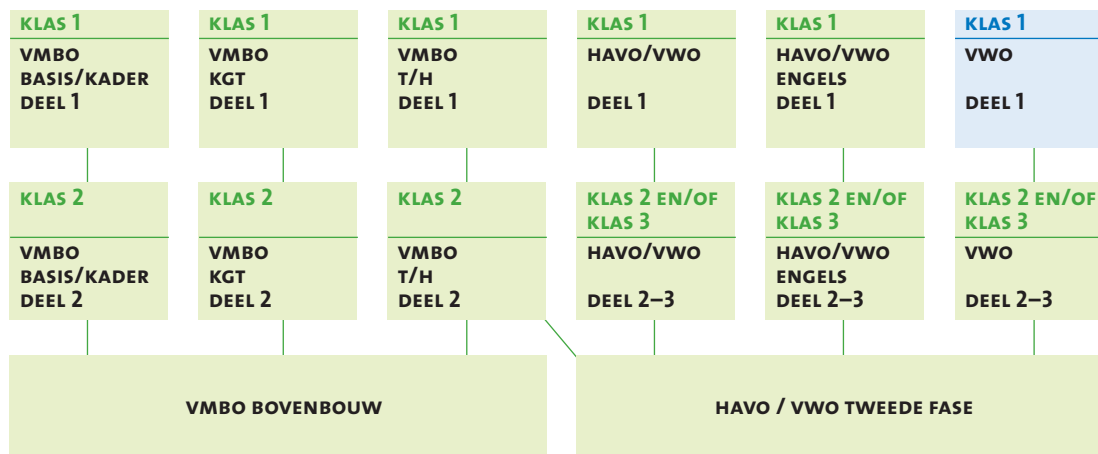


Nectar
5e editie
biologie

vwo
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 ontlelen.

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 / 21

© 2021 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 978-90-01-29650-6

Nectar 5e editie biologie

vwo deel 1 leerwerkboek A

Auteurs

Trijnje Akkerman
Marjan den Hertog
Lidie Hulst
Jaap Nuiver

ICT

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

Eindredactie

Trijnje 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 en zijn paginagroot als het gaat om lastige processen. Theorie en vragen met een  zijn opener opdrachten over Ontdekken, Ontwerpen en Onderzoeken, speciaal voor vwo+-leerlingen.
- 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
- **Test jezelf.** Een diagnostische toets over het hele hoofdstuk, onderverdeeld per paragraaf. Aan het einde is er de terugkoppeling met de leerdoelen.

Nectar online

Alle leerstof 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 de leerling op proefwerkniveau of hij/zij de leerstof beheerst. Na de eerste oefentoets volgt gerichte feedback en weet de leerling welke paragrafen hij/zij al goed of nog onvoldoende beheerst. Dan kan de leerling extra oefenen en volgt daarna een andere, tweede, oefentoets.
- **NU Actueel:** opdrachten die aansluiten bij de actualiteit.

Docentenmateriaal en planning

Naast Nectar online voor uw leerlingen beschikt u via het docentenpakket online over aanvullend docentenmateriaal zoals toetsen, uitwerkingen, handleidingen en een presentatietool. Daarnaast staan de practica per paragraaf voor u klaar. Het leerwerkboek A + B bevat in totaal 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 19
- 1.3 Onderzoek doen 29
- 1.4 Dieren van vroeger 45
- 1.5 Samenhang – Onderzoek naar de kiekendief 53

Samenvatten 60

Test jezelf 64



Verdieping Medisch onderzoek

2 Bewegen 70

- 2.1 Botten 73
- 2.2 Botten bewegen 84
- 2.3 Spieren 93
- 2.4 Blessures 102
- 2.5 Skelet en leefwijze 113
- 2.6 Samenhang – Trainen voor de sprint 124

Samenvatten 130

Test jezelf 133



Verdieping Vogels vliegen

3 Waarnemen 138

- 3.1 Zintuigen en prikkels 141
- 3.2 Zien 152
- 3.3 Horen 167
- 3.4 Ruiken en proeven 177
- 3.5 Hersenen 184
- 3.6 Samenhang – Kijkoperatie en computerspellen 196

Samenvatten 204

Test jezelf 208



Verdieping Ogen van dieren



Checklists

Werkbladen 215

Begrippenlijst 221

Register 227