

PLANTTECHNISCHE WETENSCHAPPEN DERDE GRAAD TSO

LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS

september 2011
VVKSO – BRUSSEL D/2011/7841/017

vervangt D/2005/0279/048
D/2005/0279/055



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

Inhoud

Inleiding	3
1 Beginsituatie	4
2 Studierichtingsprofiel.....	5
3 Attitudes en algemene doelstellingen	6
3.1 Algemeen kader.....	6
3.2 Attitudes.....	7
3.3 Algemene doelstellingen.....	8
4 Leerplandoelstellingen	9
4.1 Gemeenschappelijke stam.....	9
4.2 Contexten en verdiepende doelstellingen	11
5 Algemene pedagogisch-didactische wenken	13
5.1 Geïntegreerde aanpak	13
5.2 Verticale samenhang	13
5.3 Projectmatige aanpak en geïntegreerde proef	13
5.4 Stages.....	14
5.5 Integratie van informatie- en communicatietechnologie	14
5.6 Aanschouwelijke aspecten.....	14
5.7 Taalbeleid	15
5.8 Veiligheidsfiches	15
5.9 Mindmap	15
6 Evaluatie	18
6.1 Visie op evaluatie.....	18
6.2 Hoe evalueren?.....	18
7 Minimale materiële vereisten	20
8 Bibliografie	21
9 Nuttige adressen.....	21
Bijlage: Fytolicentie.....	24

Inleiding

Uitgangspunten bij het nieuwe leerplan Planttechnische wetenschappen tso 3de graad

De opdracht voor de leerplancommissie gaat uit van de volgende zes punten:

- Het leerproces moet gekaderd zijn binnen een duidelijk studierichtingsprofiel;
- De studierichting moet uitdagend en aantrekkelijk onderwijs bieden voor jongeren;
- Er moet ruimte worden gecreëerd voor de eigen inbreng van scholen;
- De moderne technieken moeten binnen het leren hun plaats krijgen;
- Er moet voldoende aandacht zijn voor preventie en milieu;
- Er moet integratie zijn van de theoretische, technische en praktische vorming.

De **vormgeving** van dit leerplan is verschillend met de vroegere leerplannen, omdat we uitgaan van volgende structuur:

Studierichtingsprofiel → algemene doelstellingen → leerplandoelstellingen → ondersteunende kennis, vaardigheden en attitudes → pedagogisch-didactische wenken → vormen van evaluatie

In onderstaande tekst wordt vertrokken van een breed uitgeschreven studierichtingsprofiel, met aandacht voor zowel de specifieke als de algemene vorming.

Van daaruit worden de competenties voor de studierichting en de onderliggende leerplandoelstellingen uitgeschreven.

Situering van het leerplan

Zie website van het VVKSO bij lessentabellen.

Dit leerplan omvat samen met de leerplannen:

- Toegepaste biologie,
- Toegepaste fysica,
- Toegepaste chemie,
- Toegepaste economie

het specifieke gedeelte van de studierichting.

1 Beginsituatie

De leerlingen die starten in de derde graad Planttechnische wetenschappen tso komen hoofdzakelijk uit de tweede graad Plant-, dier- en milieutechnieken tso en Biotechnische wetenschappen tso.

Deze leerlingen hebben volgende voorkennis al verworven:

- classificeren van levende wezens;
- basisbeginselen van toegepaste chemie;
- basisbeginselen van een eenvoudige biotoopstudie;
- groei- en ontwikkelingsprocessen bij planten en dieren;
- abiotische factoren die groei en ontwikkelingsprocessen bij planten en dieren beïnvloeden;
- determineren van planten op basis van uitwendige kenmerken.

Van leerlingen uit aso- of andere tso- studierichtingen is het niet zeker dat ze deze voorkennis bezitten. Ze zullen onder begeleiding hun voorkennis kunnen bijwerken. Van hen wordt verondersteld dat ze een ruime interesse bezitten voor alles wat planten kennen en onderscheiden, planten verzorgen, vermeerderen en oogsten betreft, zodat ze een mogelijke achterstand snel kunnen bijwerken.

De samenhang tussen de leereenheden van de tweede en derde graad is beschreven onder de rubriek 5.2 'Verticale samenhang'.

2 Studierichtingsprofiel

De studierichting tso Planttechnische wetenschappen is een wetenschappelijke, brede en polyvalente vorming met mogelijkheden naar directe tewerkstelling en vervolgonderwijs in de plantaardige productie, verzorging en verwerking.

De vorming biedt mogelijkheden om als technisch medewerker te werken in diverse soorten ondernemingen (productiebedrijven, aannemersbedrijven, bloemen- en tuincentra, e.a.) of bij openbare diensten. Je werkt mee aan de duurzame productie van groenten, fruit, bloemen, planten en bomen. Je vermeerderd, zaait of plant, verzorgt, oogst en sorteert. Je maakt de producten marktklaar opdat ze tegemoet komen aan de normen inzake veiligheid en hygiëne en aan de markteisen voor verkoop. Daarnaast kan je tijdens drukke oogstmomenten de seizoenarbeiders begeleiden. Je doet dit meestal onder toezicht van een (zelfstandig) teler of kweker.

Je ontwikkelt de competenties om als beginnend zelfstandig tuinder en na enkele jaren ervaring, een onderneming gespecialiseerd in het produceren, verzorgen en/of verwerken van plantaardige producten te leiden. Dit kan een akkerbouw-, fruit-, groentenbedrijf, bloemisterij, boomkwekerij zijn.

Je kan ook de competenties ontwikkelen i.v.m. tuinaanleg en -onderhoud zoals tuinen of onderhoudsplannen voor tuinen ontwerpen, tekenen en interpreteren, parken en andere groene ruimten concretiseren of aanleggen.

Je leert leiding geven aan een klein team medewerkers, werkzaamheden plannen, instructies geven, organiseren, teeltwerkzaamheden uitvoeren en controleren.

Vorming vertrekkend van een christelijk mensbeeld

Het leren aan de hand van en met "levende" planten biedt ook een unieke kans en is een aanleiding om dieper in te gaan op "leven", ethische waarden en normen, vertrekkend van of gekaderd binnen het christelijk opvoedingsproject van de school.

Ons onderwijs streeft de vorming van de totale persoon na waarbij het christelijk mensbeeld centraal staat. Onderstaande waarden zijn dan ook steeds na te streven tijdens alle handelingen:

- respect voor de medemens
- solidariteit
- zorg voor milieu en leven
- respectvol omgaan met eigen geloof, anders gelovigen en niet-gelovigen
- vanuit eigen spiritualiteit omgaan met ethische problemen

3 Attitudes en algemene doelstellingen

3.1 Algemeen kader

- De leerplandoelstellingen die moeten gerealiseerd worden, kunnen onderverdeeld worden in leerplandoelstellingen van de gemeenschappelijke stam en leerplandoelstellingen van een optioneel gedeelte.
- Alle leerplandoelstellingen van de gemeenschappelijke stam moeten worden gerealiseerd **binnen ten minste 3 contexten** uit twee verschillende contextgroepen.
- De contexten zijn verdeeld in 2 groepen waarbij **uit elke groep tenminste één context** moet aan bod komen bij de realisatie van de leerplandoelstellingen. De vakwerkgroep gaat bij het kiezen van de contexten en de typevoorbeelden doordacht te werk opdat de leerlingen via transferabele competenties breed inzicht krijgen en transferabele vaardigheden en attitudes verwerven. Dit laat tevens differentiatie toe op klas- en leerlingenniveau.
- Naast leerplandoelstellingen van de gemeenschappelijke stam moeten ook de leerplandoelstellingen van **één optioneel gedeelte** worden gerealiseerd.
- De leerplandoelstellingen worden zodanig aangeboden dat de theoretische, technische en praktische vorming van dit leerplan als één geheel wordt ervaren.
- Om de doelstellingen uit het leerplan te kunnen realiseren, is overleg noodzakelijk.

Gemeenschappelijke stam	
Leerplandoelstellingen in 3 contexten uit 2 verschillende groepen (met verdiepende leerplandoelstellingen afhankelijk per context)	
Contextgroep 1: <i>beschermde teelten</i> Teelt in serre Teelt onder tunnels	Contextgroep 2: <i>niet beschermde teelten</i> Akkerbouw en voederwinning Openlucht(sier)teelt en boomkwekerij Groenten en fruit

Optioneel gedeelte		
Leerplandoelstellingen afhankelijk van de gekozen optie		
Optie 1:	Optie 2:	Optie 3:

Tuinaanleg en -onderhoud	Bloemsierkunst en groendecoratie	Productieteelten (verdieping)
--------------------------	----------------------------------	-------------------------------

3.2 Attitudes

Het is belangrijk om onderstaande attitudes bewust en expliciet op diverse momenten als doelstelling na te streven:

- 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.

3.3 Algemene doelstellingen

1. Planten (her)kennen
2. Plannen van een teelt
 - 2.1. de keuze van de teelt verantwoorden
 - 2.2. de planning van de teelt opstellen
3. Planten vermeerderen
4. Planten telen
 - 4.1. de voorbereidende teeltwerkzaamheden uitvoeren
 - 4.2. de planten verzorgen
5. Gewasbescherming opvolgen en toepassen
6. Oogsten en geoogste producten marktklaar maken
7. Planten telen, vermeerderen en verzorgen rekening houdend met sociale, economische en ecologische aspecten

De doelstellingen 1 tot en met 6 worden uitgewerkt in de gemeenschappelijke stam, doelstelling 7 komt aan bod in de contexten.

4 Leerplandoelstellingen

4.1 Gemeenschappelijke stam

Planten (her)kennen (classificatie/determinatie)

1. Planten herkennen op uiterlijke kenmerken.
2. Planten herkennen op productie-eigenschappen.
3. Planten benoemen met de wetenschappelijke naam.
4. Planten indelen volgens plantensoort.
5. De gebruiksmogelijkheden van planten opzoeken en toepassen.
6. Technische informatie verzamelen over de specifieke groeiomstandigheden van planten.
7. Advies verstrekken over de groeiomstandigheden aan derden.
8. De gevolgen van specifieke groeiomstandigheden voor bemesting, verzorging en vermeerdering opzoeken en toepassen rekening houdend met duurzaamheid.

Plannen van een teelt

9. Teeltkeuze verantwoorden rekening houdend met markteconomische principes.
10. De teeltkeuze verantwoorden in functie van bodem en standplaats, duurzaamheid en volgens een teeltplan.
11. Teelt registreren (vb. Global GAP).
12. Teeltproces opvolgen.
13. Arbeid plannen.
14. Het meest geschikte teeltmedium kiezen in functie van de eisen die de planten stellen.
15. Zorgen voor de meest geschikte groei- en standplaats voor planten.
16. Het klimaat optimaliseren in functie van de eisen van een plantensoort, zodat de groei en ontwikkeling vlot en ongestoord verloopt.
17. Streven naar de toepassing van haalbare milieuvriendelijke teeltprincipes en op een milieubewuste wijze omgaan met grond- en afvalstoffen.

Planten vermeerderen

18. Planten zaaien, verspenen, verpotten in teeltmedium en dit volgens de vereiste zaaitechnieken en met goed gekozen zaaizaad en zaaimedium.
19. Planten volgens de juiste technieken stekken, enten en scheuren.
20. De basisbegrippen ggo en in vitro kennen.

Planten telen

Vorbereidende teeltwerkzaamheden

21. Voor optimale groei- en standplaats zorgen.

22. Rekening houden met de natuurlijke omstandigheden, het milieu, de gebruikte materialen, de klimaatregeling, veiligheid, ergonomische en economische factoren.

Planten verzorgen (tijdens het telen):

23. Aan de hand van teeltbeschrijving en teeltinformatie het groei- en productieproces van planten sturen.
24. Planten van de juiste hoeveelheid kwaliteitswater voorzien om de groei en ontwikkeling optimaal te laten verlopen.
25. Planten voeden op basis van een bemestingsadvies en in functie van de eisen die specifiek zijn voor deze planten en het milieu.
26. Gepaste groeibeheersingstechnieken toepassen zoals snoeien, toppen, dieven, afharden, pluizen, steunen en aanbinden.
27. Teeltgegevens registreren.
28. De kwaliteit van de geteelde producten opvolgen en bijstellingen formuleren.
29. Op een ergonomische en veilige manier met passend gereedschap en machines werken.

Gewasbescherming opvolgen en toepassen

30. De gewassen beschermen tegen dierlijke, plantaardige en microbiële belagers of ongunstige invloeden en dit alles binnen de wettelijk toegelaten voorwaarden.
31. Gewasbescherming uitvoeren, rekening houdende met de opleidingsonderwerpen als bedoeld in artikel 5 van de Europese Richtlijn 2009/128/EG tot het behalen van de fytolicensie (zie bijlage).

Oogsten en geogste producten marktklaar maken

32. Beoordelen wanneer het product oogstklaar is.
33. Op de gepaste manier plukken, snijden, knippen, rooien, daarbij rekening houden met de markt-doelstelling van het betreffende product.
34. De producten volgens de eisen van de klant of de afzetmarkt sorteren en verpakken.
35. De producten voor transport klaarmaken opdat ze voldoen aan de markteisen en onbeschadigd getransporteerd kunnen worden.
36. De gepaste bewaarmethodes toepassen, rekening houdend met de houdbaarheid en de voedsel-veiligheid.

4.2 Contexten en verdiepende doelstellingen

4.2.1 Beschermde teelten (teelt in serre - teelt onder tunnels)

37. Gegevens i.v.m. de klimaatbeheersing correct interpreteren en toelichten.
38. Energiebewust telen.
39. De verschillende beschermingstechnieken en bijpassende materialen kennen.
40. Principes van niet-grondgebonden productietechnieken zoals hydrocultuur, containerteelt, substraatteelt kennen.
41. De waterkwaliteit bewaken.

4.2.2 Niet beschermde teelten

Akkerbouw en voederwinning

Typevoorbeelden: grasland, granen, (snij)maïs, (voeder)bieten, groenbemesters

Deze context schept mogelijkheden om te starten als (zelfstandig) akkerbouwer of als technisch medewerker te werken in bedrijven en instellingen die gespecialiseerd zijn in grasland en (de productie, verkoop en verwerking van) akkerbouwproducten.

42. Economische en ecologische aspecten van de akkerbouw en voederwinning opzoeken en toepassen.
43. Bewaren (inkuilen) en commercialiseren.
44. Teeltplan (in functie van de veestapel) samenstellen en teeltfiches opstellen.
45. Gepaste machines afstellen, onderhouden en gebruiken.

Openlucht(sier)teelt en boomkwekerij

Typevoorbeelden: heesters, vaste planten, haag- en bosplatsoen, laanbomen, enz.

46. In de specifieke niet-controleerbare weersomstandigheden (vorst, sneeuw, regen, droogte, zon, e.a.) maatregelen treffen om de productie te vrijwaren.
47. Meerjarige producten van kwaliteitsverlies vrijwaren, ook na het verlaten van de kwekerij.
48. Principes van niet-grondgebonden productietechnieken zoals containerteelt kennen.
49. Specifieke groeibeheersingstechnieken kennen en toepassen.
50. Specifieke snoeitechnieken kennen en toepassen.

Groenten en fruit

Typevoorbeelden: blad-, wortel- en vruchtgewassen, pit- en steenfruit, kleinfruit, enz.

51. In de specifieke niet-controleerbare weersomstandigheden (vorst, sneeuw, regen, droogte, zon, e.a.) maatregelen treffen om de productie te vrijwaren.
52. Specifieke groei-, bloei- en vruchtzettingstechnieken kennen en toepassen.
53. Specifieke snoeitechnieken kennen en toepassen.

4.2.3 Optioneel gedeelte

In een optioneel gedeelte komen uitbreidings- of verdiepingsdoelstellingen aan bod: uitbreidingsdoelstellingen zijn een aanvulling op de basisvorming vanuit een andere of een bijkomende invalshoek. Uitbreiding is niet een nog hoger niveau. Op zich kan uitbreiding uitgewerkt worden op verschillende beheersingsniveaus.

OPTIE 1: Tuinaanleg en -onderhoud

Uitbreidingsdoelstellingen om als tuinder of ploegbaas te werken in een groenvoorzieningbedrijf of openbare groendienst:

54. Percelen opmeten, optekenen en uitzetten.
55. Verschillende plannen van tuinen zoals ontwerpplan, beplantingsplan, matenplan lezen, schetsen en verdedigen rekening houdend met de belangrijkste functies ervan.
56. Terreinen voor de aanleg van tuinen of groene ruimten voorbereiden.
57. Tuinen of andere groene ruimten aanleggen, onderhouden en beschermen waarbij volgende elementen aan bod komen:
 - gazon
 - verschillende plantensoorten in plantvakken
 - verharding en dode materialen
 - vijvers
 - andere infrastructuurwerken
58. Gepaste machines gebruiken en onderhouden.
59. Juridische aspecten binnen de groenvoorziening opzoeken en toepassen.
60. De kostprijs van de aanleg en onderhoud van een tuin berekenen.

OPTIE 2: Bloemsierkunst en groendecoratie

Uitbreidingsdoelstellingen:

61. Technieken i.v.m. bloemsierkunst en groendecoratie toepassen zoals aansnijden, opbinden, verwerken.
62. Principes i.v.m. bloemsierkunst en groendecoratie kennen en toepassen.
63. Eigentijdse bloemen- en plantencreaties maken.
64. Het eindproduct commercialiseren.
65. Logistieke ondersteuning bieden in bloemenzaken en/of tuincentra.

OPTIE 3: Productieteelten

In de optie “productieteelten” worden de leerplandoelstellingen van de gemeenschappelijke stam uitgediept om te komen tot een betere samenhang of het vlotter gebruiken van kennis en vaardigheden. Om dit te bereiken kunnen eventueel ook extra teelten en/of complexere teelttechnieken aan bod komen via bijkomende context(en) (zie 3.1).

5 Algemene pedagogisch-didactische wenken

5.1 Geïntegreerde aanpak

De leerplandoelstellingen dienen binnen de 3^{de} graad gerealiseerd te worden. De leraren streven er naar de ondersteunende kennis zo geïntegreerd mogelijk te behandelen. Het is vanuit pedagogisch-didactisch standpunt absoluut noodzakelijk om een degelijke samenhang tot stand te brengen tussen praktijk en theorie. Dit betekent dus dat er geen afzonderlijk leerplan theorie en praktijk werd gemaakt. De leerplandoelstellingen worden zodanig aangeboden dat de praktijk en de theorie als één geheel worden ervaren. Het is aangewezen dat de verschillende betrokken leraren voor toegepaste wetenschappen (toegepaste fysica, toegepaste biologie, toegepaste chemie, toegepaste economie) en eventueel ook algemene vakken als Nederlands (communiceren, verslagen maken), Aardrijkskunde, Engels en Frans (informatie opzoeken, in andere talen) in overleg de leerplandoelstellingen realiseren en eventueel opnemen in gezamenlijke jaarplannen voor de 3de graad, 1ste en 2de leerjaar. De vakwerkgroep is hiervoor de aangewezen weg. De lestijden kunnen worden gegroepeerd om praktische oefeningen en projecten mogelijk te maken.

5.2 Verticale samenhang

Het leerplan Planttechnische wetenschappen vertoont een verticale samenhang over de graden heen.

Om de verticale opbouw optimaal te verzekeren, is het noodzakelijk om naast de eigen doelstellingen ook deze van de 2de graad Biotechnische Wetenschappen tso en Plant- dier- en milieutechnieken tso te kennen.

Tweede graad: op een onderzoekende manier de noodzakelijke transfereerbare basiskennis, basisvaardigheden, inzichten en attitudes verwerven die van belang zijn bij het herkennen, verzorgen, beheren en produceren van planten en dieren en bij het realiseren van duurzame dierlijke en plantaardige productie.

In de derde graad Planttechnische wetenschappen worden de doelstellingen in verband met planten verruimd en uitgediept. De klemtoon van de vorming ligt op het kunnen toepassen van de verworven kennis, inzichten en vaardigheden in concrete praktijksituaties en de gekozen contexten. De doelstellingen in de derde graad zijn gericht op het maken van keuzes en het nemen van beslissingen bij het verzorgen, beschermen, vermeerderen, oogsten en verwerken van planten of plantendelen.

De leraar gaat er van uit dat de leerlingen die komen uit aso- of andere tso- studierichtingen (buiten het studiegebied Land- en tuinbouw) voorkennis bezitten vanuit hun ruime interesse voor planten. Hun kennis hebben ze zelfstandig verworven. De leerlingen worden begeleid om een eventuele achterstand snel in te halen.

5.3 Projectmatige aanpak en geïntegreerde proef

Dit vak leent zich tot projectmatig werken. Met een project wordt bedoeld: een geïntegreerde oefening of thema dat door één of meer leerlingen wordt uitgevoerd. De school kan ook het leerplan Project/Seminaries binnen de lessentabel opnemen. Dit leerplan biedt de mogelijkheid het zelfstandig leren bij leerlingen aan te moedigen en gestalte te geven binnen het schoolgebeuren. Hoewel er steeds begeleiding nodig zal zijn (leerkracht als coach), moet elke kans om de leerling zelfstandig te laten werken, aangegrepen worden. Het project mag nooit een doel op zich worden.

Het is niet de bedoeling om via het leerplan Project/Seminaries bijkomende ondersteunende kennis aan te bieden. Het is wel de bedoeling dat leerlingen zelfstandig informatie verwerven en verwerken en een

concreet project realiseren. Daarnaast is het gewenst dat vakoverschrijdende vaardigheden worden ingeïntegreerd en geïntegreerd. In het tweede leerjaar van de derde graad kan binnen het leerplan Project/Seminaries gewerkt worden aan de concretisering van de Geïntegreerde Proef. Hierbij kunnen onderwerpen die verband houden met het leerplan Planttechnische wetenschappen worden uitgewerkt.

5.4 Stages

De doelstellingen die een school kan realiseren binnen stages zijn opgenomen in dit geïntegreerde leerplan. De school beslist hoe zij dit organiseert. Dit kan via oefeningen op school, stages, onafhankelijke praktijkcentra e.a. De doelstellingen die men wenst te realiseren via stages worden opgenomen in de activiteitenlijst die bij het begin van het schooljaar samen met de stagebegeleider en stagementoren wordt opgemaakt.

Voor de stage moeten alle verplichtingen opgelegd door de stagereglementering gevolgd worden.¹

5.5 Integratie van informatie- en communicatietechnologie

De leraar dient optimaal gebruik te maken van de computer op het didactische vlak. Het is noodzakelijk de leerlingen vertrouwd te maken met de professionele softwarepakketten (i.v.m. bedrijfseconomische en foktechnische boekhouding), die in de praktijk worden gebruikt.

In de derde graad leren de leerlingen van de studierichting Planttechnische wetenschappen tso de computer gebruiken als opvolging en ondersteuning van het bedrijfsmanagement. Het is wenselijk dat de leerlingen van deze studierichting niet alleen bedrijfsgegevens kunnen invoeren en opvragen, maar dat ze ook gegevens die de computer berekent, interpreteren.

Verder kunnen de leerlingen informatie opzoeken (via Internet) over planten en producten die worden gebruikt en verkocht i.v.m. de verzorging, de bescherming, de vermeerdering en de oogst van planten of plantendelen. Zij kunnen websites raadplegen van diensten en verenigingen die voorlichting en ondersteuning verschaffen aan de sectoren. Ze kunnen ook eenvoudige rekenbladen of geprogrammeerde formulieren gebruiken om de kostprijs te berekenen en eenvoudige software om op een actieve manier kennis en inzicht te verwerven.

Er dient opgemerkt dat de programma's die de leraar aanwendt zo gebruiksvriendelijk zijn dat de klemtoon ligt op de te verwerven leerplandoelstellingen en zeker niet op de beheersing van een of ander softwarepakket.

5.6 Aanschouwelijke aspecten

Er wordt tijdens de lessen Planttechnische wetenschappen veel aandacht besteed aan het aanschouwelijke aspect. Het is een must om de leerlingen zo veel mogelijk in contact te brengen met reële praktijkomstandigheden (dit wil zeggen voornamelijk met de planten zelf).

Het uitgangsprincipe is dat leerlingen de praktische vaardigheden verwerven om op een veilige, ergonomische en efficiënte wijze diverse verzorgings-, beschermings-, vermeerderings- en oogstactiviteiten bij planten uit te voeren. Hierbij is het tevens belangrijk dat leerlingen de mogelijke gevaren inventariseren en de veiligheidsvoorschriften respecteren. Er dienen op school ook voldoende planten en/of teelten en

¹ Raadpleeg hiervoor de omzendbrief SO/2002/09. U surft naar www.ond.vlaanderen.be/edulex en klikt achtereenvolgens op "rubrieken omzendbrieven", "Secundair onderwijs", "Instellingen en leerlingen" en "stages".

aangepaste lokalen aanwezig te zijn (zie minimale vereisten). Het is evident dat de planten(soorten) tijdens de bespreking ervan aanwezig zijn in de onmiddellijke leeromgeving.

5.7 Taalbeleid

Omdat taalbeleid voor de hele school van belang is, wordt iedere leraar erbij betrokken. Werken aan een taalbeleid verhoogt immers de onderwijskwaliteit waardoor meer leerlingen het schoolcurriculum kunnen halen.

Intensief werken aan taal, zeker ook in niet-taallessen kan via taalgericht vakonderwijs. Met taalgericht vakonderwijs kiest de school voor een visie op ondersteuning en ontwikkeling van de taalvaardigheid van de leerlingen in functie van leren. Essentieel hierbij is dat de leerling centraal staat.

Taalgericht vakonderwijs staat voor een didactiek die gebruik maakt van het feit dat taal een belangrijke rol speelt bij het leren. Uitgangspunt is dat taal, leren en denken onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden. Taalgericht vakonderwijs zoekt naar mogelijkheden om leren en taal aandacht te geven in de vaklessen. De vakinhoud staat voorop en daarover praat en schrijf je met elkaar in vaktaal. Aandacht voor taal betekent dan dubbele winst.

Taalgericht vakonderwijs is te omschrijven als **contextrijk** onderwijs, vol **interactie** en met **taalsteun**. De begrippen context en interactie zijn niet specifiek voor taalgericht vakonderwijs. Alle leraren werken met contexten en samenwerkend leren levert veel zinvolle interactie. Voor vaktaalleren is aandacht voor beide echter onmisbaar. Door de leerlingen daarbij op verschillende manieren taalsteun te geven, is het leerproces te optimaliseren.

Als we 'goed' onderwijs willen voor allen, dan is er aandacht voor (school)taal. Dat veronderstelt standaardtaal gebruiken, de juiste vaktermen toepassen (vaktaal), in de gepaste taal over de leerstof en het vak kunnen praten. In de lessen, bij taken en opdrachten komt daarbij ook de aandacht voor een heldere instructietaal.

Op school én in de les betekent dit dat er een werking wordt opgezet om de schoolse taalvaardigheid te verhogen, om de slaagkansen en de kwaliteit van het onderwijs te garanderen.

5.8 Veiligheidsfiches

Bij elk werktuig, elke machine of trekker moet een veiligheidsinstructiefiche aanwezig zijn. Vooraleer men de bediening van een werktuig start, is het noodzakelijk dat elke leraar en/of leerling de veiligheids- en instructiefiche doorneemt en de veiligheidsvoorschriften toepast.

De leerling moet technisch en praktisch bekwaam zijn om met een bepaalde machine zelfstandig en zonder toezicht of begeleiding te werken. Men laat bijvoorbeeld geen leerling zelfstandig en zonder toezicht met een motorkettingzaag werken als hij niet geslaagd is voor de theoretische en de praktische proef in verband met het gebruik ervan. Die afspraken en regels gelden ook voor alle werktuigen die op school en tijdens de stage aanwezig zijn.

5.9 Mindmap

In de leertheorie is een mindmap een grafisch schema (of informatieboom) dat vertrekt van een centraal onderwerp en dat hoofdzaken en daaraan verbonden bijzaken en verwante concepten koppelt. Een mindmap kan helpen details van hoofdzaken te onderscheiden en informatie logisch te ordenen. Er worden geen beperkingen opgelegd voor het soort van verbindingen die worden gelegd, maar vaak worden

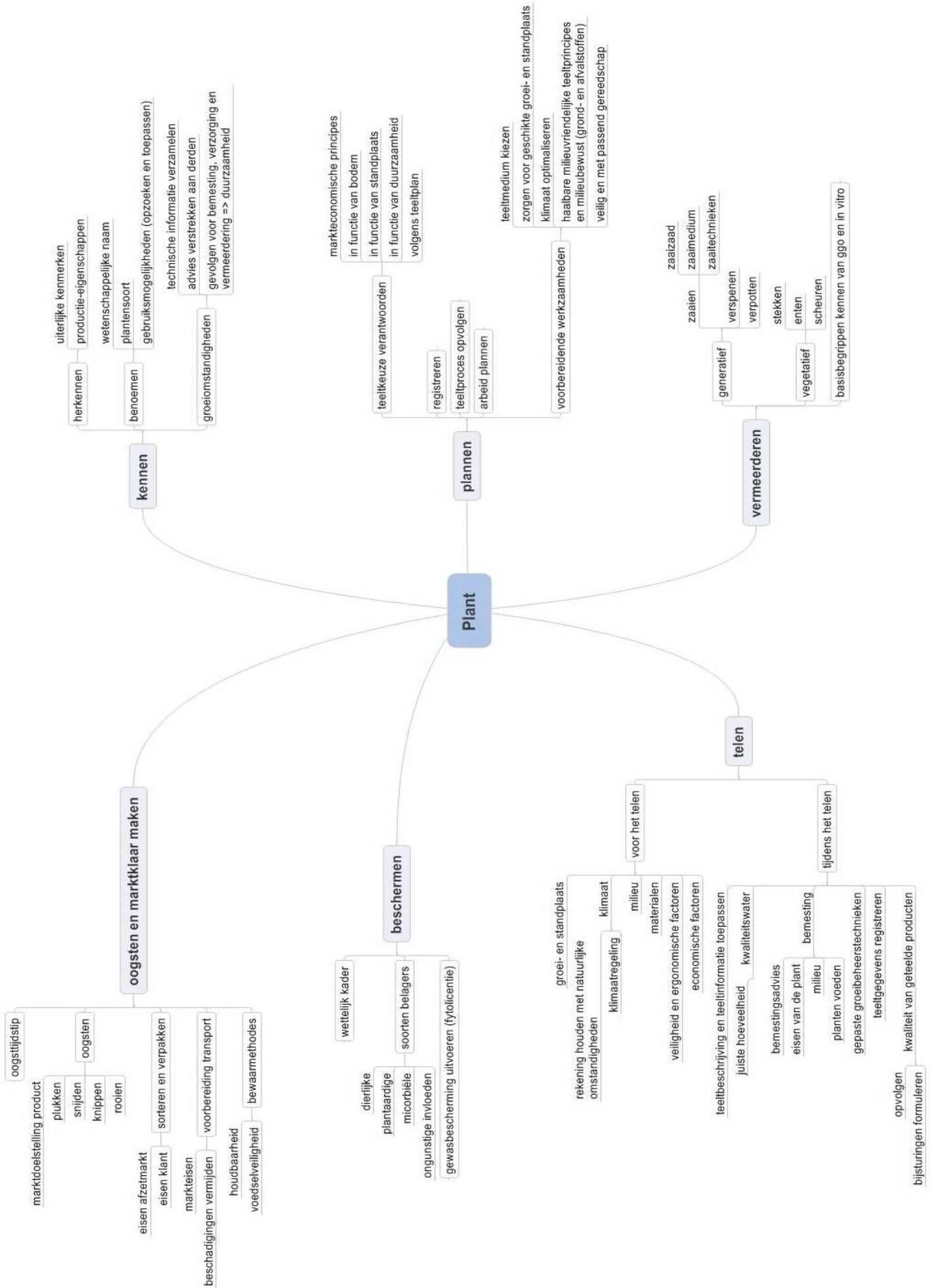
kleuren, woorden en lijnen gehanteerd. Ook figuren en tekeningen kunnen in een mindmap. De verschillende elementen worden ingedeeld naar belangrijkheid en in groepen of gebieden voorgesteld.

Het concept mindmapping wordt al lang toegepast om te studeren, te brainstormen, voor het visualiseren van problemen en bij het oplossen van vraagstukken. De techniek van mindmapping is ontworpen om op een breinvriendelijke manier met informatie om te gaan. Tot op heden blijkt mindmapping een van de betere technieken om informatie overzichtelijk te maken.

Afhankelijk van het doel van de mindmap en de context, kan zij getekend worden met de hand als een snelle notitie, of kan zij bijvoorbeeld voor een presentatie gedetailleerder worden uitgewerkt. Bovendien bestaan er ook gratis software of gratis programma's (zoals eMindmaps®, freemind) die kunnen helpen bij het ontwikkelen van een mindmap.

Hoe de mindmap in dit leerplan interpreteren en hanteren?

In de leerplandoelstellingen zijn kennis, vaardigheden en attitudes die nodig zijn bij het werken en omgaan met planten geïntegreerd. De "Plant" vormt dan ook het centraal punt van de mindmap, de takken leiden naar de leerplanonderdelen, *kennen, vermeerderen, beschermen, oogsten, telen en plannen*, die allen moeten aan bod komen om beroepsmatig met planten te kunnen omgaan. De verdere vertakking geeft een overzicht van wat via de leerplandoelstellingen aan bod kan komen op klasniveau.



6 Evaluatie

6.1 Visie op evaluatie

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

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

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

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

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

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

6.2 Hoe evalueren?

6.2.1 *De leerling centraal*

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

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

Een goede evaluatie moet gespreid zijn in de tijd en moet voldoen aan criteria van doelmatigheid en billijkheid. Een doelmatige evaluatie moet aan de volgende aspecten beantwoorden: validiteit, betrouwbaarheid en efficiëntie. We spreken van een billijke evaluatie indien er sprake is van objectiviteit, doorzichtigheid en normering.

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

- **Peerevaluatie (leerling – leerling)**

In het geval van peerevaluatie beoordelen de leerlingen elkaar.

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

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

- **Zelfevaluatie (leerling)**

Hierbij evalueert de leerling zichzelf

6.2.2 Rapportering

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

7 Minimale materiële vereisten

Om projectmatig te werken, dient de studierichting Planttechnische wetenschappen over de mogelijkheid te beschikken om oefeningen te organiseren in 'ruimtes' (serres, loodsen, grondpercelen, akkerland, o.a.) met diverse soorten planten afhankelijk van de gekozen contexten. Deze ruimtes kunnen zich bevinden op de school, een schoolhoeve die eigendom is van de school of op bedrijven die eigendom zijn van particulieren.

Daarnaast zijn volgende lokalen, liefst aangrenzend, wenselijk:

- één klaslokaal met documentatiecentrum: om projectmatig en geïntegreerd te kunnen werken (= voortdurende interactie tussen theorie en praktijk) is een lokaal, voorzien van documentatie, met projectiemogelijkheid nodig. ICT- uitrusting is wenselijk. Een bibliotheek voorzien van enkele belangrijke standaardwerken is een meerwaarde;
- een wasplaats en/of kleedkamer, voorzien van sanitaire installaties in functie van het aantal leerlingen;
- bergruimte voor gereedschappen, al dan niet overdekt, voor het stapelen van materialen en het bergen van zwaar materieel.

Machines, gereedschappen, materiaal en uitrusting, eigendom van de school of ter beschikking op praktijkbedrijven die nodig geacht worden om de leerplandoelstellingen te kunnen realiseren zijn o.a.: verschillende plantensoorten en -rassen (afhankelijk van de gekozen contexten), bemestingstoestel, kruiwagen, plantenspuit, hak, hark, frees, klauw, schop, spade, schoffel, meststoffen, (pot)grond, substraten, e.a.

De uitrusting en inrichting van de lokalen, inzonderheid de werkplaatsen (serres, loodsen), de vaklokalen, de laboratoria, het gereedschap, de machines en de werktuigen dienen te voldoen aan de technische voorschriften inzake arbeidsveiligheid van de codex over het welzijn op het werk, van het Algemeen Reglement voor Arbeidsbescherming (ARAB) en van het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (AREI).



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

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

Vergeet niet te vermelden over welk leerplan u schrijft: vak, studierichting, graad, nummer. Langs dezelfde weg kunt u zich ook aanmelden om lid te worden van een leerplancommissie. In beide gevallen zal de Dienst Leerplannen zo snel mogelijk op uw schrijven reageren.

8 Bibliografie

Francis D.K. Ching, Architecture: form.space.order, ISBN 0-442-21535-5.

Udo Weilacher, Between landscape architecture and land art, ISBN 3-7643-5316-3.

prof. ir. A.J.H. Haak, ir. D. Leever-Vander Burgh, De menselijke maat, ISBN 90-6275-048-6.

George Gester, Grand Design, ISBN 0-89535-211-7.

Barbara Stauffacher Solomon, Green architecture and the agrarian garden, ISBN 0-8478-0907-2.

René Pechère, jardins dessinés, grammaire des jardins, Dépôt légal D/1987/3539/1.

Hans Dieter Schaal, Landscape as inspiration,. ISBN 1-85490-303-9.

Geoffrey, Susan Jellicoe, The landscape of Man,. ISBN 0-500-27431-2.

Charles W. Moore, William J. Mitchell, William Turnbull, Jr, The poetics of gardens,
ISBN 0-262-13231-1.

Website

Op <http://landentuinbouw.vvksso.net> kan je recente informatie raadplegen en je vindt er tevens een overzicht van het beschikbare cursusmateriaal

9 Nuttige adressen

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

Vlaamse Overheid, Departement Landbouw en visserij

Ellipsgebouw (5de verdieping)
Koning Albert II-Laan 35, bus 40
1030 Brussel
tel.: 02 552 77 69
fax: 02 552 77 41
e-mail: communicatie@lv.vlaanderen.be
<http://lv.vlaanderen.be/nlapps/default.asp>

STOAS Wageningen “De Schans”

Agro business Park 10
Postbus 78
NL-6700 AB WAGENINGEN Nederland
tel. 0317 47 27 11
fax 0317 42 47 70

Proefstation voor sierteelt (PCS)

Schaessestraat 18
9070 DESTELBERGEN
tel. 09 353 94 77
fax 09 353 94 78
www.spv.be

Educatief bosbouwcentrum Groenendaal VZW

Duboislaan 2,
1560 HOEILAART
tel: 02/657 93 64
e-mail boseducatie@vlaanderen.be
www.ebg.be

Ontwikkelcentrum**Educatieve uitgaven en dienstverlening**

Willy Brandtlaan 81
NL-6710 BL EDE Nederland
tel. 0138 64 29 92
fax 0138 64 28 66
e-mail info@ontwikkelcentrum.nl
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 Vlam@vlam.be
www.vlam.be

Proefstation voor Boomkwekerij

Postbus 118
Rijneveld 153
NL-2770 AC BOSKOOP Nederland

Charter Zuid-West-Vlaanderen

Kasteel Hooghe
Doorniksesteenweg 218
8500 KORTRIJK
tel. 056 25 47 81
fax 056 22 79 56

Internationaal Bloembollencentrum

Parklaan 5
Postbus 172
NL-2180 AD HILLEGOM Nederland
tel. 0252 51 52 54
fax 0252 52 26 92

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
www.bdb.be

Bijlage: Fytollicentie

Opleidingsonderwerpen als bedoeld in artikel 5 van de Europese Richtlijn 2009/128/EG tot het behalen van de fytollicentie:

Per onderwerp zal er ook worden vermeld voor welk type van de fytollicentie (P1, P2, P3 zie hieronder) dit onderwerp moet gekend zijn.

1. Alle relevante wetgeving betreffende pesticiden en het gebruik ervan.
2. Het bestaan en de risico's van illegale (nagemaakte) gewasbeschermingsmiddelen en de methoden om dergelijke producten te identificeren.
3. De aan pesticiden verbonden gevaren en risico's en hoe die kunnen worden vastgesteld en beheerst, met name:
 - a) risico's voor de mens (bedieners van toepassingsapparatuur, omwonenden, omstanders, personen die een behandeld gebied betreden en personen die behandelde producten hanteren of consumeren) en hoe die worden verhoogd door factoren zoals roken;
 - b) symptomen van pesticidenvergiftiging en eerstehulpmaatregelen;
 - c) risico's voor andere plantensoorten dan de doelsoort en voor nuttige insecten, de wilde fauna, de biodiversiteit en het milieu in het algemeen.
4. Basiskennis van geïntegreerde gewasbeschermingstrategieën en -technieken, geïntegreerde gewasbeheerstrategieën en -technieken en beginselen van biologische landbouw, methoden voor biologische bestrijding van schadelijke organismen, informatie betreffende de algemene beginselen en gewas- en sectorspecifieke richtsnoeren inzake geïntegreerde gewasbescherming.
5. Een eerste kennismaking met vergelijkend onderzoek voor gebruikers, teneinde professionele gebruikers te helpen tussen alle toegestane producten voor de bestrijding van een gegeven schadelijk organisme in een gegeven situatie de beste keuze te maken uit pesticiden met de minste neveneffecten voor de menselijke gezondheid, niet-doelorganismen en het milieu.
6. Maatregelen om de risico's voor de mens, niet-doelwitorganismen en het milieu zoveel mogelijk te beperken: veilige werkpraktijken voor de opslag, de hantering en de vermenging van pesticiden en voor de verwijdering van lege verpakkingen, ander verontreinigd materiaal en pesticidenoverschotten (met inbegrip van mengsels uit tanks), in geconcentreerde dan wel in verdunde vorm; aanbevolen manieren om de blootstelling van bedieners van toepassingsapparatuur te beperken (materiaal voor persoonlijke bescherming).
7. Risicogebaseerde aanpak waarbij rekening wordt gehouden met de lokale afwateringsvariabelen zoals klimaat, soort bodem en gewas, en reliëf.
8. Procedures voor het gebruiksklaar maken van toepassingsapparatuur, met inbegrip van het kalibreren, en voor de bediening ervan met minimaal risico voor de gebruiker, andere mensen, niet-doelsoorten (dieren zowel als planten), de biodiversiteit en het milieu, met inbegrip van watervoorraden.
9. Het gebruik van toepassingsapparatuur en het onderhoud daarvan, alsook specifieke spuittechnieken (bijvoorbeeld kleinvolumeverspuiting en gebruik van spuitdoppen die verwaaiing tegengaan), en voorts de doelstellingen van de technische controle van spuitapparatuur die in gebruik zijn en manieren om de spuitkwaliteit te verbeteren. Specifieke risico's die verbonden zijn aan handapparatuur voor de toepassing van pesticiden of rugspuiten, en de desbetreffende risicobeheersmaatregelen.
10. Noodmaatregelen ter bescherming van de menselijke gezondheid en het milieu, met inbegrip van watervoorraden, in het geval van onbedoelde verliezen, verontreiniging en extreme weersomstandigheden met risico op wegspoelen van pesticiden.
11. Speciale zorg in beschermingsgebieden ingesteld op grond van de artikelen 6 en 7 van Richtlijn 2000/60/EG.

12. Gezondheidsbewaking en contactpunten voor het rapporteren van eventuele of te verwachten incidenten.

13. Registratie van elk gebruik van pesticiden, conform de toepasselijke wetgeving.

Voorstel van de algemene doelstelling en de bekwaamheden van de fytolicensie ‘Toepasser van professionele producten’ (niveau P₁), ‘Toepasser/Beheerder van professionele producten’ (niveau P₂), ‘Verkoper/Adviseur van professionele producten’ (niveau P₃) en ‘Verkoper/Adviseur van amateurproducten’ (niveau A)

FYTOLICENTIE “TOEPASSER VAN PROFESSIONELE PRODUCTEN” (niveau P₁)	
Algemene doelstelling	
De “Toepasser van professionele producten” gebruikt het behandelingsmateriaal en de gewasbeschermingsmiddelen op een professionele en veilige manier. Hij voert de gewasbescherming steeds uit onder de verantwoordelijkheid van een houder van de fytolicensie “Toepasser/Beheerder van professionele producten” (niveau P ₂) of eventueel “Verkoper/Adviseur van professionele producten” (niveau P ₃).	
Bekwaamheden	
De houder van deze fytolicensie moet beschikken over de gevraagde kennis en in staat zijn de nodige vaardigheden correct toe te passen:	
Wetgeving	<ul style="list-style-type: none"> ▪ relevante wet- en regelgeving toepassen²
Veiligheid & risico gewasbescherming	<ul style="list-style-type: none"> ▪ het etiket lezen en interpreteren³ ▪ noodmaatregelen in geval van verontreiniging toepassen ▪ EHBO in geval van vergiftiging toepassen
Gewasbescherming & milieu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ maatregelen toepassen om het risico van vervuiling met gewasbeschermingsmiddelen te beperken⁴ ▪ zich bij de toepassing bewust zijn van de risico's voor leefmilieu en gezondheid⁵
Vorbereiden & uitvoeren gewasbescherming	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verschillende toepassingsvormen van gewasbeschermingsmiddelen beschrijven voor zijn situatie ▪ uitleggen van de bouw en werking van het behandelingsmateriaal dat hij regelmatig gebruikt ▪ berekenen van de dosering en de hoeveelheid spuitvloeistof ▪ zich beschermen tegen de gevaren verbonden aan het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen ▪ afstellen van het behandelingsmateriaal dat hij regelmatig gebruikt ▪ praktisch toepassen van de behandeling ▪ resten van producten, resten van sporeistof en lege verpakkingen op verantwoorde wijze verwerken ▪ reinigen en onderhouden van behandelingsmateriaal dat hij regelmatig gebruikt⁶ ▪ veilig, verantwoordelijk en zorgvuldig handelen

² Fytolokaal, professionele en amateurproducten, fytolicensie niveau 1, ...

³ Gevaarcategorieën, pictogrammen, R en S zinnen, ...

⁴ Driftreducerende doppen, bufferzones, verharde oppervlakken, puntvervuiling, ...

⁵ Blootstellingwegen, vergiftiging, acute en chronische toxiciteit, wacht- en veiligheidstermijnen, ...

⁶ Spoelwatertank, ...

FYTOLICENTIE “TOEPASSER/BEHEERDER VAN PROFESSIONELE PRODUCTEN” (niveau P₂)	
Algemene doelstelling	
De “Toepasser/Beheerder van professionele producten” kiest de in te zetten middelen op basis van een beoordeling van zijn situatie. Hij gebruikt het behandelingsmateriaal en de gewasbeschermingsmiddelen op een professionele en veilige manier. Hij begeleidt en/of verzorgt zelfstandig de voorbereiding, de planning, de uitvoering en de evaluatie van de gewasbeschermende maatregelen.	
In voorkomend geval coördineert de “Toepasser/Beheerder van professionele producten” de opslag en het vervoer van deze middelen, rekening houdend met de geldige wet- en regelgeving.	
Bekwaamheden	
De houder van deze fyto-licentie moet beschikken over de gevraagde kennis en in staat zijn de nodige vaardigheden correct toe te passen:	
Toegepaste Biologie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bouw van de plant begrijpen met het oog op een doelmatige gewasbescherming ▪ opname van water en voedingsstoffen door planten begrijpen met het oog op een doelmatige gewasbescherming ▪ kennis van verschillende planten die hij moet beschermen⁷
Oorzaken van plantenbeschadiging	<ul style="list-style-type: none"> ▪ herkennen van de meest voorkomende onkruiden waarmee hij geconfronteerd wordt ▪ symptomen van ziekten en plagen waarnemen aan de hand van typevoorbeelden van de verschillende organismen waarmee hij geconfronteerd wordt⁸ ▪ begrijpen van de levenscyclus van ziekteverwekkers en plagen waarmee hij geconfronteerd wordt om doelmatig te bestrijden ▪ waarnemen van abiotische schade waarmee hij geconfronteerd wordt
Preventieve & alternatieve bestrijdingsmethoden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ preventieve maatregelen toepassen⁹ ▪ andere dan chemische bestrijdingsmethoden toepassen¹⁰
Gewasbeschermingsmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ de voornaamste formuleringen van gewasbeschermingsmiddelen kennen en ze correct toepassen ▪ de voornaamste groepen van gewasbeschermingsmiddelen kennen en hun werkwijze begrijpen¹¹ ▪ maatregelen begrijpen om resistentie te voorkomen
Wetgeving	<ul style="list-style-type: none"> ▪ relevante wet- en regelgeving kennen en toepassen^{12,13}
Veiligheid & risico gewasbescherming	<ul style="list-style-type: none"> ▪ het etiket lezen en interpreteren¹⁴ ▪ noodmaatregelen in geval van verontreiniging toepassen ▪ EHBO in geval van vergiftiging toepassen ▪ maatregelen nemen om de residulimieten niet te overschrijden (MRL) met het oog op de voedselveiligheid
Gewasbescherming & milieu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ maatregelen toepassen om het risico van vervuiling met gewasbeschermingsmiddelen te beperken voor zijn situatie¹⁵ ▪ de risico's van de toepassing voor leefmilieu en gezondheid vóór, tijdens en na de toepassing inschatten¹⁶ ▪ verontreinigingen van het milieu met gewasbeschermingsmiddelen begrijpen¹⁷

⁷ Sierplanten, fruit, groenten, akkerbouw, natuurlijke begroeiing

⁸ Typevoorbeelden van de verschillende organismen waaronder insecten, duizend- en miljoenpoten, mijten en spinnen, slakken, aaltjes, schimmels, bacteriën, virussen, ... (eventueel lijst bijvoegen met belangrijkste ziekten en plagen in elke sector)

⁹ Hygiënische maatregelen

¹⁰ Mechanische, fysische en biologische bestrijding, geïntegreerde bestrijding, geleide bestrijding, ...

¹¹ Insecticiden, herbiciden, systemische en niet-systemische producten, ...

¹² Professionele en amateurproducten, fyto-licentie niveau P₁ en P₂, aankoop van producten, inrichting en beheer van fyto-lokaal, bescherming van het personeel ten opzichte van de gevaren verbonden aan bestrijdingsmiddelen, ...

¹³ Er wordt voorgesteld dat de wet- en regelgeving met betrekking tot de gewestelijke bevoegdheden ook aan bod komt in de opleidingen voor de certificaten niveau P₂, P₃ en eventueel niveau P₁. Wat betreft het stockagelokaal worden er bijvoorbeeld zowel vanuit federaal als gewestelijk niveau verschillende verplichtingen opgelegd die voor de betrokken personen misschien niet altijd duidelijk zijn.

¹⁴ Gevaarcategorieën, pictogrammen, R en S zinnen, erkenningsnummer, veiligheidsfiches, ...

¹⁵ Driftreducerende doppen, veiligheids- en bufferzones, verharde oppervlakken, puntvervuiling, weersomstandigheden, ...

¹⁶ Blootstellingwegen, toxiciteit en vergiftiging, acute en chronische toxiciteit, wacht- en veiligheidstermijnen, welzijn op het werk, begrippen als LD50, LC50, ADI, MRL, residutolerantie, ...

¹⁷ Directe en diffuse verontreiniging, verspreiding gewasbeschermingsmiddelen in de verschillende milieucompartimenten, effect op fauna, flora en biodiversiteit, ...

Vorbereiden & uitvoeren gewasbescherming	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verschillende behandelingsvormen van gewasbeschermingsmiddelen beschrijven voor zijn situatie¹⁸ ▪ de bouw en werking van het behandelingsmateriaal dat hij regelmatig gebruikt uitleggen ▪ opstellen en aanpassen van een gewasbeschermingstrategie ▪ de gegrondheid van de behandeling evalueren¹⁹ ▪ bestrijdingsmethode en behandelingsmateriaal kiezen, gegeven de specifieke situatie ▪ gewasbeschermingsmiddelen kiezen²⁰ ▪ berekenen van de dosering en de hoeveelheid spuitvloeistof ▪ zich beschermen tegen de gevaren verbonden aan het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen ▪ afstellen van het behandelingsmateriaal dat hij regelmatig gebruikt ▪ praktisch toepassen van de behandeling ▪ resten van producten, resten van sproeistof en lege verpakkingen op verantwoorde wijze verwerken ▪ reinigen, nazien en onderhouden van het behandelingsmateriaal dat hij regelmatig gebruikt²¹ ▪ kennis van de eisen voor registratie met betrekking tot gewasbeschermingsmiddelen conform de wet- en regelgeving in de betrokken sectoren ▪ veilig, verantwoordelijk en zorgvuldig handelen
Begeleiden van de werknemers (indien aanwezig)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ organiseren van het werk en het bewust maken van het team ▪ analyseren en omkaderen van de gewasbescherming
Varia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gebruik van informatiebronnen om de juiste gewasbeschermingsmaatregelen te nemen

¹⁸ Strooien, spuiten, nevelen, fijnnevelen, ...

¹⁹ Tolerantiedrempel, waarschuwingssystemen, economische drempel, ...

²⁰ Meest efficiënte en minst giftige producten

²¹ Spoelwatertank, ...

FYTOLICENTIE “VERKOPER/ADVISEUR VAN PROFESSIONELE PRODUCTEN” (niveau P₃)	
Algemene doelstelling	
De “Verkoper/Adviseur van professionele producten” verkoopt en geeft advies over professionele gewasbeschermingsmiddelen in elk van de sectoren.	
In voorkomend geval kiest de “Verkoper/Adviseur van professionele producten” de in te zetten middelen op basis van een beoordeling van de gegeven situatie. Hij gebruikt het behandelingsmateriaal en de gewasbeschermingsmiddelen op een professionele en veilige manier. Hij begeleidt en/of verzorgt zelfstandig de voorbereiding, de planning, de uitvoering en de evaluatie van de gewasbeschermende maatregelen.	
In voorkomend geval coördineert de “Verkoper/Adviseur van professionele producten” de opslag en het vervoer van deze middelen, rekening houdend met de geldige wet- en regelgeving.	
Bekwaamheden	
De houder van deze fytolicensie moet beschikken over de gevraagde kennis en in staat zijn de nodige vaardigheden correct toe te passen:	
Toegepaste Biologie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bouw van de plant kennen met het oog op een doelmatige gewasbescherming ▪ opname van water en voedingsstoffen door planten kennen met het oog op een doelmatige gewasbescherming ▪ groei- en ontwikkelingsprocessen bij planten kennen om op doelmatige manier plantenbescherming uit te voeren ▪ kennis van de verschillende soorten planten
Oorzaken van plantenbeschadiging	<ul style="list-style-type: none"> ▪ indelen en herkennen van de meest voorkomende onkruiden ▪ indelen en herkennen van ziekten en plagen aan de hand van typevoorbeelden van de verschillende organismen voor elk van de sectoren²² ▪ indelen en herkennen van symptomen van ziekten en plagen voor elk van de sectoren²⁰ ▪ levenscyclus van ziekteverwekkers en plagen kennen en begrijpen om doelmatig te bestrijden ▪ waarnemen van abiotische schade voor elk van de sectoren
Bestrijdingsmethoden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ preventieve maatregelen uitleggen en toepassen²³ ▪ andere dan chemische bestrijdingsmethoden uitleggen en toepassen²⁴
Gewasbeschermingsmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ samenstelling en verschillende formuleringen van gewasbeschermingsmiddelen kennen en ze correct toepassen ▪ groepen van gewasbeschermingsmiddelen kennen en hun werkwijze begrijpen²⁵ ▪ maatregelen begrijpen om resistentie te voorkomen
Wetgeving	<ul style="list-style-type: none"> ▪ relevante wet- en regelgeving kennen en toepassen²⁶
Veiligheid & risico gewasbescherming	<ul style="list-style-type: none"> ▪ het etiket lezen en interpreteren²⁷ ▪ noodmaatregelen in geval van verontreiniging toepassen ▪ EHBO in geval van vergiftiging toepassen ▪ maatregelen nemen om de residulimieten niet te overschrijden (MRL) met het oog op de voedselveiligheid
Gewasbescherming & milieu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ maatregelen toepassen om het risico van vervuiling met gewasbeschermingsmiddelen te beperken²⁸ ▪ de risico's voor leefmilieu en gezondheid vóór, tijdens en na de toepassing inschatten²⁹ ▪ verontreinigingen van het milieu met gewasbeschermingsmiddelen begrijpen³⁰

²² Typevoorbeelden van de verschillende organismen waaronder insecten, duizend- en miljoenpoten, mijten en spinnen, slakken, aaltjes, schimmels, bacteriën, virussen, ... (eventueel lijst bijvoegen met belangrijkste ziekten en plagen in elke sector)

²³ Hygiënische maatregelen

²⁴ Mechanische, fysische en biologische bestrijding, geïntegreerde bestrijding, geleide bestrijding, ...

²⁵ Insecticiden, herbiciden, systemische en niet-systemische producten, ...

²⁶ Professionele en amateurproducten, etikettering en bijsluiters, fytolicensie P₁, P₂ en P₃, speciaal erkend gebruiker, registratie bij verkoop van producten, inrichting en beheer van fytolokaal, bescherming van het personeel ten opzichte van de gevaren verbonden aan bestrijdingsmiddelen, ...

²⁷ Gevaarcategorieën, pictogrammen, R en S zinnen, erkenningsnummer, ...

²⁸ Driftreducerende doppen, veiligheids- en bufferzones, verharde oppervlakken, puntvervuiling, weersomstandigheden, ...

²⁹ Blootstellingwegen, toxiciteit en vergiftiging, acute en chronische toxiciteit, wacht- en veiligheidstermijnen, begrippen als LD50, LC50, ADI, MRL, residutolerantie, ...

³⁰ Directe en diffuse verontreiniging, verspreiding gewasbeschermingsmiddelen in de verschillende milieucompartimenten, effect op fauna, flora en biodiversiteit, ...

Vorbereiden & uitvoeren gewasbescherming	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verschillende toepassingsvormen van gewasbeschermingsmiddelen beschrijven³¹ ▪ de bouw en werking van het behandelingsmateriaal uitleggen ▪ opstellen en aanpassen van een gewasbeschermingstrategie ▪ schadeberekningen uitvoeren³² ▪ bestrijdingsmethode en behandelingsmateriaal kiezen, gegeven de specifieke situatie ▪ gewasbeschermingsmiddelen kiezen³³ ▪ berekenen van de dosering en de hoeveelheid spuitvloeistof ▪ zich beschermen tegen de gevaren verbonden aan het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen ▪ afstellen van het behandelingsmateriaal ▪ praktisch toepassen van de behandeling ▪ resten van producten, resten van spoeistof en lege verpakkingen op verantwoorde wijze verwerken ▪ reinigen, nazien en onderhouden van het behandelingsmateriaal³⁴ ▪ kennis van de eisen voor registratie met betrekking tot gewasbeschermingsmiddelen conform de wet- en regelgeving ▪ veilig, verantwoordelijk en zorgvuldig handelen
Begeleiden van de werknemers (indien aanwezig)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ organiseren van het werk en het bewust maken van het team ▪ analyseren en omkaderen van de gewasbescherming
Advies	<ul style="list-style-type: none"> ▪ adviseren van klanten over gewasbescherming
Beheren van opslag en coördineren van vervoer van bestrijdingsmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ inrichten en beheren van de opslag van gewasbeschermingsmiddelen volgens geldende eisen ▪ wet- en regelgeving met betrekking tot vervoer van gewasbeschermingsmiddelen toepassen ▪ kennis van risico's en gevarenklassen van gewasbeschermingsmiddelen om ze op de juiste manier op te slaan en te vervoeren
Varia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gebruiken van informatiebronnen om de juiste gewasbeschermingsmaatregelen te nemen ▪ gebruiken van gezondheidsbewaking en contactpunten voor het rapporteren van eventuele of te verwachten incidenten

³¹ Strooien, spuiten, nevelen, fijnnevelen, ...

³² Tolerantiedrempel, waarschuwingssystemen, economische drempel, ...

³³ Meest efficiënte en minst giftige producten

³⁴ Spoelwatertank, ...

FYTOLICENTIE “VERKOPER/ADVISEUR VAN AMATEURPRODUCTEN” (niveau A)	
Algemene doelstelling	
De “Verkoper/Adviseur van amateurproducten” verkoopt en/of geeft advies over gewasbeschermingsmiddelen, bestemd voor amateurgebruik. Hij coördineert eveneens de opslag van deze middelen, rekening houdend met de geldige wet- en regelgeving.	
Bekwaamheden	
De houder van deze fytolicensie moet beschikken over de gevraagde kennis, met het oog op een goede adviesverlening:	
Toegepaste Biologie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kennis van de bouw van de plant ³⁵ ▪ kennis van de verscheidenheid in het plantenrijk ³⁶ ▪ kennis van de bouw + levenswijze van insecticiden en schimmels³⁷
Oorzaken van plantenschadiging	<ul style="list-style-type: none"> ▪ indelen en herkennen van de meest voorkomende onkruiden, ziekten en plagen (+ symptomen) aan de hand van typevoorbeelden ³⁸
Bestrijdingsmethoden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kennis over andere dan chemische bestrijdingsmethoden ³⁹
Gewasbeschermingsmiddel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ groepen van gewasbeschermingsmiddelen kennen en hun werkwijze begrijpen ⁴⁰
Wetgeving	<ul style="list-style-type: none"> ▪ relevante wet- en regelgeving kennen en toepassen⁴¹ ▪ inrichten en beheren van de opslag van gewasbeschermingsmiddelen volgens geldende eisen
Veiligheid & risico gewasbescherming	<ul style="list-style-type: none"> ▪ het etiket lezen en interpreteren ⁴² ▪ veilig, verantwoordelijk en zorgvuldig handelen
Informatie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gebruik van informatiebronnen om de juiste gewasbeschermingsmaatregelen te adviseren⁴³
Gewasbescherming & milieu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ de risico's voor leefmilieu en gezondheid vóór, tijdens en na de toepassing begrijpen⁴⁴ ▪ verontreinigingen van het milieu met gewasbeschermingsmiddelen begrijpen⁴⁵
Adviesverlening (betreffende volgende onderwerpen)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verschillende toepassingsvormen van gewasbeschermingsmiddelen ⁴⁶ ▪ bestrijdingsmiddel en behandelingsmateriaal adviseren, gegeven de specifieke situatie ⁴⁷ ▪ dosering berekenen van het toe te passen product ▪ Advies verlenen over bescherming tegen de gevaren verbonden aan het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen⁴⁸ ▪ Advies verlenen over de praktische toepassing van de behandeling⁴⁹ ▪ Advies verlenen over de reiniging van het behandelingsmateriaal en op verantwoorde wijze verwerken van resten van producten, resten van sproeistof en lege verpakkingen⁵⁰ ▪ Vermelding contactpunten bij eventuele of te verwachten incidenten⁵¹

³⁵ Onderdelen van de plant (wortel, stengel, vrucht,...) + hun functie

³⁶ Mossen, monocotylen (grassen), dicotylen,...

³⁷ Notie van anatomie, ontwikkeling, voortplanting, ...

³⁸ Typevoorbeelden van de verschillende onkruiden en organismen (+symptomen) waaronder brandnetel, distels, mossen, naakt-slakken, huisjesslakken, witziekte, ... (eventueel lijst bijvoegen met belangrijkste onkruiden, ziekten en plagen + symptomen)

³⁹ Notie van mechanische-, preventieve bestrijding...

⁴⁰ Insecticiden, herbiciden, fungiciden, bodem- en bladherbiciden, systemische en contactherbiciden, tijdsduur nawerking ...

⁴¹ Professionele en amateurproducten, etikettering en bijsluiter, fytolicensie P₁, P₂ en P₃, inrichting en beheer van opslaglokaal, bescherming van het personeel ten opzichte van de gevaren verbonden aan bestrijdingsmiddelen, ...

⁴² Gevaarcategorieën, pictogrammen, R en S zinnen, erkenningsnummer, doseringen...

⁴³ Internet, brochures, helpdesk, informatieve computer aanwezig in de winkel, ...

⁴⁴ Blootstellingwegen, acute en chronische toxiciteit, wacht- en veiligheidstermijnen, ...

⁴⁵ Effect op fauna, flora en biodiversiteit (bvb. contaminatie oppervlaktewater, insecticiden niet toepassen tijdens de bloei, bijenproblematiek, ...)

⁴⁶ Korrelen, gieten, spuiten, ...

⁴⁷ Meest efficiënte en minst giftige producten

⁴⁸ Dragen van beschermende kledij (gebruik van handschoenen, laarzen, kledij die de huid bedekt,...)

⁴⁹ Werking rugspuit, egale behandeling van het te bespuiten oppervlak, ...

⁵⁰ Bvb. spoelen van rugspuit over behandeld oppervlak, contact met beken, vijvers vermijden,...

⁵¹ Antifocentrum, arts,...