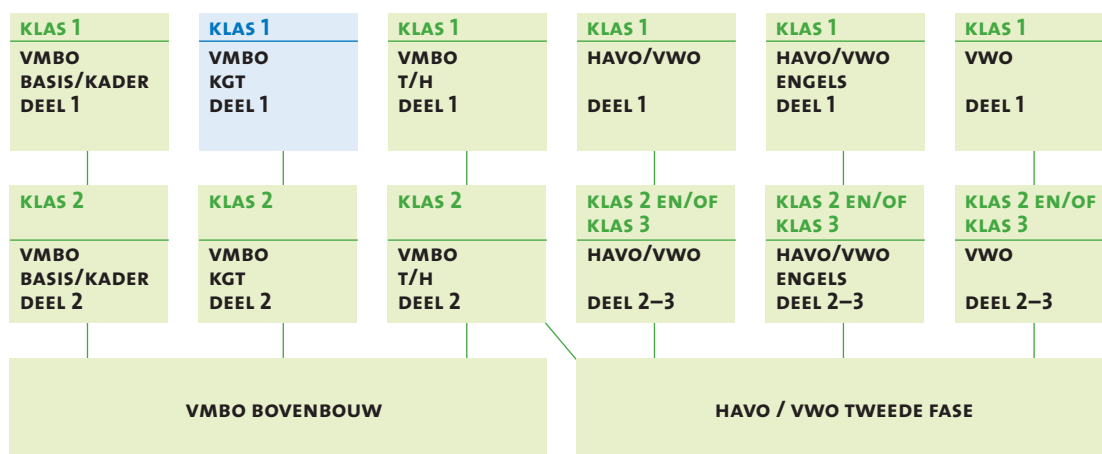


Nectar
5e editie
biologie

vmbo-kgt
deel 1
leerwerkboek A

Serie-overzicht



Eventuele op- en aanmerkingen over deze of andere uitgaven kunt u richten aan: Noordhoff Uitgevers bv, Afdeling Voortgezet onderwijs, Antwoordnummer 13, 9700 VB Groningen of via het contactformulier op www.mijnnoordhoff.nl.

De informatie in deze uitgave is uitsluitend bedoeld als algemene informatie. Aan deze informatie kunt u geen rechten of aansprakelijkheid van de auteur(s), redactie of uitgever ontlenen.

Klimaatneutraal

Noordhoff vindt jouw toekomst belangrijk en daarom hebben wij dit boek klimaatneutraal geproduceerd.



Vormgeving omslag: Bloemvis Design en communicatie, Groningen

Fotografie omslag: Getty Images, Amsterdam

Technisch tekenwerk: Interlink Consultants, Oud-Beijerland

Vrije illustraties: Tringa Paintings, Veenendaal

Cartoons: Haasart Illustraties, Rhenen

0 / 20

© 2020 Noordhoff Uitgevers bv, Groningen/Utrecht, The Netherlands

Deze uitgave is beschermd op grond van het auteursrecht. Wanneer u (her)gebruik wilt maken van de informatie in deze uitgave, dient u vooraf schriftelijke toestemming te verkrijgen van Noordhoff Uitgevers bv. Meer informatie over collectieve regelingen voor het onderwijs is te vinden op www.onderwijsauteursrecht.nl.

This publication is protected by copyright. Prior written permission of Noordhoff Uitgevers bv is required to (re)use the information in this publication.

ISBN 978-90-01-73544-9

Nectar 5e editie biologie

vmbo-kgt deel 1 leerwerkboek A

Auteurs

Trijnie Akkerman
Marjan den Hertog
Lidie Hulst
Jaap Nuiver

ICT

Jesper Bruining
Christine Dirkse
Cynthia van Gelderen
Mieke Goverde
Mirjam Grijpstra
Piet van Ipenburg
Laura Israëls
Jannie Kettelarij
Anneke Veenstra
Hidde van der Vlist

Eindredactie

Trijnie Akkerman

Voor de docent

Dit is een FLEX-uitgave waarmee u de volle kracht van blended leren kunt benutten. Uw leerlingen houden het boek en kunnen hierin schrijven, markeren en aantekeningen maken. Bij het boek hoort een persoonlijke digitale leeromgeving.

De lesstof

Elk hoofdstuk bevat:

- **Hoofdstukopening.** Een handig overzicht van alle lesstof (boek en online).
- **Start.** Met deze korte samenwerkingsopdracht halen leerlingen voorkennis op en maken ze op een actieve manier kennis met het onderwerp van het hoofdstuk.
- **Paragrafen.** Aan het begin staan alle leerdoelen op een rij. Daarna wisselen tekst met bronnen en opdrachten elkaar af. De belangrijke begrippen zijn vetgedrukt en vlak ervoor of erna staat de definitie. De bronnen bevatten de rode draad van een paragraaf. Sommige bronnen zijn paginagroot zodat lastige processen en biologische concepten helder in beeld komen. Een  kernvraag biedt extra uitdaging voor de betere leerling. Elke paragraaf eindigt met *Om te onthouden*, een korte samenvatting van de leerstof.
- **Opdrachten.** Er zijn drie verschillende typen verwerkingsopdrachten bij de lesstof:
 -  ondersteunende opdracht;
 -  uitdagende opdracht;
 - gemiddelde opdrachten zonder symbool.Dankzij de verschillende typen opdrachten kunt u gedifferentieerd lesgeven en zijn drie leerroutes beschikbaar. Een leerling kan kiezen uit route:
 - 1 Deze route bevat de  en gemiddelde opdrachten voor de leerling die extra ondersteuning kan gebruiken.
 - 2 Deze route bevat alleen de gemiddelde opdrachten.
 - 3 Deze route bevat de gemiddelde en  opdrachten voor de betere leerling.
- **Samenhang.** In de *Samenhang*-paragraaf legt de leerling expliciet verbanden tussen de stof uit het hoofdstuk en de voorgaande hoofdstukken.
- **Samenvatten.** Leerlingen maken zelf een samenvatting en leggen verbanden tussen de verschillende biologische concepten.
- **Test jezelf.** Een diagnostische toets over het hele hoofdstuk, onderverdeeld per paragraaf. Aan het einde is er de terugkoppeling met de leerdoelen.

Nectar online

Bij FLEX hoort een persoonlijke digitale leeromgeving zodat u blended kunt werken en kunt afwisselen tussen boek en online. Alle stof uit de hoofdstukken en alle verwerkingsopdrachten zijn via Nectar online beschikbaar. De verwerkingsopdrachten zijn interactief en invulbaar, met directe feedback en correctie. Afhankelijk van het resultaat werkt de leerling in leerroute 1, 2 of 3 en is op- of afstromen mogelijk.

Verder bestaat Nectar online uit de volgende onderdelen.

- **Toepassen:** per paragraaf waarin de leerling de biologische concepten uit de voorafgaande paragraaf toepast in een nieuwe context.
- **Verdieping:** uitdagende stof op een hoger niveau
- **Animaties:** verduidelijken van ingewikkelde biologische processen.
- **Oefentoets:** hierin toetst uw leerling op proefwerkniveau of hij de leerstof beheerst. Na de eerste oefentoets volgt gerichte feedback en weet een leerling welke paragrafen hij al goed of nog onvoldoende beheerst. Dan kan hij extra oefenen en volgt daarna een andere, tweede, oefentoets.
- **NU Actueel:** opdrachten die aansluiten bij de actualiteit.
- **Slim Stampen:** een handig overhoorprogramma voor het leren van begrippen.

Docentenmateriaal

Naast Nectar online voor uw leerlingen beschikt u via het docentenpakket online over aanvullend docentenmateriaal zoals toetsen, uitwerkingen, handleidingen, een presentatietool. Daarnaast staan de practica per paragraaf voor u klaar.

Planning

Het leerwerkboek bevat 6 hoofdstukken. Rekent u met 38 effectieve lesweken per schooljaar, dan heeft u per hoofdstuk ruim 6 weken beschikbaar om de stof te behandelen.



Inhoud

1 Onderzoeken en ontdekken 6

- 1.1 Ontdek je binnenste 9
- 1.2 Je omgeving ontdekken 17
- 1.3 Gegevens vastleggen 28
- 1.4 Onderzoek doen 34
- 1.5 Samenhang – De natuur ontdekken 42

Samenvatten 48

Test jezelf 50



Verdieping Sporenonderzoek

2 Bewegen 56

- 2.1 Botten 59
- 2.2 Botten bewegen 71
- 2.3 Spieren 77
- 2.4 Blessures 85
- 2.5 Samenhang – Trainen voor de sprint 93

Samenvatten 100

Test jezelf 104



Verdieping Skelet en leefwijze

3 Waarnemen 108

- 3.1 Zintuigen en prikkels 111
- 3.2 Zien 117
- 3.3 Horen 128
- 3.4 Ruiken en proeven 136
- 3.5 Samenhang – Gamen en gezondheid 142

Samenvatten 148

Test jezelf 152



Verdieping Ogen van dieren



Checklists

Werkbladen 157

Begrippenlijst 165

Register 170