**Concept studiewijzer BVJ HAVO 4 a, b en HAVO 5 a, b**

De studiestof bestaat uit de te bestuderen teksten van de geel genummerde onderdelen met inbegrip van de blauwgedrukte begrippen en de hieronder aangegeven deelteksten.  
De geel aangegeven onderdelen waar ´Geheel´ achter staat, worden besproken tijdens de lessen. De onderdelen waar zelfstudie achter staat, worden niet besproken tijdens de lessen en behoren wel tot de studiestof die wordt getoetst.  
De onderdelen waar Lezen achter staat, worden niet getoetst m.u.v. de inhoud van de opdrachten. De antwoorden op de opgegeven opdrachten zijn dus studiestof

De doelstellingen, waar de studiestof bij hoort, staan ook vermeld.

De practica illustreren de theorie of leggen de theorie uit. De theorie van de practica is dus eveneens studiestof.   
De voorbeeldteksten in mintkleurige achtergrond zijn contexten en dus geen studiestof (tenzij aangegeven.)

**BVJ 4a**

1 Inleiding in de biologie subdomein C1

Doelstellingen 1, 2, 3

1 Wat is Biologie? Lezen  
2 Organisatieniveaus van de biologie Geheel, opdracht 2 en opdracht 3.2, 3.5 en 3.7

3 Hoofdthema’s in de biologie Geheel, opdracht 4.1 opdracht 5 m.u.v. 5.2 opdracht 6

4 Ordening van organismen Lezen, opdracht 7

5 Natuurwetenschappelijk onderzoek Lezen

6 Onderzoeks-aanpak Lezen

2 Cellen subdomein B2 , C1

Doelstellingen 1, 3 t/m 6 en 8

1 Weefselonderzoek Lezen, opdracht 1.1, 1.2 en1.4

2 Zelf cellen bekijken Lezen,

3 Plantaardige en dierlijke cellen Geheel, opdracht 9

4 Weefsels en organen Geheel, opdracht 10.1 en 10.2, opdracht 11

5 De celorganellen Geheel, opdracht 17, opdracht 19, 20, 21 en 22

6 Diffusie en osmose Lezen, opdracht 26.

7 Membranen en het transport van stoffen Geheel, opdracht 29.2 t/m 29.5

8 Stevigheid door osmose Lezen, opdracht 32.1

9 Celdeling Geheel, opdracht 35

**3** Voortplanting subdomein E4,

Doelstellingen 3 en 4

1 Jongens en meisjes Lezen, leren pg 115 hormonen, celcommunicatie

2 Geslachtelijke, ongeslachtelijke voortplanting. Lezen, leren voordelen van sex

3 Geslachtscellen Geheel. Opdracht 9, 10 en 12

4 Hormonen Lezen, opdracht 15 en 16

5 Zwanger Niet

6 Seksualiteit Niet

7 Soa’s en geboorteregeling Niet

8 Ongewenst kinderloos Niet

**4** Erfelijkheid subdomein E4

Doelstellingen: 1 t/m 7, 9 en 10

1 Genen, geluk en psychosen Lezen, opdracht 1.8

2 Fenotype, genotype en epigenetica Geheel, opdracht 1.1, 1.2 en 1.7 en 4.4 t/m 4.6

3 Genenparen + evolutie Geheel, opdracht 5, 7 en 8

4 Monohybride kruisingen Geheel, opdracht 10, 11, 12, 14 t/m 23

5 Geslachtschromosomen Geheel, opdracht 24 t/m 28

6 Multipele allelen en letale genen Pg 207 en 208, opdracht 30 t/m 32

7 Gekoppelde genen Niet

8 Moleculaire erfelijkheid Geheel, opdracht 41

9 Mutaties (evolutie) Pg 220 en 221, opdracht 45.1 en 45.2

VERRIJKINGSSTOF

1 Erfelijkheid in je familie

**BVJ 4b**

**5** Evolutie subdomein F1,F2, E4, (C3)

Doelstellingen 1 t/m 4 en 7

1 De indeling van de levende natuur Zelfstudie m.u.v. par.´Verdere indeling`,wel opdracht 1

2 Prokaryoten Geheel, opdracht 4 en 5

3 Eukaryoten Pg. 16, 20, opdracht 7 en 10  
4 Evolutie Zelfstudie Pg. 26 en 27

5 Soorten veranderen, populatiegenetica Lezen

6 Nieuwe soorten ontstaan Lezen

7 Enkele onderzoeksmethoden stambomen Niet

6 Regeling en waarneming subdomein B4, B7

Doelstellingen 1 t/m 4, 9, 10, 11, 13, 16 en 17

1 Regelkringen en homeostase Geheel, opdracht 1.1 t/m 1.5,

2 Hormonale regulatie Geheel, opdracht opdracht 5

3 Het zenuwstelsel Geheel (zelfstudie), opdracht 9, 11, 13 en 15.8

4 Neurale regulatie Pg 85 en neurotoxinen, opdracht 17.9 t/m 17.12 en 22

5 Spieren en beweging Geheel, opdracht 24 en 25

6 Het zintuigenstelsel Geheel,

7 De bouw en werking van het oog Practicum.

7 Ecologie subdomein B8, D4, (C3)

Doelstellingen 2, 5 en 7

1 Een ecoloog aan het werk Lezen

2 De organisatieniveaus van de ecologie Zelfstudie, opdracht 3

3 Individuen Niet

4 Populaties Niet

5 Ecosystemen Zelfstudie, opdracht 8,

6 Piramides en stromen in ecosystemen Zelfstudie, opdracht 14

7 Veranderingen in ecosystemen Niet

8 Modelleren van de natuur Niet

8 Gedrag

Doelstellingen

1 Wat is gedrag? Lezen

2 Gedrag beschrijven Lezen

3 Het ontstaan van gedrag Lezen   
4 Aangepast gedrag Lezen

5 Sociaal gedrag Lezen

6 Gedrag bij de mens Lezen

**havo deel 5a**1 Stofwisseling subdomein B2,B3  
Doelstellingen 1 t/m 7

1 Verzuurde spieren Geheel  
2 Wat is stofwisseling? Geheel m.u.v. opdracht 4  
3 Dissimilatie Geheel m.u.v. opdracht 5 en 6  
4 Stofwisseling in planten Lezen  
5 Koolstofassimilatie Lezen  
6 Voortgezette assimilatie ZELFSTUDIE, opdracht 19  
7 Enzymen Geheel

.

2 DNA subdomein E4, (E1 en B1)  
Doelstellingen 1, 2, 3 en 5  
1 De bouw en functie van DNA   
2 DNA-replicatie   
3 Eiwitsynthese  
4 Genexpressie en celdifferentiatie Niet  
5 Mutaties Niet m.u.v. pg 88  
6 Wat kun je doen met DNA? Niet m.u.v. pg 92 voorbeeld.

3 Mens en milieu  
Doelstellingen 4   
1 De relatie mens en milieu Lezen   
2 Voedselproductie Lezen  
3 Duurzame ontwikkeling en kringlopen Leren pg 128, 129 , opdracht 9  
4 Vervuiling en oplossingen Niet  
5 Natuurbehoud, natuurbeheer en natuurontwikkeling ZELFSTUDIE

**havo deel 5b**

4 Voeding subdomein B3,B4,C1, (C3)  
Doelstellingen 1, 3 t/m 6  
1 Voeding Lezen  
2 Voedingsmiddelen, voedingsstoffen Zelfstudie, opdracht 2, 4.5 en 5   
3 Gezonde voeding Niet4 Voedsel conserveren Zelfstudie, opdracht 13.1 t/m 13.6  
5 Het verteringsstelsel van de mens Geheel, opdracht 14  
6 De chemische vertering Geheel, opdracht 15  
7 Resorptie Geheel, opdracht 18

5 Transport subdomein B2,B3,B4, B5 (C3)  
Doelstellingen 1 t/m 10  
1 Hartstilstand Geheel, opdracht 2 en 3  
2 Het hart Geheel, opdrahct 4 t/m 7 en 9  
3 De bloedvaten Geheel, opdracht 11, 13 en 14  
4 De bloeddruk Lezen, opdracht 17 en 18  
5 Het bloed Geheel, opdracht 20 en 21 en 25.1 t/m 25.7  
6 Weefselvloeistof en lymfe Geheel, opdracht 26.1 t/m 16.6

6 Gaswisseling + uitscheiding subdomein B3,B4,B5,C1,(C2)  
Doelstellingen 1 t/m 5 en 7 t/m 9   
1 Het ademhalingsstelsel van de mens Geheel, opdracht 1, 2, 3.1 t/m 3.9   
2 Longventilatie Zelfstudie, opdracht 5  
3 Ademvolume en ademfrequentie Zelfstudie, opdracht 10  
4 De lever Geheel, opdracht 12  
5 De nieren en de urinewegen Geheel, opdracht 14.3 t/m 14.5, 15 en 16

7 Bescherming en evenwicht subdomein B5,C1,(C2)  
Doelstellingen 1 t/m 5 en bloedgroepen  
1 De huid en bescherming Zelfstudie, opdracht 2.3 t/m 2.6 en 5  
2 Afweer Geheel, opdracht 8, 9, 10  
3 Immuniteit Geheel, opdracht 14  
4 Transplantatie en bloedtransfusie Pg 191, 192, opdracht17   
5 Evenwicht Niet

*Bert van Staveren:* Algemeen: ook macro-anatomie (menselijk lichaam),   
er is wel veel nadruk hier op weefsel- en celniveau. Botjes, spieren enzo

Practica