Plantenteelt - specifiek kerndeel 2, Ontwikkelcentrum Ede, Wageningen.
- Plantenteelt – laat ze maar groeien – specifiek kerndeel 2.
- Plant- en groeiomstandigheden – kasteelten, Helicon opleidingen, Ontwikkelcentrum Ede, Wageningen – Educatieve uitgaven agrarische sector.
- LABIRINT: Via de website www.vilt.be kan je informatie zoeken omtrent 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.

Voortaan kan u vanachter uw pc-scherm op het werk, op school of thuis land- en tuinbouwar- tikels bestellen. Na ontvangst van de bestelling worden de gewenste artikels voor u gekopi- eerd en netjes thuis bezorgd.

- Website Diocesane Begeleidingsdienst Brugge.
Op de website <http://dpb.sip.be> kunt u up-to-date informatie raadplegen omtrent de studierich- tingen land- en tuinbouw. U vindt er ook een overzicht van het beschikbaar cursusmateriaal uitgegeven door de sectorcommissie land- en tuinbouw van het VVKSO.

9 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 tuinbouwvorming (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

Ministerie van Landbouw en Middenstand
Manhattan Office Tower
15^e verdieping
Bolwerklaan 21
1210 Brussel
tel. 02 206 72 11
fax 02 206 72 09

Proefstation Voor Boomkwekerij
Postbus 118
Rijneveld 153
2770 AC Boskoop

Internationaal Bloembollencentrum
Parklaan 5
Postbus 172
2180 AD Hillegom
Nederland
tel. 0252 515254
fax 0252 522692

Uitgeverij Misset – uitgever van land- en tuinbouwboeken en tijdschriften
Hanzestraat 1
Postbus 4
NL – 700 BA Doetinchem

Openbare afvalstoffenmaatschappij voor het Vlaamse gewest OVAM
Kan. De Deckerstraat 22-26
2800 Mechelen
Tel 015 28 42 84
Fax 015 20 32 75
[Http://www.ovam.be](http://www.ovam.be)

VLACO
Kan. De Deckerstraat 22-26
2800 Mechelen
Tel 015 45 13 70
Fax 015 21 83 35
<http://www.vlaco.be>

Vlaamse Milieumaatschappij
VMM- infoloket en documentatiecentrum
A.Van de Maele 96
9320 EREMBODEGEM
Tel 053 72 64 45
Fax 053 71 10 78
<http://www.vmm.be>

Ministerie van middenstand en landbouw
WTC III, Simon Bolivarstraat 30
1000 BRUSSEL
Tel 02 208 32 11
<http://cmlag.fgov.be>

Provinciaal recreatiecentrum
Gemeenteplein 5
3010 KESSEL-LO
Tel 016 25 13 92
Fax 016 35 07 40

Bodemkundige dienst van België
Willem de Croylaan 48
3001 Leuven (Heverlee)
tel. 016 31 09 22
fax 016 22 42 06
e-mail: info@bdb.be
Internet: www.bdb.be

Vlaamse Kankerliga
Koningstraat 217
1210 BRUSSEL
Tel 02 227 69 69
Fax 02 223 22 00

OIVO
Onderzoek- en informatiecentrum van de verbruikersorganisatie
Ridderstraat 18
1050 BRUSSEL
observ@oivo-crioc.org

AGROFINA
WTC 17 de verdieping
boulevard Simon Bolivaar 30
1000 BRUSSEL
Tel 02 208 45 38/42
Fax 02 208 45 40
<http://www.cmlag.fgov.be>

Plattelandsklassen
Leemweg 24
9980 SINT-LAUREINS
Tel: 09 379 74 77
Fax 09 379 74 78
<http://www.plattelandsklassen.be>

WWF Vlaanderen
Waterloossteenweg 608
1050 BRUSSEL
Tel: 02 340 09 99
<http://www.vwf.be>

ALGEMENE EETWARENINSPECTIE
Esplanadegebouw 713 ter R.A.C.
Pachecolaan 19 bus 5
1010 BRUSSEL
Tel 02 210 48 43
Fax 02 210 48 16

AMINAL
Koning Albert II- laan 20 bus 8
1000 Brussel
Tel: 02 553 76 83
Fax 02 553 76 85
e-mail: natuur@lin.vlaanderen.be