



LEERPLAN TUINBOUW EN GROENVOORZIENING

Onderwijsvorm:	BSO
Graad:	3de graad
Jaar:	1ste en 2de leerjaar SPECIFIEK GEDEELTE
Optie:	Tuinbouw en groenvoorziening
Vakken:	<ul style="list-style-type: none">- TV Tuinbouw- PV Praktijk tuinbouw- PV/TV Stage tuinbouw
Leerplannummer:	2011/017
Nummer inspectie:	2011/429/6//D

Woord vooraf

Naar aanleiding van de screening van het studiegebied land- en tuinbouw in het schooljaar 2007-2008 besliste de overheid dit studiegebied te hervormen en hertekende zij het aanbod voor de 2^{de} graad van het technisch en beroepssecundair onderwijs. Dit resulteerde in de organisatie van een brede 2^{de} graad met nog slechts één studierichting in BSO, namelijk 'Plant, dier en milieu' en één studierichting in TSO, namelijk 'Plant-, dier- en milieutechnieken' (dit naast de bestaande studierichting 'Biotechnische wetenschappen').

Nadien heeft de overheid beslist om voortbouwend op deze brede 2^{de} graad het aanbod van de 3^{de} graad van het technisch en beroepssecundair te herformuleren. Binnen de 3^{de} graad het beroepssecundair onderwijs resulteerde dit ondermeer in een omzetting van de optie Tuinbouw BSO naar de optie Tuinbouw en groenvoorziening BSO.

Analoog met de aanpak voor de invoering van de brede 2^{de} graad in het studiegebied land- en tuinbouw hebben GO! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap en Provinciaal Onderwijs Vlaanderen ervoor geopteerd om netoverschrijdend een set kerncompetenties vast te leggen voor de verschillende studierichtingen van de 3^{de} graad van het technisch en beroepssecundair onderwijs.

De omzetting van deze kerncompetenties naar leerplandoelstellingen werd ontwikkeld door een netoverschrijdende leerplancommissie bestaande uit technisch adviseurs en leerkrachten van de betrokken land- en tuinbouwscholen en pedagogische begeleiders van het GO! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap en het Provinciaal Onderwijs Vlaanderen.

De leerplancommissie bood een uitgelezen kans om de expertise van de verschillende scholen en begeleidingsdiensten samen te brengen. Op die manier bevat dit leerplan de neerslag van een jarenlange onderwijservaring. Het is in eerste instantie bedoeld voor alle leerkrachten TV en PV die een opdracht hebben in de 3^{de} graad van het studiegebied land- en tuinbouw. Onderwijskwaliteit verhoogt door te werken aan de integratie van TV en PV en door het omzetten van de schooleigen visie op deze studierichting in concrete leeractiviteiten.

Dit leerplan wordt ingevoerd bij de start van het schooljaar 2011-2012.



GO! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap
Emile Jacqmainlaan 20
1000 Brussel
www.g-o.be



Provinciaal Onderwijs Vlaanderen
Boudewijnlaan 20/21
1000 Brussel
www.pov.be

Inhoudsopgave

1	Situering van het leerplan	4
1.1	Visie op de studierichting Tuinbouw en groenvoorziening 3 ^{de} graad BSO	4
1.2	Gebruiksaanwijzing	4
2	Lessentabel	6
3	Kerncompetenties	7
4	Leerplandoelstellingen	8
4.1	Veilig, hygiënisch en milieubewust werken conform de nota welzijn op het werk	8
4.2	Markteconomisch en ethisch denken en handelen rekening houdend met de vigerende regelgeving	10
4.3	Voeling hebben met de tuinbouw, groene sector en aanverwante sectoren	11
4.4	Verantwoordelijk handelen binnen een professionele omgeving	12
4.5	Respectvol omgaan met plant, dier en milieu	13
4.6	Planten herkennen en benoemen	15
4.7	Planten vermeerderen	16
4.8	Planten in optimale omstandigheden brengen en houden, rekening houdend met de behoeften van de grond en de geldende regelgeving	17
4.9	Doelgericht handelen met betrekking tot plantenziekten en -plagen	20
4.10	Planten en/of producten oogsten, verwerken, verkoopsklaar maken, vermarkten in functie van het productiedoel	22
4.11	Technieken van aanleg en onderhoud toepassen in de tuinbouw en groene sector	24
4.12	Technieken voor beheer van verschillende biotopen toepassen rekening houdend met de relatie tussen plant en dier	27
4.13	Gebruiken en onderhouden van materialen, machines en infrastructuur in de tuinbouw en groene sector	29
5	Minimale materiële vereisten	32

1 SITUERING VAN HET LEERPLAN

1.1 VISIE OP DE STUDIERICHTING TUINBOUW EN GROENVOORZIENING 3^{DE} GRAAD BSO

Deze studierichting is enerzijds gericht op tewerkstelling in de tuinbouwproductie en anderzijds op tewerkstelling in de dienstensector, specifiek binnen het segment van de groenvoorziening. Bij dit laatste worden competenties ontwikkeld met betrekking tot tuinaanleg en -onderhoud, aanleg en onderhoud van openbaar groen en recreatiedomeinen, dit zowel in de privésector als bij openbare diensten. De leerlingen zijn taakgericht en onmiddellijk inzetbaar op de arbeidsmarkt.

Dit betekent dat ze praktische vaardigheden en attitudes verwerven om als bekwame vakmensen opdrachten zelfstandig uit te voeren. Binnen de opleiding wordt aandacht besteed aan de productieprocessen van tuinbouwgewassen, het gebruik van planten, het vermarkten van producten en de verwerking van 'dode materialen'. Hierbij wordt ruime aandacht gegeven aan het duurzaam karakter.

In de opleiding wordt ook aandacht besteed aan communicatieve vaardigheden, kwaliteitsbewustzijn, zelfstandigheid, verantwoordelijkheidszin en zin voor initiatief. Deze sleutelvaardigheden kan men zien als elementaire ondernemingszin die elke werknemer nodig heeft in de uitoefening van zijn job.

Tijdens praktijkoefeningen, projectwerk, werkplekleren en stages doen leerlingen ervaring op met hun toekomstige werkomgeving. Vooral tijdens de stage kunnen leerlingen hun vaardigheden en attitudes toetsen aan reële omstandigheden en de arbeidsmarkt leren kennen.

1.2 GEBRUIKSAANWIJZING

Statuut

Een school wordt door de overheid gefinancierd of gesubsidieerd. In ruil daarvoor bewijst ze dat een behoorlijk studiepeil wordt nagestreefd en bereikt wordt bij de leerlingen. Het leerplan is een middel voor de overheid om na te gaan of de school aan deze kwaliteitseisen voldoet. Daarom dient de school goedgekeurde leerplannen te gebruiken.

Het leerplan fungeert m.a.w. als een juridisch-inhoudelijk contract tussen de overheid en de school of de inrichtende macht. Het is het officiële en bindende basisdocument waarvan de leraar uitgaat bij het vormgeven van zijn onderwijspraktijk.

Globaal concept van het leerplan

Dit leerplan is uitgewerkt voor de 3^{de} graad BSO van de studierichting Tuinbouw en groenvoorziening.

Het leerplan is zeer open uitgewerkt zodat de leerkracht de evoluties in de betrokken sectoren op de voet kan blijven volgen. Hiertoe werden de kerncompetenties vertaald in operationele leerplandoelstellingen. Aan de hand van deze doelstellingen kan elke school zelf een lessenpakket samenstellen. Dit betekent dat de school de leerplandoelstellingen kan clusteren in grote coherente delen. Hiermee wordt het stimuleren van het beleidsvoerend vermogen beoogd. Tevens kan dit concept leiden tot het uitschakelen van overlappingen van leerdoelen.

Voor het GO! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap en Provinciaal Onderwijs Vlaanderen is het belangrijk dat elke school bij de realisatie van de doelstellingen verantwoorde keuzes kan maken in functie van de regio waar ze gevestigd is en in functie van de leerlingengroep.

Het wekelijks lessenrooster

Tegenover elk structuuronderdeel staat per school een wekelijks lessenrooster.

Het wekelijks lessenrooster omvat de vakken van de basisvorming en het specifiek gedeelte, en eventueel een complementair gedeelte (complementair aanbod dat de school of zelfs de leerling kiest).

Dit leerplan omvat het specifiek gedeelte van de studierichting Tuinbouw en groenvoorziening in de 3^{de} graad BSO. Er wordt geen lessenrooster opgenomen aangezien de overheid de scholen de ruimte geeft om zelf te bepalen hoeveel uren zij nodig hebben om de leerplandoelstellingen te realiseren. De scholen dienen wel rekening te houden met het feit dat minimum 28 lesuren door goedgekeurde leerplannen moeten ingevuld worden.

Voor de omvang van het specifiek gedeelte moet de school in eerste instantie een voorafname doen voor de realisatie van de vakken van de basisvorming. Het resterend gedeelte kan dan volledig besteed worden aan het specifiek gedeelte. Het is de verantwoordelijkheid van de school om zelf een lessentabel op te stellen en deze ter beschikking te houden van de overheid.

De leerplandoelstellingen uitgewerkt op basis van de kerncompetenties

Per kerncompetentie worden leerplandoelstellingen geformuleerd. Deze doelstellingen geven informatie over kennis, vaardigheden en attitudes waarover een leerling dient te beschikken om die bepaalde kerncompetentie te verwerven.

De doelstellingen zijn zo operationeel mogelijk geformuleerd en dienen als basis bij de evaluatie van de leerlingen.

Wenst de school/een leerkracht zicht te krijgen op de verworven competenties van de leerling dan dient zij/hij rekening te houden met de evaluatie van de verschillende doelstellingen die aan één competentie verbonden zijn.

Realisatie van de leerplandoelstellingen

Jaarplan

Het leerplan bevat de leerplandoelstellingen per graad. Dit betekent dat de vakwerkgroepen heel duidelijke afspraken moeten maken over de doelstellingen die dienen gerealiseerd te worden in het eerste jaar van de graad en in het tweede jaar van de graad. Deze doelstellingen worden dan opgenomen in een jaarplan.

Leerinhouden

Het uitwerken van leerinhouden zal het voorwerp uitmaken van vakgroepwerking. Hierbij vertrekt de vakwerkgroep vanuit de doelstellingen die uitgeschreven werden in het leerplan. Er wordt op gelet dat er ruimte is voor 'eigen inbreng' van de leraar. De leerinhouden zullen verdeeld worden onder de leerkrachten in functie van de bekwaamheidsbewijzen, de specialisatie, de vooropgestelde onderwerpen en uitwerking. Die verdeling zal per schooljaar en per leraar opgenomen worden in het jaarplan en ter beschikking worden gesteld van de inspectie. Elke individuele leraar zal dan op basis van het jaarplan en in overleg met de vakwerkgroep een jaarvorderingsplan maken.

Zelfcontrole

Het jaarvorderingsplan helpt de leraar bij zelfcontrole en reflectie op de realisatie van het leerplan. Dit gebeurt in verticale en horizontale afstemming met vakcollega's. Een leraar kan steeds nagaan welke doelstellingen reeds gerealiseerd werden en welke niet en welke de reden hiervoor is. Op het ogenblik dat de reden hiervoor duidelijk is kan de leraar en/of de vakwerkgroep bijsturen.

2 LESSENTABEL

Zoals gesteld bij de situering van het leerplan is het de verantwoordelijkheid van de school om zelf een lessentabel op te stellen en deze ter beschikking te houden van de overheid.

Volgende vakken kunnen opgenomen worden in het specifiek gedeelte:

- TV Tuinbouw
- PV Praktijk tuinbouw
- PV/TV Stage tuinbouw

3 KERNCOMPETENTIES

In overleg tussen GO! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap en Provinciaal Onderwijs Vlaanderen is een set kerncompetenties vastgelegd voor de studierichting Tuinbouw en groenvoorziening in de 3^{de} graad van het beroepssecundair onderwijs.

Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in algemene en specifieke kerncompetenties. Elke kerncompetentie wordt verder gespecificeerd in verschillende leerplandoelstellingen.

Deze kerncompetenties werden afgeleid van de door de SERV ontwikkelde beroepenclusters "Hovenier aanleg parken en tuinen"¹ en "Hovenier onderhoud parken en tuinen"². Tevens werd gebruik gemaakt van het SERV-beroepscompetentieprofiel "Tuinbouwarbeider"³.

ALGEMEEN

1. Veilig, hygiënisch en milieubewust werken conform de nota welzijn op het werk.⁴
2. Markteconomisch en ethisch denken en handelen rekening houdend met de vigerende regelgeving.
3. Voeling hebben met de tuinbouw, groene sector en aanverwante sectoren.
4. Verantwoordelijk handelen binnen een professionele omgeving.

SPECIFIEK

5. Respectvol omgaan met plant, dier en milieu.
6. Planten herkennen en benoemen.
7. Planten vermeerderen.
8. Planten in optimale omstandigheden brengen en houden, rekening houdend met de behoeften van de grond en de geldende regelgeving.
9. Doelgericht handelen met betrekking tot plantenziekten en –plagen.
10. Planten en/of producten oogsten, verwerken, verkoopklaar maken, vermarkten in functie van het productiedoel.
11. Technieken van aanleg en onderhoud toepassen in de tuinbouw en groene sector.
12. Technieken voor beheer van verschillende biotopen toepassen rekening houdend met de relatie tussen plant en dier.
13. Gebruiken en onderhouden van materialen, machines en infrastructuur in de tuinbouw en groene sector.

¹ Beroepencluster Hovenier aanleg parken en tuinen, SERV, februari 2007

² Beroepencluster Hovenier onderhoud parken en tuinen, SERV, februari 2007

³ Beroepscompetentieprofiel Tuinbouwarbeider, SERV, december 2008

⁴ Nota welzijn op het werk, SERV, oktober 2004

4 LEERPLANDOELSTELLINGEN

4.1 VEILIG, HYGIËNISCH EN MILIEUBEWUST WERKEN CONFORM DE NOTA WELZIJN OP HET WERK

LEERPLANDOELSTELLINGEN	WENKEN
1. De leerlingen kunnen problemen melden aan de verantwoordelijke.	<ul style="list-style-type: none"> - procedures kennen en toepassen m.b.t. het melden van incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties - mogelijke bronnen van gevaar opnoemen en herkennen - de preventiebeginselen opnoemen - gevaarlijke situaties op een juiste manier inschatten en hiernaar handelen
2. De leerlingen kunnen taken uitvoeren rekening houdend met de verplichtingen inzake veiligheid en gezondheid.	<ul style="list-style-type: none"> - instructies correct opvolgen - verantwoordelijk handelen - veiligheidsbewust werken
3. De leerlingen kunnen adequaat optreden in gevaarlijke situaties.	<ul style="list-style-type: none"> - adequaat reageren in noodsituaties - het nood- en evacuatieplan kennen - de vuurdriehoek kennen (zuurstof, energie en brandbare stof) - de soorten branden herkennen - blusmiddelen op de juiste wijze hanteren - EHBO kennen en kunnen toepassen
4. De leerlingen werken ergonomisch.	<ul style="list-style-type: none"> - de risico's kennen van overbelasting of verkeerde belasting van het lichaam - juiste hef- en tilbewegingen toepassen - hulpmiddelen bij heffen en tillen correct hanteren

5. De leerlingen gebruiken de arbeidsmiddelen volgens de voorgeschreven richtlijnen.	<ul style="list-style-type: none">- de veiligheidsvoorschriften nauwkeurig toepassen- de werking van machines en/of gereedschappen kennen- risico's en beheersmaatregelen van machines en gereedschappen kennen en hiernaar handelen- gebruikt gereedschap veilig opbergen
6. De leerlingen gebruiken producten met gevaarlijke eigenschappen op de juiste manier.	<ul style="list-style-type: none">- producten met gevaarlijke eigenschappen kennen- hygiënebewust werken- gevaaraanduidingen en gevaarsymbolen op etiketten van gevaarlijke producten lezen en interpreteren- de regels in verband met opslag van producten met gevaarlijke eigenschappen kennen
7. De leerlingen gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen op de juiste manier.	<ul style="list-style-type: none">- persoonlijke beschermingsmiddelen dragen wanneer het moet- persoonlijke beschermingsmiddelen regelmatig onderhouden en controleren- persoonlijke beschermingsmiddelen na gebruik correct opbergen
8. De leerlingen werken milieubewust.	<ul style="list-style-type: none">- economisch en duurzaam werken- afval en restproducten sorteren

4.2 MARKTECONOMISCH EN ETHISCH DENKEN EN HANDELEN REKENING HOUDEND MET DE VIGERENDE REGELGEVING

LEERPLANDOELSTELLINGEN	WENKEN
1. De leerlingen kunnen de invloed van vraag en aanbod op de prijsvorming verklaren.	<ul style="list-style-type: none"> - prijsvorming op tuin, gewas, producten, ... - kunnen tijdsgebruik en resultaat naast elkaar plaatsen
2. De leerlingen kunnen verschillende handelskanalen opnoemen.	<ul style="list-style-type: none"> - veiling, groothandel, thuisverkoop - privé en openbaar groen - zowel aandacht voor aankoop- en verkoopkanalen
3. De leerlingen kunnen de belangrijkste trends i.v.m. markteconomische aspecten binnen de sector verwoorden.	<ul style="list-style-type: none"> - bv. aandacht voor duurzaamheid - blijven leren (LLL) - vakorganisaties - studiereizen...
4. De leerlingen kunnen de sociale en ethische aspecten die van belang zijn binnen de sector toelichten.	<ul style="list-style-type: none"> - de basis van voedselveiligheid toelichten - arbeidsreglementering en –voorwaarden in functie van bv. het voorkomen van uitbuiting - de voor- en nadelen van ggo's tegenover elkaar zetten
5. De leerlingen kunnen een eenvoudig teelt- en of werkplan opstellen.	<ul style="list-style-type: none"> - toepassing bv. binnen de GIP - teeltplan van vermeerdering tot afzet
6. De leerlingen kunnen teelttechnische gegevens registreren in functie van boekhouding, aangiftes en registraties.	<ul style="list-style-type: none"> - registratie bv. in functie van gewasbescherming - MAP

4.3 VOELING HEBBEN MET DE TUINBOUW, GROENE SECTOR EN AANVERWANTE SECTOREN

LEERPLANDOELSTELLINGEN	WENKEN
1. De leerlingen kunnen de tuinbouw, groene sector en aanverwante sectoren in een ruimer perspectief plaatsen.	<ul style="list-style-type: none"> - Vlaamse tuinbouw geografisch kaderen - de verwantschap tussen de verschillende deelsectoren aangeven - overheidsinstellingen...
2. De leerlingen kunnen relevante vakmedia raadplegen.	<ul style="list-style-type: none"> - gebruiken van vakliteratuur, websites, info vanuit vakbeurzen en belangenorganisaties, ... - bezoeken vakbeurzen en bedrijven - informatie over de belangrijkste sectorale organen opzoeken
3. De leerlingen kunnen verschillende mogelijkheden op het vlak van tewerkstelling binnen de sector en hun leerloopbaan toelichten.	<ul style="list-style-type: none"> - kunnen gericht informatie i.v.m. tewerkstellingsmogelijkheden en vervolgopleidingen verzamelen en verwerken - weten waar ze terecht kunnen voor vervolgopleidingen en bijscholingsmogelijkheden

4.4 VERANTWOORDELIJK HANDELEN BINNEN EEN PROFESSIONELE OMGEVING

LEERPLANDOELSTELLINGEN	WENKEN
1. De leerlingen streven de vereiste beroepshoudingen na.	<ul style="list-style-type: none"> - in groep kunnen samenwerken - taken nauwgezet uitvoeren - stipt en ordelijk zijn - opdrachten met zin voor verantwoordelijkheid uitvoeren - initiatief nemen - flexibel zijn - kritisch zijn, aan zelfevaluatie doen - op een correcte wijze omgaan met klanten - imagobewust werken
2. De leerlingen kunnen de verworven competenties binnen een professionele werkomgeving toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> - interactie school – stage – werkplekleren in functie van de leerplandoelstellingen - projecten - GIP - bedrijfsbezoeken

4.5 RESPECTVOL OMGAAN MET PLANT, DIER EN MILIEU	
LEERPLANDOELSTELLINGEN	WENKEN
1. De leerlingen kunnen respectvol omgaan met planten.	<ul style="list-style-type: none"> - ethisch verantwoorde voedselproductie - doelmatig gebruik van planten - respect voor beplantingen - beperken verspilling van plantaardig teeltmateriaal - zorgen voor de meest aangewezen teeltomstandigheden
2. De leerlingen kunnen respectvol omgaan met dieren.	<ul style="list-style-type: none"> - aandacht voor wildbeheer - aandacht voor fauna - geïntegreerde bestrijding - natuurlijke begrazing
3. De leerlingen kunnen respectvol omgaan met het milieu.	<ul style="list-style-type: none"> - afval voorkomen - afval op de juiste wijze conform regelgeving stockeren - bedrijfsafval op de meest ecologische manier verwerken - hakselen, composteren - containerpark - bedrijfsafvalregistratie - energie zuinig handelen (oa transport, verwarming,...) - natuurlijke kringlopen - meest aangewezen grondstoffen gebruiken - drainwateropvang en beperkt watergebruik - hebben oog voor de nieuwste ontwikkelingen op het vlak van water-, energie- en grondstoffengebruik - milieuvriendelijke motoren en brandstoffen
4. De leerlingen kunnen volgens de principes van duurzame tuinbouw handelen.	<ul style="list-style-type: none"> - stage en praktijk - code van goede landbouwpraktijken (meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen, erosie en energie) - geïntegreerde tuinbouw

5. De leerlingen kunnen algemene principes van biodiversiteit opnoemen en toepassen.	<ul style="list-style-type: none">- IPM (Integrated Pest Management) en biologische gewasbescherming- natuurbeheer (bermbeheer, insectenhotel, ...)
6. De leerlingen kunnen principes van biologische teelten toelichten.	<ul style="list-style-type: none">- biologische teeltmethode: omschrijving, basisprincipes, uitgangspunten, agro-ecologische meerwaarde, omschakeling, lastenboek, erkenning en controle, steunmaatregelen, teeltafwisseling, bodemvruchtbaarheid en bemesting, rassenkeuze, onkruidbestrijding, gewasbescherming, gewasverzorging, zaaien en planten, afzet

4.6 PLANTEN HERKENNEN EN BENOEMEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN	WENKEN
1. De leerlingen kunnen planten herkennen en benoemen aan de hand van morfologische kenmerken volgens een nomenclatuurlijst.	<ul style="list-style-type: none"> - verschillende morfologische begrippen toepassen in functie van plantendeterminatie (herhaling 2^{de} graad) - herkennen planten via de seizoensgebonden kenmerken (bv. winterkenmerken) - herkennen onkruiden - variëteiten, rassen, soorten herkennen aan de hand van specifieke plantendelen - leggen een herbarium aan met respect voor de natuur - plantenfiches opstellen - gebruiken van een flora - schooltuin - arboreta
2. De leerlingen kunnen a.d.h.v. typevoorbeelden planten indelen in verschillende plantengroepen.	<ul style="list-style-type: none"> - kennen de plantenfamilies aan de hand van typevoorbeelden - kunnen de plantenwereld in groepen indelen
3. De leerlingen kunnen nomenclatuurregels toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> - begrijpen van de wetenschappelijke schrijfwijze van geslachts- en soortnamen volgens de nomenclatuurregels
4. De leerlingen kunnen wetenschappelijke namen van planten gebruiken.	<ul style="list-style-type: none"> - toepassing in functie van bestellingen, beplantingsplan, ... - geslachtsnaam, soortaanduiding en variëteit

4.7 PLANTEN VERMEERDEREN	
LEERPLANDOELSTELLINGEN	WENKEN
1. De leerlingen kunnen planten selecteren in functie van vermeerdering.	<ul style="list-style-type: none"> - soorten zaden (F1-hybride, ...) - eigenschappen van planten - kwekersrecht - nieuwe selecties - principes van selectie en veredeling - kruising
2. De leerlingen kunnen de vermeerdering van verschillende plantensoorten toelichten.	<ul style="list-style-type: none"> - wortelechte planten - niet wortelechte planten - zaadvaste en niet zaadvaste planten - generatieve vermeerdering (herhaling 2^{de} graad) - vegetatieve vermeerdering van wortelechte planten (herhaling van de 2^{de} graad) - vermeerderingstechnieken van hout- en kruidachtige gewassen - meer geavanceerde technieken als enten, griffelen, oculeren - in vitrovermeerdering van planten
3. De leerlingen kunnen verschillende vermeerderingstechnieken uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> - enten - oculeren - scheuren - stekken - aanaarden - ...
4. De leerlingen kunnen de juiste materialen en hulpmiddelen gebruiken bij het vermeerderen.	<ul style="list-style-type: none"> - entwas - afdek materiaal - entmes - behandelde zaden - in vitrovermeerdering van planten

4.8 PLANTEN IN OPTIMALE OMSTANDIGHEDEN BRENGEN EN HOUDEN, REKENING HOUDEND MET DE BEHOEFTE VAN DE GROND EN DE GELDENDE REGELGEVING

LEERPLANDOELSTELLINGEN	WENKEN
<p>1. De leerlingen kunnen gewassen verzorgen in functie van optimale productie en kwaliteit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - snoeien, scheren - aanaarden - opbinden, steunen - bladplukken - planten, verplanten, verpotten - afdekken, vorstvrij houden, schermen
<p>2. De leerlingen kunnen de groeifactoren van de planten beschrijven en sturen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Groeifactoren: <ul style="list-style-type: none"> ♦ temperatuur <ul style="list-style-type: none"> ○ invloed van de temperatuur op de fotosynthese, de ademhaling, de bloemaanleg en de rustperiode ♦ lucht <ul style="list-style-type: none"> ○ luchtsamenstelling ○ luchtvochtigheid ♦ water <ul style="list-style-type: none"> ○ belang van water ○ diverse waterbronnen ○ waterkwaliteit ♦ voeding - Klimaatregeling: <ul style="list-style-type: none"> ♦ licht-temperatuur verhouding ♦ schermen ♦ verwarming ♦ koeling ♦ ventilatie/droogstoken ♦ belichting ♦ watergeefsystemen

3. De leerlingen kunnen verschillende beschuttingsvormen van teelten herkennen en beschrijven.	<ul style="list-style-type: none"> - kastypes - tunnels - schermdoeken - winterbescherming - schaduwhal
4. De leerlingen kunnen de voornaamste voedingselementen opsommen.	<ul style="list-style-type: none"> - hoofdelementen/sporenelementen - overmaat/gebrekverschijnselen - opname van mineralen
5. De leerlingen kunnen aan gewassen de nodige bemesting toedienen.	<ul style="list-style-type: none"> - organische/anorganische meststoffen - biologische meststoffen - EC – pH - CO2 bemesting - bemesting toedienen i.f.v. ontwikkelingsstadium - methoden om meststoffen toe te dienen (voedingsunit, manueel, machinaal, vloeibaar, gasvorm, ...) - elementaire kennis van de regelgeving, wettelijk kader (mestdecreet) - bodemverbetering
6. De leerlingen kunnen aan de hand van een bemestingsadvies de bemesting berekenen en uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> - grondontleding - vast, vloeibaar, bladbemesting - fertigatie - manueel en machinaal toedienen
7. De leerlingen kunnen de bodem zo optimaal mogelijk voorbereiden.	<ul style="list-style-type: none"> - bodembewerking, ploegen, frezen, hakken, spitten, ... - bodem plant- en zaaiklaar brengen - voorwaarden voor een zaa- en plantbed - natuurlijke en kunstmatige drainage - structuurbederf (korrel- en kruimelstructuur)

8. De leerlingen kunnen bodem- en substraatsoorten herkennen.	<ul style="list-style-type: none">- grondsamenstelling en grondstructuur- verschillende substraten (steenwol, veenmat, ...)- ...
9. De leerlingen kunnen plantsystemen uitleggen en uitvoeren in functie van de gekozen teelt.	<ul style="list-style-type: none">- plantmateriaal, plantdichtheid, plantafstand, plantdiepte
10. De leerlingen kunnen teeltsystemen benoemen en toepassen in functie van de gekozen teelt.	<ul style="list-style-type: none">- volle grondteelten- containerteelten- substraatteelten- hydrocultuur- potplantenteelt

4.9 DOELGERICHT HANDELEN MET BETREKKING TOT PLANTENZIEKTEN EN -PLAGEN

LEERPLANDOELSTELLINGEN	WENKEN
1. De leerlingen kunnen de belangrijkste ziekten en plagen herkennen en beschrijven.	<ul style="list-style-type: none"> - ziekten en plagen (bv. aaltjes, schimmels, bacteriën, insecten, virussen, ...) herkennen - ontwikkelingsstadia bepalen - problemen signaleren - waarschuwingssystemen - schadedrempels bepalen - vangplaten
2. De leerlingen kunnen gewasbeschermingstechnieken veilig toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> - biologische bestrijders uitzetten - fysische onkruidbestrijding toepassen - chemische bestrijding uitvoeren - gewasbehandeling voorbereiden - waarschuwingstekens aanbrengen - persoonlijke beschermingsmiddelen - toxicologie (LD50 en LC50)
3. De leerlingen kunnen de belangrijkste groepen insecticiden, herbiciden, fungiciden volgens hun werking indelen.	<ul style="list-style-type: none"> - insecticiden (bladinsecticiden, bodeminsecticiden, systemische, niet-systemische, maaggiften, contactgiften, gasvormige ademhalingsgiften) - fungiciden (preventieve, curatieve fungiciden, contactfungiciden, systemische fungiciden, bladfungiciden, bodemfungiciden, zaadontsmetters,) - herbiciden (totale herbiciden, selectieve herbiciden, bodemherbiciden, bladherbiciden, ...)

<p>4. De leerlingen kunnen de minimumreglementering met betrekking tot opslag en gebruik van gewasbescherming opsommen en toelichten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - opslag van gewasbeschermingsmiddelen - veilig omgaan met gewasbeschermingsmiddelen - dosisberekening - definitie van oplossingen, emulsies, suspensies - veiligheidstermijnen respecteren - pictogrammen - advieskaarten - risico- en veiligheidszinnen (R&S) - lastenboeken ivm voedselproductie en voedselveiligheid - eigen veiligheid - EHBO - opzoeken van erkende producten via fytoweb - puntvervuiling - omgaan met spuitresten - bufferzone - afbreekbaarheid van beschermingsmiddelen
<p>5. De leerlingen kunnen uitleggen welke maatregelen de wetgever neemt om de consument te beschermen tegen mogelijke vergiftigingen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - bescherming van de consument tegen mogelijke vergiftigingen: <ul style="list-style-type: none"> ♦ persistentie ♦ DT 50 ♦ residu ♦ residutolerantie en controle ♦ vastleggen van veiligheidstermijnen ♦ vastleggen van wachttermijnen ♦ vastleggen van een veilige en erkende dosis
<p>6. De leerlingen kunnen de controleorganismen die waken over de gezondheid van de tuinbouwproducten opnoemen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - controlemechanisme, agentschap voor voedselveiligheid, eetwareninspectie, controle door de veilingen - begrip plantenpaspoort toelichten

4.10 PLANTEN EN/OF PRODUCTEN OOGSTEN, VERWERKEN, VERKOOPSKLAAR MAKEN, VERMARKTEN IN FUNCTIE VAN HET PRODUCTIEDOEL

LEERPLANDOELSTELLINGEN	WENKEN
1. De leerlingen kunnen het oogst- of rooitijdstip bepalen.	
2. De leerlingen kunnen planten en/of plantendelen oogsten/rooien.	<ul style="list-style-type: none"> - oogstraming - de meest economische oogstwijze bepalen: manueel of machinaal - de nodige hulpmiddelen en machines gebruiken - rekening houden met hygiëne en ergonomie
3. De leerlingen kunnen het geogste product verwerken en/of verkoopsklaar maken.	<ul style="list-style-type: none"> - geogst product volgens de verpakkingseisen van de markt verpakken - geogst product volgens de sorteercriteria sorteren - sorteermachines en -toestellen - geogst product volgens kwaliteitsklassen en kwaliteitsnormen sorteren - lastenboeken
4. De leerlingen kunnen technieken om houdbaarheid van producten te verbeteren opsommen en toelichten.	<ul style="list-style-type: none"> - invloed van de ademhaling, de verdamping, de mico-organismen en ethyleen op de houdbaarheid van producten - kwaliteitsverlies en houdbaarheid - bewaarklimaat - bewaaromstandigheden - koelsystemen - inkuilen

5. De leerlingen kunnen de verschillende afzetkanalen toelichten en de werking ervan uitleggen.	<ul style="list-style-type: none">- veiling<ul style="list-style-type: none">♦ klokverkoop♦ simultaan veilen♦ prijsbemiddeling- thuisverkoop / particulierverkoop- contractteelt- groothandel- tuincentra- detailhandel
6. De leerlingen kunnen richtlijnen voor transport en opslag van planten/tuinbouwproducten uitleggen.	<ul style="list-style-type: none">- hygiëne- koudeketen bewaren- vervoerdocumenten- bescherming lading

4.11 TECHNIEKEN VAN AANLEG EN ONDERHOUD TOEPASSEN IN DE TUINBOUW EN GROENE SECTOR

LEERPLANDOELSTELLINGEN	WENKEN
1. De leerlingen kunnen een bestaand perceel opmeten	<ul style="list-style-type: none"> - oppervlaktebepaling - schets maken op schaal
2. De leerlingen kunnen een tuinplan lezen en uitzetten op een terrein.	<ul style="list-style-type: none"> - waterpas - rechte hoek uitzetten - werken met laserpastroestel - hoogteniveaus uitzetten - terreinhoogtes opmeten - afstandsmeting (schaal)
3. De leerlingen kunnen een werkorganisatie plannen.	<ul style="list-style-type: none"> - volgorde van werkzaamheden - materiaal- en machinekeuze - laden en lossen - stappenplan
4. De leerlingen kunnen grondwerken uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> - grondbewerkingen (verbetering, bemesting, drainage, ...)
5. De leerlingen kunnen tuinen met levend materiaal aanleggen.	<ul style="list-style-type: none"> - kennis van gebruikte planten - controle plantmateriaal (kwaliteit, sortering) - aanplanten bomen, hagen, sierheesters, vaste planten, enz. - steundraad, steunpalen, aanbinden - plantdichtheden, plantafstanden - landelijk recht (hoogtes van bomen, keermuren, servitudewegen, ...)

6. De leerlingen kunnen grasvelden aanleggen en onderhouden.	<ul style="list-style-type: none">- bodembewerking- gazon zaaien- graszoden plaatsen- maaien- graskanten afsteken- mosbestrijding- onkruidvrij houden- verticuteren- verluchten- herstellen- bemesten- draineren- ...
7. De leerlingen kunnen harde materialen (tuinconstructies) plaatsen en onderhouden.	<ul style="list-style-type: none">- borduren- verhardingen (klinkers, kasseien, terrassen)- afsluitingen- tuintrappen- keermuur- tuinhout- tuinornamenten- sproeisystemen- nutsvoorzieningen (sleuven)- waterpartijen- onderhoudscontract
8. De leerlingen kunnen onderhoudssnoei en vormsnoei toepassen.	<ul style="list-style-type: none">- snoeiregels toepassen (vormsnoei, onderhoudssnoei, snoei van fruitbomen)- scheren- snoeien

9. De leerlingen kunnen tuinen onderhouden.	<ul style="list-style-type: none">- planten en verplanten- vaste planten, bollen en knollen, vijverplanten onderhouden- bomen onderhouden, boomverzorging- bomen vellen en verwijderen- voorkomen en bestrijden van belagers (onkruid, insecten, schimmels, mos, enz.)- bemesten- beregenen- bodembewerking- opkuiswerkzaamheden, bladeren, snoeihout- afval opslaan en verwijderen volgens regelgeving
10. De leerlingen kunnen bij aanleg en onderhoud van tuinen de juiste gereedschappen en machines aanwenden.	<ul style="list-style-type: none">- haagschaar- cirkelmaaier- kooimaaier- zitmaaier- verticuteermachine- kettingzaag

4.12 TECHNIEKEN VOOR BEHEER VAN VERSCHILLENDE BIOTOPEN TOEPASSEN REKENING HOUDEND MET DE RELATIE TUSSEN PLANT EN DIER

LEERPLANDOELSTELLINGEN	WENKEN
1. De leerlingen kunnen de basisbegrippen i.v.m. natuurbeheer omschrijven en toepassen.	<ul style="list-style-type: none"> - bermbeheer - natuurbeheer - bosbeheer - landschapselementen - waterbeheer (poelen, vijvers, ...) - ...
2. De leerlingen kunnen verschillende biotopen herkennen en beheren.	<ul style="list-style-type: none"> - dierlijke begrazing in bepaalde biotopen (extensieve begrazing) - wildbeheer - bomen knotten - snoeien van hagen en heggen - dunnen en kappen - bermbeheer - onderhoud van grachten, grachtenafwatering - maaien - plaggen

<p>3. De leerlingen kunnen bij het beheer van biotopen de juiste gereedschappen en machines aanwenden.</p>	<ul style="list-style-type: none">- minigraver- plantboor- cirkelmaaier- maaibalk- klepelmaaier- trommelmaaier- hooikeerder- balenpers- haagschaar- bosmaaier- kettingzaag- houthakselaar- stronkenfrees- machines voor alternatieve onkruidbestrijding (veegmachines, thermische bestrijding)
<p>4. De leerlingen kunnen het begrip beheersovereenkomst uitleggen.</p>	<ul style="list-style-type: none">- bermbeheer- maaibeheer- vogelrichtlijn- habitatrichtlijn- plattelandsontwikkeling- ...

4.13 GEBRUIKEN EN ONDERHOUDEN VAN MATERIALEN, MACHINES EN INFRASTRUCTUUR IN DE TUINBOUW EN GROENE SECTOR

LEERPLANDOELSTELLINGEN	WENKEN
<p>1. De leerlingen kunnen het basisonderhoud van machines en gereedschappen uitvoeren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - oliepijl nakijken en olie vervangen - bandendruk meten en aanpassen - koelvloeistof nakijken en aanpassen - smering - brandstof nakijken en tanken - koelinstallaties - irrigatiesystemen - ventilatiesystemen - verven en anticorrosie - scherpen/slijpen van gereedschappen - reinigen van materiaal - gebruik van perslucht
<p>2. De leerlingen kunnen materialen, machines en infrastructuur veilig gebruiken.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - doelgericht gebruik - veilig werken - PBM (persoonlijke beschermingsmiddelen) - veiligheidsinstructiekaarten - gevaarsymbolen - ...
<p>3. De leerlingen kunnen elementaire verbindingstechnieken toepassen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - soldeerverbindingen, schroefverbindingen, boutverbindingen, nagelverbindingen, lijmverbindingen, lasverbindingen
<p>4. De leerlingen hebben inzicht in de basis van elektriciteit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - stroomeenheden - enkelpolige en dubbelpolige schakelaar - bekabeling - voertuigverlichting - ...

5. De leerlingen kunnen een trekker besturen.	<ul style="list-style-type: none"> - starten en stilleggen volgens de geijkte procedure - vertrekken en vooruitrijden met een lege trekker en met een trekker met aanhangwagen - een aanbouwwerktuig aan- en afkoppelen en afstellen - hydraulische leidingen aan- en afkoppelen - met een aangekoppelde machine werken - rijbewijzen
6. De leerlingen kunnen het principe van de benzinemotor en van de zelfontbrandende dieselmotor uitleggen.	<ul style="list-style-type: none"> - verbrandingsmotoren, ...
7. De leerlingen kunnen het werkingsprincipe, bouw en gebruik van zowel de tweetaktmotor als de viertaktmotor verklaren.	<ul style="list-style-type: none"> - bouw, werking, onderdelen, vermogen, koppel, ... - brandstofkeuze
8. De leerlingen kunnen het principe van de lucht- en waterkoeling toelichten en de goede werking controleren.	<ul style="list-style-type: none"> - koeling
9. De leerlingen kunnen het belang van smering aangeven en een smering uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> - smering
10. De leerlingen kunnen de werking van een elektrische motor uitleggen.	<ul style="list-style-type: none"> - elektrische motoren - gelijkstroom, wisselstroom, driefasige asynchrone motor, ster- en driehoekschakeling van een elektromotor
11. De leerlingen kunnen de belangrijkste onderdelen van een tractor benoemen en de functie ervan toelichten.	<ul style="list-style-type: none"> - versnellingsbak - differentieel - stuurinrichting - hefinrichting - remmen - aftakas en tussenas - trekhaak - ...

12. De leerlingen kunnen de machinerichtlijn en de verkeersreglementering toelichten.	<ul style="list-style-type: none">- veiligheidsvoorzieningen rollend materieel- voertuig voor traag vervoer – landbouwtrekker- wettelijke minimumuitrusting landbouwtrekker- wettelijke minimumuitrusting landbouw aanhangwagens- wettelijke maximumafmetingen landbouwvoertuigen- wettelijke vereisten reminrichting- minimumleeftijd en rijbewijs
---	---

5 MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN

Algemene infrastructuur

- ruim klaslokaal met stoelen en tafels, kasten
- een informaticalokaal met computer(s) met internetaansluiting
- indien mogelijk, gezien de infrastructuur van de school, een ruime schoolbibliotheek zodat er ter plekke informatiebronnen kunnen worden geraadpleegd
- buitenvoorziening: minimale groenvoorziening in de school of omgeving *
- de uitrusting en inrichting van de lokalen, met inbegrip van de werkplaatsen en de vaklokalen dienen te voldoen aan de technische voorschriften inzake arbeidsveiligheid van de codex over het welzijn op het werk, van het ARAB, AREI en Vlarex

Algemene benodigdheden

- multimedia-apparatuur en -benodigdheden
- didactisch materiaal, tijdschriften en vakliteratuur

Specifiek materiaal

- grondbewerkingsmachines* zoals zaai- en plantmachines, oppotmachine, sorteermachine, bos- en grasmaaiers, bladblazers, motorzagen
- trekker*
- bosmaaiers, kettingzagen, heggenscharen, houthakselaar
- klein alaam: bijvoorbeeld rieden, schoppen, harken, spaden, snoeizaag, takkenschaar, snoeischaar, grondboor, zeis, messen, reinigingsmateriaal en -producten, ...
- transportmateriaal zoals kruiwagens, karren, ...
- teeltmateriaal zoals afdek materiaal, steunmateriaal, irrigatiemateriaal, kweekruimtes voor dieren, ...
- oogstmateriaal zoals: plukkers en -ladders, inpakmateriaal, weegschalen, was- en spoelmateriaal, ...
- materialen voor tuinaanleg en -onderhoud (borduren, tegels, klinkers, laserpastoestel, ...)
- handgereedschap (bijvoorbeeld nijptang, hamer, sleutels, schroevendraaiers, ...)
- veiligheidskledij
- determinatietabellen
- vakliteratuur
- EHBO koffer

* indien niet aanwezig in de school kunnen afspraken gemaakt worden met firma's, bedrijven, openbare instanties of organisaties.

Specifieke infrastructuur

De school dient over de nodige professionele infrastructuur te beschikken zoals:

- serres met verschillende teelten
- percelen
- koelcellen
- loodsen
- vollegrondsteelten
- containerveld
- hydro- en/of substraatteelten
- collectieperceel nomenclatuur
- terrein of percelen om oefeningen tuinaanleg te realiseren
- opslag- en verwerkingsmogelijkheden voor plantaardig afvalmateriaal