



Pedagogische begeleidingsdienst

Huis van het GO!

Willebroekkaai 36

1000 Brussel

# LEERPLAN DERDE GRAAD SECUNDAIR ONDERWIJS

## DENTAALTECHNIEKEN

SPECIFIEK GEDEELTE  
DUBBELE FINALITEIT

---

EERSTE EN TWEEDE LEERJAAR  
(5<sup>de</sup> en 6<sup>de</sup> jaar)

LEERPLANNUMMER  
2024/3DA/DEN

INSPECTIENUMMER  
volgt na advies

Versiedatum  
31/01/2024

STUDIEDOMEIN

STEM

## Inhoudstafel

<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
Samenhang	3
Eigenheid van de studierichting	3
Doelgroep	3
Gepersonaliseerd Samen Leren	4
Ruimte voor het eigen pedagogisch project	4
Logische doorstroommogelijkheden	4
<b>Opbouw van de leerplandoelen</b>	<b>5</b>
Herkomst van de doelen	5
De leerplandoelen	5
Subdoelen	6
Minimale inhoudelijke afbakening	6
Nummering van de leerplandoelen	6
<b>Leerplandoelen</b>	<b>8</b>
Generieke doorstroomcompetenties	8
Goniometrie en vectoren	9
Toegepaste fysiologie en anatomie van de mens	10
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica	14
STEM-Engineering	17
BK-doelen	18
<b>Concordantie beroepskwalificatie – leerplandoelen</b>	<b>30</b>
<b>Minimale materiële vereisten</b>	<b>31</b>
<b>Vakkenkoppeling</b>	<b>32</b>
<b>Pedagogisch – didactische ondersteuning</b>	<b>33</b>

## Inleiding

### Samenhang

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

Dit leerplan moet in samenhang gelezen worden met het leerplan ‘Derde 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 leiden naar de beroepskwalificatie Dentaaltechnisch medewerker.

De **dentaaltechnisch medewerker** ontwerpt, vervaardigt, wijzigt, onderhoudt en herstelt dentaal medische hulpmiddelen naar maat en onder supervisie van een leidinggevende teneinde de werkgever in de mogelijkheid te stellen om de instructies van de voorschrijver uit te voeren.

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

- WD 01.01 Algemene doorstroomcompetenties: Generieke doorstroomcompetenties
- WD 06.09 Wiskunde: Goniometrie en vectoren
- WD 08.04 Biologie: Toegepaste fysiologie en anatomie van de mens
- WD 11.18 Toegepaste fysica: Basis toegepaste fysica
- WD 12.01 STEM: STEM – engineering

### Doelgroep

Leerlingen die starten in het eerste leerjaar van de derde graad in de dubbele finaliteit hebben door het behalen van de leerplandoelen van de tweede graad de nodige competenties verworven om de overstap naar de derde 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 derde graad voor het specifieke gedeelte verschillen. Behalve verschillen op cognitief, psychomotorisch en sociaal-affectief vlak zijn er ook verschillen door de gevolgde vooropleiding.

Voor deze studierichting is er geen logische vooropleiding in de tweede graad. Toch zullen bepaalde leerlingen reeds vertrouwd zijn met enkele basiscompetenties die in deze studierichting aan bod komen waar voor andere leerlingen alle competenties volledig nieuw zijn.

Vanuit het bovenstaande gegeven 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 e vrijheid en verantwoordelijkheid om leerplandoelen in te plannen in zowel het eerste als tweede jaar van de derde 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 derde graad.

## Gepersonaliseerd Samen Leren

De ambitie van het GO! is duidelijk. Gepersonaliseerd samen leren betekent dat we met elke 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.

## Logische doorstroommogelijkheden

Deze studierichting heeft een logische doorstroom naar:

- Arbeidsmarkt
- Specialisatiejaar na OK4
- Graduaat
- Gerichte professionele bachelor

## Opbouw van de leerplandoelen

### Herkomst van de doelen

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

- Minimumdoelen
- Cesuurdoelen / specifieke minimumdoelen
- Doelen die leiden tot beroepskwalificaties
- GO! doelen
- Differentiële doelen of GO! doelen van de optiepakketten



Leerplandoelen

De doelen van dit leerplan zijn afkomstig van:

- specifieke minimumdoelen
- 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:

BK3\_01.01

1

- Links in de eerste rij van elk leerplandoel staat het GO!-volgnummer (bijvoorbeeld BK3\_01.01):
  - BK3: Het gaat hier over een doel uit de derde 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 derde graad finaliteit arbeidsmarkt zijn terug te vinden op de website van AHOVOKS.
  - In de plaats van het nummer kan er ook 'kennisdoel cd' staan. Dit betekent dat een kenniselement uit het curriculumdossier als een zelfstandig doel is opgenomen.
  - Indien er geen nummer staat, gaat het over een GO!-doel.

BK3\_01.01.01

Subdoel 1

- Ook de subdoelen krijgen een nummering (bijvoorbeeld BK3\_01.01.01):
  - Dit is het eerste subdoel van het leerplandoel BK3\_01.01.
  - Niet elk leerplandoel heeft subdoelen.

In plaats van 'BK3' kan het nummer ook beginnen met 'WD3':

WD3\_01.01.01

01.01.01

- De betekenis van het nummer links (bijvoorbeeld WD3\_01.01.01):
  - WD3: Het gaat hier over een doel uit de derde graad dat behoort tot een wetenschapsdomein
  - 01.01.01: Dit is het volgnummer van het leerplandoel.
    - Doelen van de vorm 01.xx.xx hebben betrekking op wetenschapsdomein 01. (In dit geval verwijst 01 naar 'Algemene doorstroomcompetenties'. In totaal zijn er 16 wetenschapsdomeinen.)
    - Doelen van de vorm xx.01.xx hebben betrekking op subdomein 01 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 01.01.01) verwijst naar het corresponderend specifiek minimumdoel in het curriculumdossier.  
De curriculumdossiers derde graad dubbele finaliteit 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 WD3\_01.01.01.01):
  - Dit is het eerste subdoel van het leerplandoel WD3\_01.01.01.
  - Niet elk leerplandoel heeft subdoelen.

## Leerplandoelen

### Generieke doorstroomcompetenties

WD3\_01.01.01

01.01.01

De leerlingen doorlopen een onderzoekscyclus in samenhang met inhouden van minstens 1 wetenschapsdomein verbonden aan de studierichting.

creëren

WD3\_01.01.01.01

Subdoel 1

De leerlingen kiezen een onderzoeksmethode in functie van een gegeven of zelfgekozen onderzoeksvraag.

- onderzoekbaarheidscriteria

WD3\_01.01.01.02

Subdoel 2

De leerlingen verzamelen data en bronnen in functie van de gekozen onderzoeksmethode.

- betrouwbaarheidscriteria

WD3\_01.01.01.03

Subdoel 3

De leerlingen verwerken data en bronnen in functie van de gekozen onderzoeksmethode.

WD3\_01.01.01.04

Subdoel 4

De leerlingen synthetiseren de onderzoeksresultaten en formuleren een antwoord op de onderzoeksvraag.

WD3\_01.01.01.05

Subdoel 5

De leerlingen rapporteren over de onderzoeksactiviteiten en -resultaten.

- mondelinge of schriftelijke rapportage

WD3\_01.01.02

De leerlingen refereren correct aan gebruikte bronnen volgens een wetenschappelijk referentiesysteem.

- relevant wetenschappelijk referentiesysteem
- bronvermelding

toepassen



## Goniometrie en vectoren

WD3\_06.09.01

06.09.01

De leerlingen bouwen de grafiek van de functie  $f(x)=\sin x$  op vanuit de goniometrische cirkel.

- radialen
- verwante hoeken

toepassen

WD3\_06.09.02

06.09.02

De leerlingen leggen het verband tussen de grafiek van een algemene sinusfunctie  $f(x)=a\cdot\sin[b(x-c)]$  en haar kenmerken: nulwaarden, tekenverloop, stijgen/dalen, extrema, periode, amplitude, faseverschuiving.

analyseren

WD3\_06.09.03

De leerlingen lossen vergelijkingen op van de vorm  $\sin(ax+b)=c$ .

toepassen

WD3\_06.09.04

06.09.03

De leerlingen rekenen met vectoren in het vlak.

- bewerking: optelling en vermenigvuldiging met een getal
- norm met een vector en ontbinding van een vector in zijn componenten

toepassen

## Toegepaste fysiologie en anatomie van de mens

WD3\_08.04.01<sup>1</sup>

08.04.01

De leerlingen leggen uit hoe de mens prikkels ontvangt en verwerkt met inbegrip van werking van zenuwen en hormonen.

analyseren

WD3\_08.04.01.01

Subdoel 1

De leerlingen onderzoeken de bouw van minstens één zintuig.

WD3\_08.04.01.02

Subdoel 2

De leerlingen onderscheiden inwendige en uitwendige prikkels.

WD3\_08.04.01.03

Subdoel 3

De leerlingen leggen de relatie tussen de soorten prikkels, de verwerking van de prikkel, een reactie van de prikkel en de zintuigen die ze opvangen.

- willekeurige beweging en reflexbeweging

WD3\_08.04.01.04

Subdoel 4

De leerlingen geven aan de hand van voorbeelden het proces van prikkel tot reactie weer, gecoördineerd door het zenuwstelsel en/of hormonen.

<sup>1</sup> Dit doel is reeds in de tweede graad gerealiseerd voor leerlingen die komen uit de studierichtingen Maatschappij en Welzijn, Wellness en Lifestyle, Sport en Topsport.

WD3\_08.04.02<sup>2</sup>

08.04.02

De leerlingen leggen uit dat beweging het resultaat is van een interactie tussen zenuw-, spier- en beenderstelsel.

**begrijpen**

WD3\_08.04.02.01

Subdoel 1

De leerlingen beschrijven de bouw en werking van het zenuwstelsel.

- zenuwcel, synaps, impuls, actiepotentiaal
- delen van het zenuwstelsel: hersenen, ruggenmerg en zenuwen

WD3\_08.04.02.02

Subdoel 2

De leerlingen bespreken de bouw, functie en werking van het spier- en beenderstelsel tot op weefselniveau.

- soorten spieren
- nomenclatuur enkele spieren en beenderen

WD3\_08.04.02.03

Subdoel 3

De leerlingen leggen uit dat beweging het resultaat is van een interactie tussen zenuw-, spier- en beenderstelsel.

WD3\_08.04.02.04

Subdoel 4

De leerlingen geven voorbeelden van de invloed van omgevingsfactoren, leeftijd en levenswijze op de werking van zintuigen, beenderstelsel, spierstelsel, zenuwstelsel en hormoonstelsel.

<sup>2</sup> Dit doel is reeds in de tweede graad gerealiseerd voor leerlingen die komen uit de studierichtingen Maatschappij en Welzijn, Wellness en Lifestyle, Sport en Topsport.

WD3\_08.04.03

08.04.03

De leerlingen leggen fysiologische processen van stofwisseling en secretie uit met inbegrip van structuur en werking van de betrokken organen.

- processen tot op weefselniveau

**begrijpen**

WD3\_08.04.03.01

Subdoel 1

De leerlingen leggen de rol van enzymen uit.

- enzymwerking
- sleutel slot enzymsubstraatcomplex

WD3\_08.04.03.02

Subdoel 2

De leerlingen leggen de rol uit van de betrokken organen in de vertering en secretie tot op weefselniveau.

- betrokken organen: mond, slokdarm, maag, dunne darm, dikke darm, twaalfvingerige darm, pancreas, lever, nieren

WD3\_08.04.03.03

Subdoel 3

De leerlingen geven voorbeelden van de invloed van omgevingsfactoren, leeftijd en/of levenswijze op de werking van stofwisselings- en secretiestelsel.

- gezondheidsproblematieken

WD3\_08.04.04

08.04.04

De leerlingen leggen transportfysiologie uit aan de hand van structuur en werking van hart, bloedvaten, lymfevaten en longen.

- rol van de betrokken organen in transport van voedingsstoffen en gassen, ademhalingsstelsel, bloed en hart, lymfevatenstelsel
- aandoeningen aan het ademhalingsstelsel zoals: CARA, mucoviscidose, hyperventilatie, ...
- bouw van de longen: alveolus, trachea, hoofdbronchus, bronchus, bronchiolus, pleuravocht, borstvlies, longvlies,...
- functie van de longen: longventilatie (borstademhaling, buikademhaling), gasuitwisseling, hemoglobine, ...
- aandoeningen van het stelsel transportstelsel: hartinfarct, beroerte, arteriosclerose, ECG, hoge en lage bloeddruk, pacemaker, ...
- aandoeningen aan het lymfevatenstelsel: lymfekanker, klierkoores

**begrijpen**

WD3\_08.04.05

08.04.05

De leerlingen leggen specifieke en niet-specifieke afweer uit.

**begrijpen**

WD3\_08.04.05.01

Subdoel 1

De leerlingen beschrijven de belangrijkste componenten van de specifieke en niet-specifieke afweer.

- specifieke of verworven en niet-specifieke of aangeboren afweer
- auto-immuniteit
- allergie en andere vormen van falen van het immuunsysteem

WD3\_08.04.05.02

Subdoel 2

De leerlingen leggen de rol van de specifieke afweer uit.

- bloedgroepen (ABO, rhesusfactor)
- witte bloedcellen(leukocyten): Lymfocyten en macrofagen
- lymfevaten
- functie van antigeen, antilichaam, witte bloedcellen, lymfeklieren

WD3\_08.04.05.03

Subdoel 3

De leerlingen beschrijven meerdere manieren voor preventie en bestrijding van infecties.

- principes van vaccinatie, serumbehandeling, antibiotica, ...

Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

*Ideale gaswet*

WD3\_11.18.01

11.18.07

De leerlingen analyseren het verband tussen druk, volume en temperatuur in een gas.

analyseren

WD3\_11.18.01.01

Subdoel 1

De leerlingen benoemen en beschrijven de toestandsgrootheden druk, (absolute) temperatuur en volume van een ideaal gas.

WD3\_11.18.01.02

Subdoel 2

De leerlingen berekenen één van de toestandsgrootheden druk, volume of temperatuur als de andere gegevens gekend zijn aan de hand van een formularium met o.a. de formule  $p \cdot V = n \cdot R \cdot T$ .

WD3\_11.18.01.03

Subdoel 3

De leerlingen analyseren toestandsveranderingen van een ideaal gas via de isothermen op het p,V-diagram of aan de hand een formularium met o.a. de formule  $p_1 \cdot V_1 / T_1 = p_2 \cdot V_2 / T_2 = \text{constant}$ .

### *Eenparige cirkelvormige beweging*

WD3\_11.18.02

11.18.08

De leerlingen verklaren de werking van een technische toepassing aan de hand van de eenparige cirkelvormige beweging.

**begrijpen**

WD3\_11.18.02.01

Subdoel 1

De leerlingen beschrijven een eenparige cirkelvormige beweging aan de hand van hoeksnelheid, baansnelheid, straal, periode/omlooptijd, frequentie/toerental, centripetale versnelling en centripetale kracht.

WD3\_11.18.02.02

Subdoel 2

De leerlingen verklaren de werking van een technische toepassing aan de hand van de eenparige cirkelvormige beweging.

WD3\_11.18.02.03

Subdoel 3

De leerlingen beschrijven de manier waarop een motor of aandrijving in staat is om een rotatie te veroorzaken met een constant toerental.

- evenwicht tussen het aandrijfkoppel van de motor of aandrijving en het weerstandskoppel dat ontstaat door de werking van de technische toepassing

## *Golven/geluid*

WD3\_11.18.03

11.18.09

De leerlingen leggen verbanden tussen frequentie, periode, golflengte en golfsnelheid.

**begrijpen**

WD3\_11.18.03.01

Subdoel 1

De leerlingen illustreren vanuit toepassingen het verband tussen frequentie en periode aan de hand van een formularium met o.a. de formule  $T=1/f$ .

WD3\_11.18.03.02

Subdoel 2

De leerlingen illustreren vanuit toepassingen het verband tussen golflengte, golfsnelheid en frequentie aan de hand van een formularium met o.a. de formule  $v=\lambda \cdot f$ .

WD3\_11.18.03.03

Subdoel 3

De leerlingen illustreren vanuit toepassingen het verband tussen intensiteit, afstand tot de bron en vermogen van de bron aan de hand van een formularium met o.a. de formule  $I=P/4\pi r^2$ .



## STEM-Engineering

De specifieke minimumdoelen voor dit onderdeel zijn opgenomen bij de leerplandoelen BK3\_02.13 en BK3\_02.14.

## BK-doelen

### BK3\_01.01

1

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

toepassen

#### BK3\_01.01.01

Subdoel 1

De leerlingen passen strategieën toe om teamgericht te werken.

#### BK3\_01.01.02

Subdoel 2

De leerlingen passen strategieën toe om doelgericht te communiceren.

#### BK3\_01.01.03

Subdoel 3

De leerlingen passen interne procedures en afspraken toe.

### BK3\_01.02

2

De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.

toepassen

#### BK3\_01.02.01

Subdoel 1

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

#### BK3\_01.02.02

Subdoel 2

De leerlingen passen strategieën voor planning en organisatie toe.

#### BK3\_01.02.03

Subdoel 3

De leerlingen passen strategieën voor kwaliteitscontrole toe.

BK3\_01.03

3

De leerlingen handelen economisch en duurzaam.

toepassen

BK3\_01.03.01

Subdoel 1

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

BK3\_01.03.02

Subdoel 2

De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot milieuvoorschriften.

BK3\_01.04

4

De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch.

toepassen

BK3\_01.04.01

Subdoel 1

De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot veilig handelen.

BK3\_01.04.02

Subdoel 2

De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot ergonomisch handelen.

BK3\_01.04.03

Subdoel 3

De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot hygiënisch handelen.

### BK3\_02.01

De leerlingen begrijpen de functie van dentaaltechnische werkstukken.

begrijpen

### BK3\_02.02

5

De leerlingen ontwerpen dentaal medische hulpmiddelen.

creëren

#### BK3\_02.02.01

Subdoel 1

De leerlingen ontwerpen dentaal medische hulpmiddelen onder supervisie.

- materialen- en grondstoffenkennis
- ontwerpen van dentaal medisch hulpmiddel (digitaal of analoog)
- anatomie en fysiologie van schedel
- anatomie en fysiologie mond
- anatomie en fysiologie kaakgewricht
- anatomie en fysiologie kauwstelsel
- morfologie van de tanden (melkgebit en blijvend gebit)
- nomenclatuur van het gebit (melkgebit en blijvend gebit)
- introductie tot CAD/CAM
- afneembare prothesen
- vaste prothesen
- basisprincipes uitneembare apparaten voor orthodontie
- krachtenleer in functie van het minimumdoel

#### BK3\_02.02.02

Subdoel 2

De leerlingen kiezen en ontwerpen de nodige retentiemiddelen volgens de opdracht.

### BK3\_02.03

De leerlingen plannen de werkzaamheden.

creëren

BK3\_02.03.01

Subdoel 1

De leerlingen analyseren de opdracht.

BK3\_02.03.02

Subdoel 2

De leerlingen verwerken en verzamelen relevante informatie.

- veiligheidsinstructiekaarten

BK3\_02.03.03

Subdoel 3

De leerlingen stellen een projectdossier samen.

BK3\_02.03.04

Subdoel 4

De leerlingen selecteren de benodigde gereedschappen, machines en materialen.

- gebruik van materialen, gereedschappen en machines

BK3\_02.03.05

Subdoel 5

De leerlingen stellen een materiaallijst op.

- uitrusting, eigenschappen en werking van de gebruikte materialen

BK3\_02.03.06

Subdoel 6

De leerlingen bepalen een werkvolgorde.

BK3\_02.03.07

Subdoel 7

De leerlingen stellen een planning (met tijdsindicatie) op.

BK3\_02.04

6

De leerlingen bereiden de realisatie van het dentaal medisch hulpmiddel voor.

toepassen

BK3\_02.04.01

Subdoel 1

De leerlingen ontsmetten binnenkomende afdrukken ter voorkoming van kruisbesmetting.

- voorbereidende werken: modellen, lepels en beetplaten

BK3\_02.04.02

Subdoel 2

De leerlingen vervaardigen, analoog en digitaal, van studie-, duplicaat-, voorlopige, en definitieve modellen.

- uitrusting, eigenschappen en werking van de gebruikte apparatuur
- afdrukmaterialen
- modelmaterialen
- gereedschappen

BK3\_02.04.03

Subdoel 3

De leerlingen digitaliseren modellen voor CAD/CAM-technologie.

BK3\_02.04.04

Subdoel 4

De leerlingen slijpen de modellen bij in de vorm bepaald door de bedrijfsregels en afhankelijk van het te construeren hulpmiddel.

BK3\_02.04.05

Subdoel 5

De leerlingen noteren de naam van de patiënt of een herkenningsteken op het model.

BK3\_02.04.06

Subdoel 6

De leerlingen vervaardigen individuele afdruklepels en beetplaten op de (voorlopige) modellen aangepast aan het te construeren hulpmiddel.

- modelanalyse

BK3\_02.04.07

Subdoel 7

De leerlingen positioneren modellen in het gevraagde relatieapparaat volgens de patiëntgegevens bekomen met relatiebogen, en bootsen de natuurlijke beetrelatie en occlusie van kaken en gebit na.

BK3\_02.04.08

Subdoel 8

De leerlingen werken de maquette voor prothesen af op aanwijzing van de leraar.

BK3\_02.04.09

Subdoel 9

De leerlingen stellen eventuele aanpassingen voor voor eenvoudig concrete problemen.

BK3\_02.05

7

De leerlingen vervaardigen definitieve afneembare restauraties.

toepassen

BK3\_02.05.01

Subdoel 1

De leerlingen stellen de tanden op volgens het statisch systeem dat is aangepast aan het te construeren hulpmiddel dat bepaald is door de leerkracht.

- afneembare dentale technische hulpmiddelen
- uitneembare frameprothese

BK3\_02.05.02

Subdoel 2

De leerlingen maken gebruik van de prothetische hulplijnen en gegevens van de patiënt bij het opstellen van tanden.

BK3\_02.05.03

Subdoel 3

De leerlingen vervaardigen geplooid klemmen voor afneembare prothesen.

BK3\_02.05.04

Subdoel 4

De leerlingen materialiseren en werken de restauratie af.

BK3\_02.05.05

Subdoel 5

De leerlingen werken het werkstuk af.



### BK3\_02.06

De leerlingen modelleren prothese of prothesebasissen.

- kennis van afneembare prothesen

creëren

### BK3\_02.07

De leerlingen ontwikkelen waspatronen, kunststofpatronen en CAD-patronen voor afneembare metalen prothesebasissen.

creëren

#### BK3\_02.07.01

Subdoel 1

De leerlingen werken de gematerialiseerde werken af.

#### BK3\_02.07.02

Subdoel 2

De leerlingen ontwikkelen was-, kunststofpatronen en CAD voor afneembare metalen prothesebasissen.

- gebruik van tandtechnische CAD/CAM

## BK3\_02.08

8

De leerlingen vervaardigen definitieve vaste restauraties.

toepassen

### BK3\_02.08.01

Subdoel 1

De leerlingen materialiseren de basisrestauraties.

### BK3\_02.08.02

Subdoel 2

De leerlingen solderen of lassen metalen onderdelen aan elkaar.

### BK3\_02.08.03

Subdoel 3

De leerlingen bouwen rechtstreeks kronen en bruggen in meerdere kleuren, in kunststof of porselein.

### BK3\_02.08.04

Subdoel 4

De leerlingen werken het werkstuk af.

## BK3\_02.09

De leerlingen modelleren de basismaquette voor de vaste prothese handmatig en digitaal.

- vaste prothese
- eigenschappen en samenstelling van de dentaaltechnische materialen (metalen en niet-metalen)
- boor-, slijp- en polijstmiddelen
- verwerkingsmogelijkheden van de materialen
- statische opsteltechnieken voor tanden
- eigenschappen en samenstelling van de dentaaltechnische materialen (metalen en niet-metalen)

creëren

BK3\_02.10

BK-doel 14

De leerlingen ontwikkelen waspatronen, kunststofpatronen en CAD-patronen voor definitieve vaste restauraties.

creëren

BK3\_02.10.01

Subdoel 1

De leerlingen werken de gematerialiseerde werken af.

BK3\_02.10.02

Subdoel 2

De leerlingen ontwikkelen was-, kunststofpatronen en CAD voor vaste definitieve restauraties.

- gebruik van tandtechnische CAD/CAM

BK3\_02.11

9

De leerlingen vervaardigen eenvoudige uitneembare apparaten voor orthodontie op basis van een gegeven opdracht.

- uitneembare orthodontische apparaten
- omzettechnieken
- verschillende klemmen

toepassen

BK3\_02.12

10

De leerlingen herstellen en onderhouden onderdelen van dentaal medische hulpmiddelen.

toepassen

BK3\_02.12.01

Subdoel 1

De leerlingen herstellen breuken van protheses.

- gebruik van slijpmiddelen

BK3\_02.12.02

Subdoel 2

De leerlingen passen onstabiele kunststofbasissen aan door een nieuw slijmvliesvlak aan te brengen, door vervanging van de basis of het heropstellen van de tanden.

BK3\_02.12.03

Subdoel 3

De leerlingen reinigen en onderhouden dentale hulpmiddelen.

BK3\_02.13

11, 12.01.02

De leerlingen controleren de werking van de apparaten, voeren basisonderhoud uit en signaleren tekortkomingen.

evalueren

BK3\_02.13.01

Subdoel 1

De leerlingen gebruiken met de nodige nauwkeurigheid meetinstrumenten en hulpmiddelen.

- gegevens/meetwaarden met de juiste symbolen voor grootheden en (SI-)eenheden
- beduidende cijfers
- meetnauwkeurigheid
- notaties met machten van 10

BK3\_02.14

12.01.01

De leerlingen ontwikkelen een oplossing voor een praktisch probleem of een praktische behoefte.

creëren

BK3\_02.14.01

Subdoel 1

De leerlingen realiseren een project volgens de principes van het technische proces met betrekking tot het vervaardigen van een dentaal medisch hulpmiddel.

BK3\_02.14.02

Subdoel 2

De leerlingen ontwikkelen een oplossing voor een probleem door STEM-disciplines geïntegreerd toe te passen.

- interactie tussen onderzoeken en ontwikkelen
- modelleren

## Concordantie beroepskwalificatie – leerplandoelen

---

In de derde graad dubbele finaliteit worden competenties van 1 of meerdere beroepskwalificaties/deelkwalificaties gerealiseerd. Met het oog op het uitreiken van een bewijs van beroepskwalificatie, een bewijs van deelkwalificatie of een bewijs van competenties is het nodig te weten welke leerplandoelen verband houden met de competenties van de beroepskwalificatie.

Een concordantie tussen de leerplandoelen en de beroepskwalificatie(s) is terug te vinden [via deze link](#).

## Minimale materiële vereisten

---

De minimale materiële vereisten voor deze studierichting zijn [via deze link](#) te raadplegen.

## Vakkenkoppeling

---

De vakkenkoppeling voor deze studierichting is [via deze link](#) te raadplegen.



## Pedagogisch – didactische ondersteuning

---

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