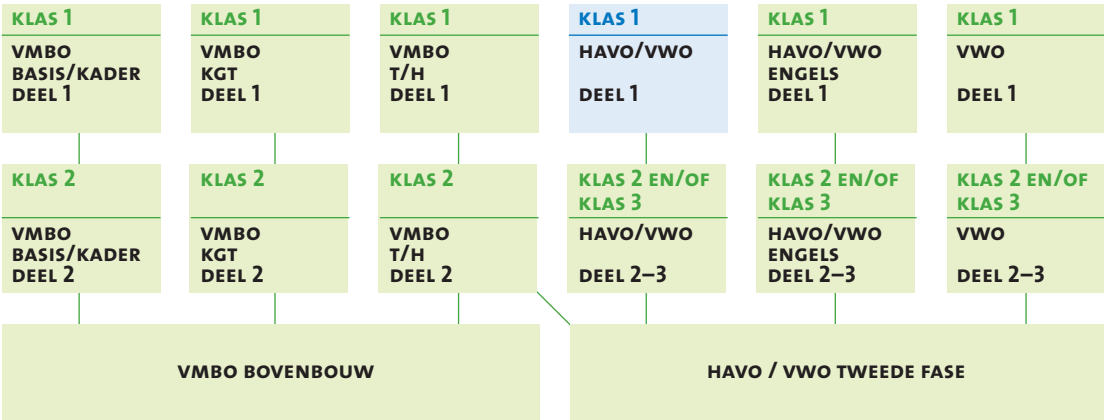


Nectar
5e editie
biologie

havo / 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 ontleen.

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

1 / 22

© 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.onderwijsenauteursrecht.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 978-90-01-29648-3

Nectar 5e editie biologie

havo / vwo deel 1 leerwerkboek A

Auteurs

Trijnie 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

Trijnie Akkerman

Noordhoff

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. Theorie met een * biedt extra uitdaging voor de betere leerling. De bronnen bevatten de rode draad van een paragraaf en zijn paginagroot als het gaat om lastige processen. 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 20
- 1.3 Onderzoek doen 30
- 1.4 Samenhang – Onderzoek naar de kiekendief 43
- * 1.5 Dieren van vroeger 49

Samenvatten 56

Test jezelf 60



Verdieping Sporenonderzoek

2 Bewegen 66

- 2.1 Botten 69
- 2.2 Botten bewegen 81
- 2.3 Spieren 86
- 2.4 Blessures 96
- 2.5 Samenhang – Trainen voor de sprint 106
- * 2.6 Skelet en leefwijze 112

Samenvatten 122

Test jezelf 125



Verdieping Vogels vliegen

3 Waarnemen 130

- 3.1 Zintuigen en prikkels 133
- 3.2 Zien 141
- 3.3 Horen 154
- 3.4 Ruiken en proeven 164
- 3.5 Samenhang – Kijkoperatie en computerspellen 173
- * 3.6 Hersenen 180

Samenvatten 189

Test jezelf 193



Verdieping Ogen van dieren



Checklists

Werkbladen 199

Begrippenlijst 205

Register 211