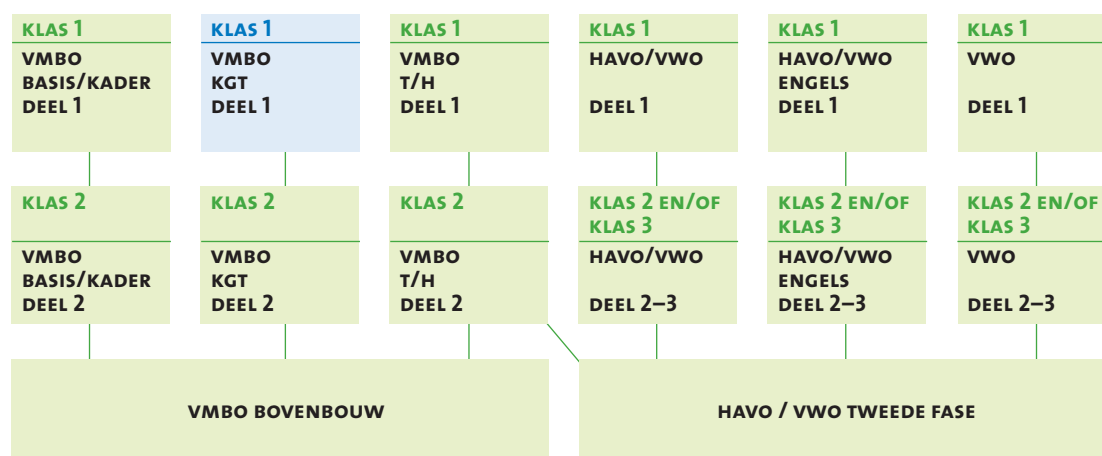


**Nectar**  
**5e editie**  
**biologie**

**vmbo-kgt**  
**deel 2**  
**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](http://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](http://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 978-90-01-73570-8

# Nectar 5e editie biologie

## vmbo-kgt deel 2 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

## 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

## 7 Eten 6

- 7.1 Gezond eten 9
- 7.2 Energie 19
- 7.3 Bouwen en beschermen 26
- 7.4 Voedsel verteren 35
- 7.5 Samenhang – De schoolkantine 47

Samenvatten 53

Test jezelf 57



Verdieping Ziek worden van eten

## 8 Je lichaam werkt 62

- 8.1 Het werkt 65
- 8.2 Je ademt 76
- 8.3 Je bloed vervoert 86
- 8.4 Je bloedsomloop 92
- 8.5 Samenhang – De sportkeuring 103

Samenvatten 108

Test jezelf 112



Verdieping In je lichaam kijken

## 9 Gezondheid 116

- 9.1 Ongezond 119
- 9.2 Goed geregeld 131
- 9.3 Je huid 143
- 9.4 Ziek 153
- 9.5 Samenhang – Naar het ziekenhuis 163

Samenvatten 168

Test jezelf 171



Verdieping Donor



## Checklists

Werkbladen 177

Begrippenlijst 184

Register 190