



Pedagogische begeleidingsdienst

Huis van het GO!

Willebroekkaai 36

1000 Brussel



LEERPLAN

TWEEDE GRAAD

SECUNDAIR

ONDERWIJS

PLANT-, DIER- EN MILIEUTECHNIEKEN

SPECIFIEK GEDEELTE

DUBBELE FINALITEIT

EERSTE EN TWEEDE LEERJAAR

(3^{de} en 4^{de} jaar)

LEERPLANNUMMER

2DA/PLANT

INSPECTIENUMMER

GSO-2024-1163-Gemeenschapsonderwijs-adv-V25

Versiedatum

31/01/2025

STUDIEDOMEIN

LAND- & TUINBOUW

Inhoudstafel

| | |
|---|-----------|
| Inleiding | 3 |
| Samenhang | 3 |
| Eigenheid van de studierichting | 3 |
| Doelgroep | 4 |
| Onderwijskwalificatie | 4 |
| Logische doorstroommogelijkheden | 5 |
| Gepersonaliseerd Samen Leren | 5 |
| Ruimte voor het eigen pedagogisch project | 5 |
| Opbouw van de leerplandoelen | 6 |
| Herkomst van de doelen | 6 |
| De leerplandoelen | 6 |
| Subdoelen | 7 |
| Minimale inhoudelijke afbakening | 7 |
| Nummering van de leerplandoelen | 7 |
| Leerplandoelen | 9 |
| Fysiologie en anatomie van dieren | 9 |
| Fysiologie en anatomie van planten | 10 |
| Plant- en dierkunde | 11 |
| Algemene chemie | 14 |
| BK-doelen | 19 |
| Samenhang cesuurdoelen - leerplandoelen | 28 |
| Samenhang 'doelen die leiden naar een of meer erkende beroepskwalificaties' – leerplandoelen | 29 |
| Concordantie beroepskwalificatie – leerplandoelen | 31 |
| Minimale materiële vereisten | 32 |
| Vakkenkoppeling | 33 |
| Pedagogisch – didactische ondersteuning | 34 |

Inleiding

Samenhang

Dit is een leerplan voor het specifieke gedeelte dubbele finaliteit, tweede graad.

Dit leerplan moet in samenhang gelezen worden met het leerplan 'Tweede graad secundair onderwijs - Basisvorming dubbele finaliteit'.

Tussen het leerplan van het specifieke gedeelte en het leerplan van de basisvorming is een overlap of samenhang tussen leerplandoelen mogelijk. Indien dit het geval is, wordt dit in de GO! Navigator aangeduid, aangevuld met concrete handvaten om deze doelen op een functionele manier te integreren.

Eigenheid van de studierichting

De leerlingen realiseren doelen die in de 3de graad leiden naar de beroepskwalificaties Productiemedewerker dier, Productiemedewerker plant, Tuinaanlegger-groenbeheerder en Natuurbeheerder.

- De **productiemedewerker dier** verzorgt landbouwhuisdieren op een land- of tuinbouwbedrijf volgens de hygiëne-, veiligheids- en milieuvoorschriften teneinde een economisch rendabele dierlijke productie te bewerkstelligen.
- De **productiemedewerker plant** verzorgt land- en tuinbouwteelten volgens de hygiëne-, veiligheids- en milieuvoorschriften teneinde een economisch rendabele plantaardige productie te bewerkstelligen.
- De **tuinaanlegger-groenbeheerder** organiseert en stuurt de uitvoering van de werkzaamheden inzake aanleg, onderhoud en beheer van tuinen, parken en groene ruimtes teneinde het ontwerp van de opdrachtgever te realiseren, in stand te houden en te laten ontwikkelen volgens dit ontwerp en/of de wensen van de klant en/of de opdrachtgever.
- De **natuurbeheerder** begeleidt en stuurt één of meerdere medewerkers natuurbeheer operationeel aan en voert bos- en natuurbeheer taken uit volgens ontvangen opdracht teneinde natuurlijke omgevingen en landschappen in stand te houden of te laten ontwikkelen volgens de beheerdoelstellingen.

De specifieke vorming bestaat daarnaast ook uit leerplandoelen die voorbereiden op vervolgonderwijs:

- WD 08.06 – Biologie: Fysiologie en anatomie van dieren
- WD 08.07 – Biologie: Fysiologie en anatomie van planten
- WD 08.08 – Biologie: Plant- en dierkunde
- WD 09.03 – Chemie: Algemene chemie

Doelgroep

Leerlingen die het eerste leerjaar van de tweede graad aanvangen in de dubbele finaliteit, hebben door het behalen van de eindtermen van de eerste graad de nodige basiscompetenties verworven om de overstap naar de tweede graad succesvol te kunnen maken.

De leerlingen delen vanuit hun keuze voor een bepaalde studierichting eenzelfde interesse. Maar meer nog dan voor de basisvorming zullen de kenmerken van de leerlingen in de tweede graad voor het specifieke gedeelte verschillen. Behalve verschillen op cognitief, psychomotorisch en sociaal-affectief vlak zijn er ook verschillen door de gevolgde vooropleiding.

In de eerste graad hebben leerlingen in het kader van een brede, oriënterende graad gekozen voor een basisoptie.

- Leerlingen die een basisoptie gekozen hebben die aansluit bij deze studierichting hebben al enigszins kennis gemaakt met de inhoud van deze studierichting.
- Leerlingen die een basisoptie gekozen hebben die minder of niet aanleunt bij de deze studierichting hebben minder of geen voorkennis.

Vanuit het bovenstaande kunnen de leerlingen voor het specifieke gedeelte beschouwd worden als een heterogene groep. Daarom is het belangrijk om, bij het begin van de graad, de beginsituatie van elke leerling goed in kaart te brengen, om zo als lerarenteam zicht te krijgen op de kenmerken van de leerlingengroep en een leerlijn uit te werken die nauw aansluit bij de beginsituatie en de mogelijkheden van de leerlingen. Hierbij heeft het lerarenteam de vrijheid en verantwoordelijkheid om leerplandoelen in te plannen in zowel het eerste als tweede jaar van de tweede graad volgens de noden, behoeften en mogelijkheden van hun leerlingengroep. Daarnaast heeft het lerarenteam de vrijheid om te bepalen op welke manier de doelen functioneel geclusterd en aangeboden kunnen worden binnen de tweede graad.

Onderwijskwalificatie

Een onderwijskwalificatie geeft weer wat je moet kennen en kunnen om verdere studies aan te vatten, te functioneren in onze maatschappij of een bepaald beroep uit te oefenen. In de Vlaamse kwalificatiestructuur zijn de kwalificaties ondergebracht op 8 niveaus, van basisonderwijs tot universiteit.

Deze studierichting bereidt voor op een studierichting in de derde graad van VKS-niveau 4. De uitgangspunten voor een VKS-niveau 4 zijn:

- Kennis en vaardigheden:
 - concrete en abstracte gegevens (informatie en begrippen) uit een specifiek domein interpreteren
 - reflectieve cognitieve en productieve motorische vaardigheden toepassen
 - gegevens evalueren en integreren
 - strategieën ontwikkelen voor het uitvoeren van diverse taken en om diverse, concrete, niet-vertrouwde (maar weliswaar domeinspecifieke) problemen op te lossen
- Context, autonomie en verantwoordelijkheid:
 - handelen in een combinatie van wisselende contexten
 - autonoom functioneren met enig initiatief
 - volledige verantwoordelijkheid voor eigen werk opnemen
 - het eigen functioneren evalueren en bijsturen met het oog op het bereiken van collectieve resultaten

In de tweede graad worden de leerlingen voorbereid om deze kwalificatie in de derde graad te bereiken.

Logische doorstroommogelijkheden

Deze studierichting heeft een logische doorstroom naar:

- Agrotechnieken dier (dubbele finaliteit, derde graad)
- Agrotechnieken plant (dubbele finaliteit, derde graad)
- Diervverzorgingstechnieken (dubbele finaliteit, derde graad)
- Natuur- en groentechnieken (dubbele finaliteit, derde graad)
- Tuinaanleg en -beheer (dubbele finaliteit, derde graad)

Gepersonaliseerd Samen Leren

De ambitie van het GO! is duidelijk. Gepersonaliseerd samen leren betekent dat we met élke lerende, binnen een sociale context, maximaal rendement nastreven op het vlak van leervermogen, leerwinst en leermotivatie. Vanuit een sterke basis- en vakdidactiek zetten we extra in op 'differentiatie', het verhogen van autonomie via het aanleren van zelfregulerende vaardigheden en 'samen leren'. We maken daarvoor gebruik van evidence-informed praktijken en een onderzoekende aanpak op school. Gepersonaliseerd samen leren in het GO! vindt geïntegreerd plaats binnen de realisatie van het totale curriculum en kan alleen gerealiseerd worden met de actieve betrokkenheid van zowel de lerende, de leraar als het (school)beleid.

Vanuit deze visie willen we samen met alle onderwijsprofessionals ons DNA 'samen leren samenleven' en ons pedagogisch project waarmaken. Het is ons positief antwoord op de diversiteit die we in onze klassen zien, de nood aan een groeipad naar autonomie en de nood om een samenverhaal te maken.

Ruimte voor het eigen pedagogisch project

Cruciaal in elke studierichting staat de realisatie van de leerplandoelen. De leerplannen en de lessentabellen van het GO! zijn echter zodanig opgesteld dat het lerarenteam beschikbare ruimte heeft om een schooleigen pedagogisch project te realiseren:

- Enerzijds bieden de leerplannen ruimte om binnen de voorziene tijd zoals aangegeven in de lessentabel, de leerplandoelen verder uit te diepen of te verbreden;
- Anderzijds is er binnen de lessentabel vrije ruimte voorzien waarbij de school eigen accenten kan leggen.

Opbouw van de leerplandoelen

Herkomst van de doelen

De leerplandoelen van het GO! in de tweede en derde graad zijn afkomstig van verschillende bronnen:



De doelen van dit leerplan zijn afkomstig van:

- cesuurdoelen
- doelen die leiden tot beroepskwalificaties
- GO!-doelen

De leerplandoelen

Elk leerplandoel heeft minimum 1 handelingswerkwoord. Een overzicht van de handelingswerkwoorden met, indien nodig, een verklaring is terug te vinden op de GO! Navigator.

Aan elk leerplandoel wordt een beheersingsniveau toegevoegd. Voor de leerplannen van het GO! maken we gebruik van een eigen GO!-taxonomie, geïnspireerd op de Taxonomie van Bloom:

- Memoriseren: Gegevens zoals begrippen, formules... kunnen ophalen zonder gebruik te maken van hulpmiddelen.
Geen enkel leerplandoel heeft 'memoriseren' als beheersingsniveau. Memoriseren zonder context kan immers nooit het einddoel zijn. Memoriseren kan wel een belangrijk element zijn om een leerplandoel te realiseren.
- Begrijpen: Inzicht verwerven en dit inzicht helder kunnen weergeven, al dan niet aan de hand van voorbeelden.
- Toepassen: Formules, technieken, regels... kunnen toepassen.
- Analyseren: Op basis van nieuwe gegevens, informatie, kenmerken, verbanden... tot een besluit komen
- Evalueren: Op basis van nieuwe gegevens, informatie, kenmerken, verbanden... en aan de hand van criteria, argumenten... een oordeel onderbouwen.
- Creëren: In het kader van een probleemstelling, onderzoek, opdracht... een product ontwikkelen zoals een oplossing, een realisatie, een presentatie...

Er is geen hiërarchie tussen de verschillende beheersingsniveaus. Wel zal je om een 'hoger' beheersingsniveau te bereiken meestal ook gebruik maken van onderliggende beheersingsniveaus, bijvoorbeeld memoriseren om te analyseren.

In de GO! Navigator worden de beheersingsniveaus aan de hand van een filmpje uitgelegd.

Subdoelen

De subdoelen zijn niet vrijblijvend geformuleerd maar maken integraal deel uit van het leerplandoel. Elk subdoel moet bijgevolg aangeboden worden. Alle subdoelen samen dekken het leerplandoel.

Minimale inhoudelijke afbakening

Het concept van de minimumdoelen wordt doorgetrokken naar de leerplandoelen van het GO!. Dit concept houdt in dat de kennis die noodzakelijk is om het leerplandoel te realiseren niet expliciet wordt opgesomd. Indien er twijfel kan ontstaan of een bepaald kenniselement al dan niet tot het leerplandoel behoort, wordt het uitdrukkelijk vermeld via onderliggende bullets. Concreet betekent dit dat de onderliggende bullets deel uitmaken van het leerplandoel en als dusdanig ook aan bod moeten komen.

Om leerplandoelen te realiseren, is er vaktaal nodig. Hoewel vaktaal niet expliciet in de leerplandoelen wordt opgenomen, maakt vaktaal wel deel uit van het leerplandoel. Net zoals dit het geval is bij andere kenniselementen is het aan de leraar om te bepalen welke vaktaal er nodig is om het leerplandoel te realiseren.

Het gehanteerde concept vertrekt van een groot vertrouwen in de professionaliteit van de leraar. Vanuit een professionele deskundigheid zal de leraar bepalen welke kennis er nodig is om het doel te realiseren waarbij de kenniselementen die in de bullets zijn aangegeven of expliciet vermeld in het leerplandoel minimaal worden meegenomen.

Nummering van de leerplandoelen

Boven elk leerplandoel staat er een nummering. De betekenis is de volgende:

BK2_01.01

1

- Links in de eerste rij van elk leerplandoel staat het GO!-volgnummer (bijvoorbeeld BK2_01.01):
 - BK2: Het gaat hier over een doel uit de tweede graad dat leidt tot een beroepskwalificatie
 - 01.01: Dit is het volgnummer van het leerplandoel.
 - Doelen van de vorm 01.xx hebben betrekking op generieke doelen en zijn op eenzelfde manier geformuleerd in alle studierichtingen van deze graad en deze finaliteit.
 - Doelen van de vorm 02.xx hebben betrekking op specifieke doelen die eigen zijn aan deze studierichting.
- Rechts in de eerste rij van elk leerplandoel staat de herkomst van het leerplandoel (bijvoorbeeld 1 of geen nummer):
 - Het nummer verwijst naar het corresponderend doel in het curriculumdossier. De curriculumdossiers zijn terug te vinden op de website van AHOVOKS.
 - Indien er geen nummer staat, gaat het over een GO!-doel.

BK2_01.01.01

Subdoel 1

- Ook de subdoelen krijgen een nummering (bijvoorbeeld BK2_01.01.01):
 - Dit is het eerste subdoel van het leerplandoel BK2_01.01.
- Niet elk leerplandoel heeft subdoelen.

In plaats van 'BK2' kan het nummer ook beginnen met 'WD2':

WD2_09.06.01

09.06.01

- De betekenis van het nummer links (bijvoorbeeld WD2_09.06.01):
 - WD2: Het gaat hier over een doel uit de tweede graad dat behoort tot een wetenschapsdomein
 - 09.06.01: Dit is het volgnummer van het leerplandoel.
 - Doelen van de vorm 09.xx.xx hebben betrekking op wetenschapsdomein 09. (In dit geval verwijst 09 naar 'Chemie'. In totaal zijn er 16 wetenschapsdomeinen.)
 - Doelen van de vorm xx.06.xx hebben betrekking op subdomein 06 van het betrokken wetenschapsdomein.
 - Het laatste cijfer (xx.xx.01) is het volgnummer binnen het subdomein.

De lijst van de wetenschapsdomeinen en de subdomeinen is terug te vinden in de GO! Navigator.

- Rechts in de eerste rij van elk leerplandoel staat de herkomst van het leerplandoel:
 - Het nummer (bijvoorbeeld 09.06.01) verwijst naar het corresponderend cesuurdoel in het curriculumdossier.
De curriculumdossiers zijn terug te vinden op de website van AHOVOKS.
 - Indien er geen nummer staat, gaat het over een GO!-doel.

WD2_09.06.01.01

Subdoel 1

- Ook de subdoelen krijgen een nummering (bijvoorbeeld WD2_09.06.01.01):
 - Dit is het eerste subdoel van het leerplandoel WD2_09.01.01.
- Indien een subdoel overeenkomt met een cesuurdoel wordt de verwijzing naar het cesuurdoel rechts in de tabel opgenomen.
- Niet elk leerplandoel heeft subdoelen.

Leerplandoelen

Fysiologie en anatomie van dieren

WD2_08.06.01

08.06.01

De leerlingen beschrijven aan de hand van voorbeelden uit enkele klassen bij dieren de elementaire bouw en werking van organen en stelsels.

begrijpen

WD2_08.06.01.01

Subdoel 1

De leerlingen illustreren bouw en werking, ~~aan de hand van enkele voorbeelden, de~~
~~anatomie~~ van ~~de~~ verschillende stelsels en betrokken organen.

WD2_08.06.01.02

Subdoel 2

De leerlingen vergelijken, ~~aan de hand van typevoorbeelden, de~~ bouw en -werking van ~~de~~
verschillende stelsels of organen bij verschillende diersoorten.

- herbivoren en carnivoren
- open en gesloten bloedsomloop

~~WD2_08.06.01.03~~

Subdoel 3

~~De leerlingen beschrijven de rol van micro-organismen en enzymen in het spijsverteringsstelsel.~~

Fysiologie en anatomie van planten

WD2_08.07.01

08.07.01

De leerlingen vergelijken bouw van plantendelen in functie van groei, voortplanting of transport.

creërenanalyseren

WD2_08.07.01.01

Subdoel 1

De leerlingen gebruiken de microscoop om plantendelen te onderzoeken tot op weefselniveau beschrijven de bouw en de functie van plantendelen.

- xyleem en floëem
- bladgroenkorrels
- huidmondjes

WD2_08.07.01.02

Subdoel 2

De leerlingen onderzoeken planten macro- en microscopisch. vergelijken uitwendige en inwendige bouw van plantendelen van monocotylen en dicotylen.

- houtvaten en zeefvaten
- bladgroenkorrels
- huidmondjes

WD2_08.07.01.03

Subdoel 3

De leerlingen vergelijken eenzaadlobbigen en tweezaadlobbigen. verklaren de groei van de plant aan de hand van assimilatie en dissimilatie.

- assimilaten en water

WD2_08.07.01.04

Subdoel 4

De leerlingen beschrijven de natuurlijke levenscyclus van zaadplanten. verklaren de groei van de plant.

- assimilaten en water

WD2_08.07.01.05

Subdoel 5

De leerlingen beschrijven de natuurlijke levenscyclus van zaadplanten.

Plant- en dierkunde

WD2_08.08.01

08.08.01

De leerlingen onderzoeken in ecosystemen de interactie met biotische en abiotische componenten.

creëren

WD2_08.08.01.01

Subdoel 1

De leerlingen illustreren biotische en ~~verklaren de invloed van~~ abiotische factoren ~~op de~~ biodiversiteit in ecosystemen.

WD2_08.08.01.02

Subdoel 2

De leerlingen onderzoeken de invloed van biotische of abiotische factoren op planten of dieren. ~~beschrijven voorbeelden van menselijke invloeden op natuurlijke processen zowel op lokaal als~~ mondiaal niveau.

WD2_08.08.01.03

Subdoel 3

De leerlingen onderzoeken ~~voor ruimtelijke patronen in ecosystemen de interactie met biotische en~~ abiotische componenten ~~de biotische en abiotische factoren in een ecosysteem.~~

WD2_08.08.02

08.08.02

De leerlingen illustreren gedrag van organismen in relatie tot hun natuurlijke omgeving.

- ~~vormen van symbiose~~

begrijpen

WD2_08.08.02.01

Subdoel 1

De leerlingen illustreren gedrag van dieren in relatie tot hun natuurlijke omgeving.

- fourageergedrag
- schuilgedrag
- territoriaal gedrag
- reactie op temperatuur en licht
- aangeleerd en aangeboren gedrag

WD2_08.08.02.02

Subdoel 2

De leerlingen illustreren gedrag van planten in relatie tot hun natuurlijke omgeving.

- nastie en tropie
- reactie op droogte en temperatuur
- gebreks- en overmaatverschijnselen

WD2_08.08.02.03

Subdoel 3

De leerlingen illustreren vormen van symbiose.

~~WD2_08.08.03~~

~~De leerlingen onderzoeken de invloed van de verschillende abiotische factoren op micro-organismen.~~

~~creëren~~

~~WD2_08.08.03.01~~

Subdoel 1

~~De leerlingen maken een eenvoudig lichtmicroscopisch preparaat.~~

~~WD2_08.08.03.02~~

Subdoel 2

~~De leerlingen maken voedingsbodems met verschillende actieve bestanddelen om de invloed van verschillende abiotische factoren te onderzoeken op micro-organismen.~~

~~WD2_08.08.03~~4

De leerlingen bespreken de schematische bouw en functie van enkele eenvoudige biochemische moleculen.

- ~~bouw en werking van een enzyme~~
- ~~sachariden, vetten en eiwitten~~

begrijpen

WD2_08.08.03.01

Subdoel 1

De leerlingen beschrijven de schematische bouw en functie van suikers, vetten en eiwitten.

WD2_08.08.03.02

Subdoel 2

De leerlingen beschrijven de werking van enzymen.

WD2_08.08.045

08.08.01

De leerlingen onderzoeken de fotosynthese en de ademhaling.

creëren

WD2_08.08.041.01

Subdoel 1

De leerlingen leggen het verband tussen energie, fotosynthese en ademhaling.

WD2_08.08.01.02

Subdoel 2

De leerlingen leggen het verband tussen ademhaling alcoholische gisting en melkzuurgisting.

WD2_08.08.01.03

Subdoel 3

De leerlingen onderzoeken het verschil tussen osmose en diffusie en leggen het verband uit.

WD2_08.08.041.024

Subdoel 24

De leerlingen onderzoeken de fotosynthese en de ademhaling.

Algemene chemie

WD2_09.03.01

09.03.01

De leerlingen leggen het verband tussen de plaats en de eigenschappen van atomen in het PSE.

analyseren

WD2_09.03.01.01

Subdoel 1

De leerlingen ~~correleren~~ leggen het verband tussen de plaats van een element in het PSE en het atoomnummer.

WD2_09.03.01.02

Subdoel 2

De leerlingen selecteren elementen uit een groep of periode en leiden het aantal valentie-elektronen en schillen af.

WD2_09.03.01.03

Subdoel 3

De leerlingen leggen ~~een~~ het verband tussen het streven naar een edelgasconfiguratie en een ionlading voor de eerste 18 elementen.

WD2_09.03.02

09.03.02

De leerlingen stellen chemische structuurformules op van enkelvoudige en binaire anorganische stoffen.

- roostermodel
- Lewisstructuur
- ionbinding, atoombinding, metaalbinding

creëren

WD2_09.03.03

09.03.03

De leerlingen brengen elektronegativiteit, polariteit en elektrolyten in verband met oplosbaarheid en elektrische geleiding.

- elektrolyten en niet-elektrolyten
- dissociatie en ionisatie
- oplosbaarheid van stoffen
- intermoleculaire krachten: waterstofbruggen, dipoolkrachten, london dispersiekrachten

analyseren

WD2_09.03.04

09.03.04

De leerlingen stellen de reactievergelijking op van een eenvoudige reactie met ionenuitwisseling.

- neutralisatiereactie
- neerslagreactie
- gasontwikkelingsreactie

creëren

~~WD2_09.03.04.01~~

~~Subdoel 1~~

~~De leerlingen formuleren het principe van een reactie als een herschikking van atomen.~~

~~WD2_09.03.04.02~~

~~Subdoel 2~~

~~De leerlingen doen eenvoudige berekeningen op basis van de wet van behoud van massa rekening houdend met behoud van elementen.~~

~~WD2_09.03.04.03~~

~~Subdoel 3~~

~~De leerlingen onderscheiden analyse en synthese.~~

~~WD2_09.03.04.04~~

~~Subdoel 4~~

~~De leerlingen identificeren een verschijnsel als exo- of endo-energetisch aan de hand van aangereikte voorbeelden.~~

~~WD2_09.03.04.05~~

~~Subdoel 5~~

~~De leerlingen stellen de reactievergelijking op van een eenvoudige reactie met ionenuitwisseling.~~

- ~~neutralisatiereactie~~
- ~~neerslagreactie~~
- ~~gasontwikkelingsreactie~~

WD2_09.03.05

09.03.05

De leerlingen classificeren organische en anorganische stoffen zowel op basis van een gegeven formule als op basis van een naam.

- organische en anorganische stoffen
- anorganische zuren, basen, zouten, oxiden
- alkanen
- IUPAC-naamgeving

toepassen

WD2_09.03.06

09.03.06

De leerlingen brengen de pH in verband met het zuur, basisch of neutraal karakter van een waterige oplossing en lichten de functie van een zuur-base indicator toe.

- ~~onderscheid tussen een zure, een basische en een neutrale oplossing~~
- ~~pH-schaal~~
- ~~functie van zuur-base indicator~~

~~analyseren~~begrijpen

WD2_09.03.06.01

Subdoel 1

De leerlingen illustreren het begrip pH.

WD2_09.03.06.02

Subdoel 2

De leerlingen leggen het verband tussen pH en de zuurtegraad van een oplossing.

WD2_09.03.06.03

Subdoel 3

De leerlingen illustreren de werking en het belang van zuur-base-indicatoren.

WD2_09.03.06.04

Subdoel 4

De leerlingen leggen het begrip buffer uit.

WD2_09.03.07

09.03.07

De leerlingen leggen het verband tussen stofhoeveelheid, molaire massa en molaire concentratie.

~~toepassen~~

WD2_09.03.07.01

Subdoel 1

De leerlingen ~~leggen uit dat 1 mol overeenstemt met een hoeveelheid stof die een aantal deeltjes bevat gelijk aan 6,02 E23~~interpreteren het getal van Avogadro en de begrippen molaire massa, mol en molaire concentratie.

WD2_09.03.07.02

Subdoel 2

De leerlingen ~~berekenen molaire massa's en molaire concentraties. berekenen de molecuulmassa van een molecuulverbinding of de formulemassa van een ionaire binding uit de atoommassa's.~~

WD2_09.03.07.03

Subdoel 3

De leerlingen ~~berekenen op basis van een gegeven formule uit een gegeven massa de stofhoeveelheid in mol en omgekeerd~~ zetten massa om in aantal mol en omgekeerd.

~~WD2_09.03.07.04~~

Subdoel 4

~~De leerlingen leggen het verband uit tussen molaire concentratie, massa opgeloste stof en volume van de oplossing.~~

BK-doelen¹

BK2_01.01

1

De leerlingen werken onder begeleiding in teamverband met aandacht voor de organisatiecultuur, communicatie en procedures.

toepassen

BK2_01.01.01

Subdoel 1

De leerlingen passen onder begeleiding strategieën toe om teamgericht te werken.

BK2_01.01.02

Subdoel 2

De leerlingen passen onder begeleiding strategieën toe om doelgericht te communiceren.

BK2_01.01.03

Subdoel 3

De leerlingen passen onder begeleiding interne procedures en afspraken toe.

BK2_01.02

2

De leerlingen handelen onder begeleiding kwaliteitsbewust.

toepassen

BK2_01.02.01

Subdoel 1

De leerlingen passen onder begeleiding procedures uit stappenplannen, instructiefiches of handleidingen toe.

BK2_01.02.02

Subdoel 2

De leerlingen passen onder begeleiding strategieën voor planning en organisatie toe.

BK2_01.02.03

Subdoel 3

De leerlingen passen onder begeleiding strategieën voor kwaliteitscontrole toe.

¹ Voor de doelen die leiden naar beroepskwalificaties gaan we in de tweede graad uit van eenvoudige situaties of handelingen waar leerlingen volgens richtlijnen en onder begeleiding werken. Indien er een opbouw is van de tweede naar de derde graad binnen de leerlijn 'onder begeleiding naar zelfstandige realisatie' krijgt het betrokken leerplandoel / subdoel in de tweede graad de expliciete vermelding 'onder begeleiding'.

BK2_01.03

3

De leerlingen handelen onder begeleiding economisch en duurzaam.

toepassen

BK2_01.03.01

Subdoel 1

De leerlingen passen onder begeleiding procedures toe om kostenbewust om te gaan met materialen, grondstoffen of tijd.

BK2_01.03.02

Subdoel 2

De leerlingen passen onder begeleiding procedures toe met betrekking tot milieuvoorschriften.

BK2_01.04

4

De leerlingen handelen onder begeleiding veilig, ergonomisch en hygiënisch.

toepassen

BK2_01.04.01

Subdoel 1

De leerlingen passen onder begeleiding procedures toe met betrekking tot veilig handelen.

BK2_01.04.02

Subdoel 2

De leerlingen passen onder begeleiding procedures toe met betrekking tot ergonomisch handelen.

BK2_01.04.03

Subdoel 3

De leerlingen passen onder begeleiding procedures toe met betrekking tot hygiënisch handelen.

BK2_01.04.04

Subdoel 4

De leerlingen passen onder begeleiding basistechnieken voor EHBO toe.

BK2_02.01

10

De leerlingen bereiden gronden en substraten voor.

- ~~bodem-en~~ substraat en bemesting, abiotische factoren
- meststof en bodemverbeteraar

toepassen

BK2_02.01.01

Subdoel 1

De leerlingen vergelijken een bodem met een substraat op basis van eigenschappen.

BK2_02.01.02

Subdoel 2

De leerlingen benoemen en gebruiken materielen voor specifieke bodembewerking.

BK2_02.01.03

Subdoel 3

De leerlingen voeren bodembeheer uit volgens de voorgeschreven techniek.

BK2_02.01.04

Subdoel 4

De leerlingen maken een perceel zaaiklaar of plantklaar.

BK2_02.02

11

De leerlingen zaaien, planten, telen, verzorgen en vermeerderen planten.

- ~~morfologie van de plant~~
- meest courante teelt- en cultuurtechnieken, biotische factoren en groeiprocessen
- aanplanting en verzorgings, ~~verzorgings- en vermeerderingstechnieken~~
- ~~nomenclatuur planten~~ meest courante landbouw- of tuinbouwgewassen

toepassen

BK2_02.02.01

Subdoel 1

De leerlingen beschrijven en voeren meerdere vegetatieve en een generatieve vermeerderingen uit.

BK2_02.02.02

Subdoel 2

De leerlingen onderscheiden verschillende planten en plantendelen.

BK2_02.02.03

Subdoel 3

De leerlingen verwoorden en passen teeltzorgen toe die aan cultuurgewassen uit diverse sectoren moeten uitgevoerd worden.

BK2_02.02.04

Subdoel 4

De leerlingen beschrijven de noodzaak van plantenvoeding.

BK2_02.02.05

Subdoel 5

De leerlingen voeren curatief en preventief basisonderhoud en -beheer uit van tuinen en groene zones.

BK2_02.02.06

Subdoel 6

De leerlingen determineren aan de hand van morfologische kenmerken.

BK2_02.02.07

Subdoel 7

De leerlingen herkennen en benoemen de typeplanten die besproken worden, rekening houdend met de gangbare nomenclatuurregels.

BK2_02.03

12

De leerlingen oogsten producten van plantaardige oorsprong.

- ~~sectorspecifieke hygiëne en veiligheidsregels~~
- oogsttijdstip en -techniek

toepassen

~~BK2_02.03.01~~

~~Subdoel 1~~

~~De leerlingen oogsten enkele teelten uit verschillende toepassingsgebieden en doorlopen het oogstproces.~~

BK2_02.04

7

De leerlingen verpakken en slaan producten op.

- ~~sectorspecifieke hygiëne en veiligheidsregels~~
- ~~verpakkingsmaterialen~~
- bewaar technieken

toepassen

BK2_02.05

De leerlingen benoemen diersoorten en herkennen rassen.

- naamgeving en eigenschappen van courante gezelschapsdieren
- opbouw van taxonomische indeling
- soortkenmerken en ontwikkelingsprocessen

begrijpen

BK2_02.05.01

Subdoel 1

De leerlingen classificeren dieren in het dierenrijk.

BK2_02.05.02

Subdoel 2

De leerlingen herkennen enkele diersoorten en rassen van de meest courante gezelschaps- en productiedieren.

BK2_02.05.03

Subdoel 3

De leerlingen verwoorden enkele eigenschappen van de meest courante gezelschaps- en productiedieren.

|

BK2_02.06

8

De leerlingen begeleiden, voederen en huisvesten dieren met aandacht voor dierenwelzijn.

- fysiologie van dier
- voeders en courante land- en tuinbouwgewassen
- basis van voedingswijze
- spijsvertering en spijsverteringsorganen
- ~~inrichting van~~ huisvesting

toepassen

BK2_02.06.01

Subdoel 1

De leerlingen hebben inzicht in de bouw en werking van het spijsverteringsstelsel bij dieren.

BK2_02.06.02

Subdoel 2

De leerlingen beschrijven het verband tussen de fysiologie van het spijsverteringsstelsel en het type voeder.

BK2_02.06.03

Subdoel 3

De leerlingen verwoorden de noodzaak van voederen.

BK2_02.06.04

Subdoel 4

De leerlingen schatten de voeder- en waterbehoefte van een dier in.

BK2_02.06.05

Subdoel 5

De leerlingen herkennen verschillende voedersoorten en dienen ze toe.

BK2_02.06.06

Subdoel 6

De leerlingen ontwerpen een veilige en diervriendelijke huisvesting voor de dieren rekening houdend met de nood aan beweging en sociaal contact.

BK2_02.07

8

De leerlingen begeleiden, verzorgen en kweken dieren met aandacht voor dierenwelzijn.

- anatomische bouw: uiterlijke kenmerken van een dier
- basisprincipes en technieken voor verzorging en omgang
- baltsgedrag en paringsbereidheid
- ontwikkelingsstadia
- dierenwelzijn: de 5 vrijheden
- stress-signalen en stereotiep gedrag

toepassen

BK2_02.07.01

Subdoel 1

De leerlingen voeren de dagelijkse verzorging uit.

BK2_02.07.02

Subdoel 2

De leerlingen gaan de conditie van de gehuisveste dieren na en rapporteren.

BK2_02.07.03

Subdoel 3

De leerlingen herkennen de meest courante uitwendige lichaamsdelen van een dier.

BK2_02.07.04

Subdoel 4

De leerlingen schatten de voeder- en waterbehoefte van een dier in.

BK2_02.07.05

Subdoel 5

De leerlingen observeren en, indien mogelijk, bewerkstelligen de vermeerdering van een aantal dieren en rapporteren.

BK2_02.07.06

Subdoel 6

De leerlingen herkennen afwijkend gedrag.

BK2_02.08

9

De leerlingen verzamelen producten van dierlijke oorsprong.

- stalmest
- dierlijke producten: melk, eieren , wol
- sectorspecifieke hygiëne en veiligheidsregels

toepassen

BK2_02.09

De leerlingen vergelijken de belangrijkste doelstellingen van duurzame land- en tuinbouw met de klassieke land- en tuinbouw.

- duurzame land- en tuinbouwtechnieken
- agro-ecologische principes

toepassen

BK2_02.10

5

De leerlingen gebruiken materialen, handgereedschap, machines en producten op een gezonde, veilige, diervriendelijke en milieubewuste manier.

- machines en gereedschappen: kenmerken, veilig gebruik ~~en basisonderhoud~~

toepassen

BK2_02.11

6

De leerlingen reinigen en ~~voeren basisonderhoud uit bij~~ onderhouden machines, uitrustingen, materiaal, infrastructuur, ~~producten~~ en omgeving.

- machines en gereedschappen: ~~kenmerken, veilig gebruik en~~ basisonderhoud

toepassen

Samenhang cesuurdoelen - leerplandoelen

| Nummer cesuurdoel | Cesuurdoel | Leerplandoel / subdoel |
|---|---|------------------------|
| Fysiologie en anatomie van dieren | | |
| 08.06.01 | De leerlingen beschrijven aan de hand van voorbeelden uit enkele klassen bij dieren de elementaire bouw en werking van organen en stelsels. | WD2_08.06.01 |
| Fysiologie en anatomie van planten | | |
| 08.07.01 | De leerlingen vergelijken bouw van plantendelen in functie van groei, voortplanting of transport. <ul style="list-style-type: none"> Assimilaten en water | WD2_08.07.01 |
| Plant- en dierkunde | | |
| 08.08.01 | De leerlingen onderzoeken in ecosystemen de interactie met biotische en abiotische componenten. | WD2_08.08.01 |
| 08.08.02 | De leerlingen illustreren gedrag van organismen in relatie tot hun natuurlijke omgeving. | WD2_08.08.02 |
| Algemene chemie | | |
| 09.03.01 | De leerlingen leggen het verband tussen de plaats en de eigenschappen van atomen in het PSE. | WD2_09.03.01 |
| 09.03.02 | De leerlingen stellen chemische structuurformules op van eenvoudige en binaire anorganische stoffen. <ul style="list-style-type: none"> Roostermodel Lewisstructuur Ionbinding, atoombinding, metaalbinding | WD2_09.03.02 |
| 09.03.03 | De leerlingen brengen elektronegativiteit, polariteit en elektrolyten in verband met oplosbaarheid en elektrische geleiding. | WD2_09.03.03 |
| 09.03.04 | De leerlingen stellen de reactievergelijking op van een eenvoudige reactie met ionenuitwisseling. | WD2_09.03.04 |
| 09.03.05 | De leerlingen classificeren organische en anorganische stoffen zowel op basis van een gegeven formule als op basis van een naam. <ul style="list-style-type: none"> Anorganische zuren, basen, zouten, oxiden Alkanen IUPAC-naamgeving | WD2_09.03.05 |
| 09.03.06 | De leerlingen brengen de pH in verband met het zuur, basisch of neutraal karakter van een waterige oplossing en lichten de functie van een zuur-base indicator toe. | WD2_09.03.06 |
| 09.03.07 | De leerlingen leggen het verband tussen stofhoeveelheid, molaire massa en molaire concentratie. | WD2_09.03.017 |

Samenhang 'doelen die leiden naar een of meer erkende beroepskwalificaties' – leerplandoelen

| Nummer doel CD | Doel CD | Leerplandoel / subdoel |
|-------------------|---|---------------------------|
| 1 | De leerlingen werken in teamverband (organisatiecultuur, communicatie, procedures). | BK2_01.01 |
| 2 | De leerlingen handelen kwaliteitsbewust. | BK2_01.02 |
| 3 | De leerlingen handelen economisch en duurzaam. | BK2_01.03 |
| 4 | De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch. | BK2_01.04 |
| 5 | De leerlingen gebruiken materialen, handgereedschap, machines en producten op een gezonde, veilige, diervriendelijke en milieubewuste manier. | BK2_02.10 |
| 6 | De leerlingen reinigen en onderhouden machines, uitrustingen, materiaal, infrastructuur en omgeving. | BK2_02.11 |
| 7 | De leerlingen verpakken en slaan producten op. | BK2_02.04 |
| 8 | De leerlingen begeleiden, voederen, verzorgen en huisvesten dieren. | BK2_02.06 |
| 9 | De leerlingen verzamelen producten van dierlijke oorsprong. | BK2_02.08 |
| 10 | De leerlingen bereiden gronden en substraten voor. | BK2_02.01 |
| 11 | De leerlingen zaaien, planten, telen, verzorgen en vermeerderen planten. | BK2_02.02 |
| 12 | De leerlingen oogsten producten van plantaardige oorsprong. | BK2_02.03 |

| Aanvullende onderliggende kennis De opgenomen kennis staat steeds in functie van de specifieke vorming van deze studierichting. | In leerplandoel / subdoel |
|---|----------------------------------|
| Dieren: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • anatomie, fysiologie, ontwikkelingsstadia | BK2_02.07 BK2_02.06 |
| <ul style="list-style-type: none"> • soortkenmerken en ontwikkelingsprocessen | BK2_02.05 |
| <ul style="list-style-type: none"> • basisprincipes en technieken voor verzorging en omgang | BK2_02.07 |
| <ul style="list-style-type: none"> • voeding | BK2_02.06 |
| <ul style="list-style-type: none"> • dierenwelzijn | BK2_02.07 |
| <ul style="list-style-type: none"> • huisvesting | BK2_02.06 |
| Meest courante landbouw- of tuinbouwgewassen: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • substraat en bemesting, abiotische factoren | BK2_02.01 |
| <ul style="list-style-type: none"> • meest courante teelt- en cultuurtechnieken, biotische factoren en groeiprocessen | BK2_02.02 |
| <ul style="list-style-type: none"> • aanplanting en verzorging | BK2_02.02 |
| Sector specifieke hygiëne- en veiligheidsregels | BK2_02.08 |
| Machines en gereedschappen: kenmerken, gebruik en basisonderhoud | BK2_02.10 BK2_02.11 |

Concordantie beroepskwalificatie – leerplandoelen

In de tweede graad dubbele finaliteit worden de eerste stappen gezet met het oog op het realiseren van de competenties van de onderliggende beroepskwalificaties in de derde graad. In de tweede graad worden elementen van deze competenties aangeleerd en dit steeds met een beperkte mate van autonomie. Geen enkele beroepsgerichte competentie wordt bijgevolg volledig en op het gevraagde beheersingsniveau van de beroepskwalificatie in de tweede graad gerealiseerd.

Minimale materiële vereisten

Voor het realiseren van de leerplandoelen is er nood aan voldoende materialen en de nodige uitrusting opdat deze kwaliteitsvol kunnen gerealiseerd worden. Voor de school is het belangrijk dat ze in kaart brengt welke materialen en uitrusting er minimaal nodig zijn om de leerplandoelen te kunnen realiseren.

Deze materialen en uitrusting hoeven niet noodzakelijk op school aanwezig te zijn. De school kan immers ook gebruik maken van materialen en uitrusting die aanwezig zijn op andere locaties zoals bijvoorbeeld andere scholen, infrastructuur van de gemeente, bedrijven...

Op de GO! Navigator worden er, voor deze doelen waarvoor dit relevant is, suggesties gedaan met betrekking tot het in kaart brengen van de minimale materiële vereisten.

Vakkenkoppeling

De vakkenkoppeling is terug te vinden op de website van het GO! (rubriek leerplannen).

Pedagogisch – didactische ondersteuning

Een uitgebreide pedagogisch – didactische ondersteuning is terug te vinden in de GO! Navigator.