

Energie

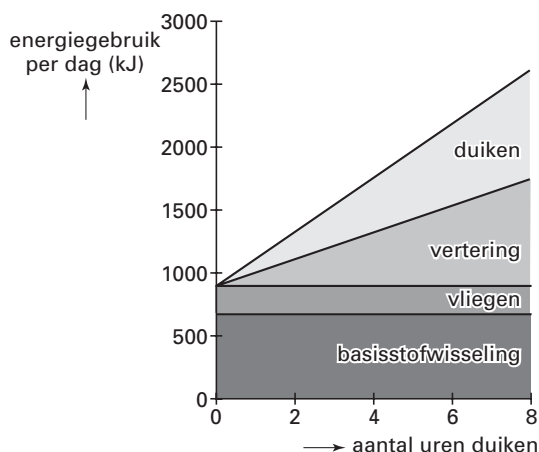
tekst 4

Duikendeen, onder andere kuifeenden, foerageren voornamelijk 's nachts. Ze duiken drie- tot vijfhonderd keer per nacht om hun dagelijks rantsoen aan driehoeksmosselen te verzamelen. Ze slikken de mosselen in hun geheel door. Bij elke duik hebben de eenden slechts kort de tijd om onder water mosselen te vinden. Ze moeten de mossel vaak losrukken van de bodem, en dienen dan snel weer op te stijgen om naar adem te happen. Voor de duikende zijn daarom de diepte waarop de mosselen zich bevinden, het gemak waarmee ze te vinden zijn en de snelheid waarmee ze zijn door te slikken, van het allergegrootste belang.

bewerkt naar: J. de Leeuw, Overwinterende kuifeenden. Duiken naar een koude dis, Natuur & Techniek 68/1 (2000), 50-55

Een kuifeend duikt naar voedsel. Het voedsel levert onder meer energie voor de basisstofwisseling, voor het vliegen, voor de vertering en voor het duiken. In afbeelding 4 is het energiegebruik per dag van een kuifeend voor deze vier activiteiten weergegeven.

afbeelding 4



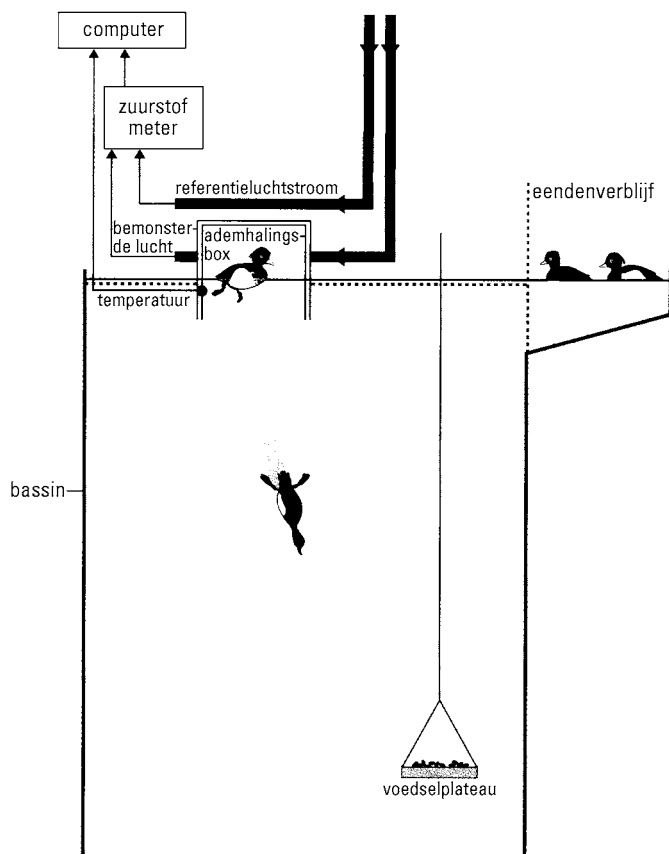
Uit afbeelding 4 blijkt dat naarmate een kuifeend langer duikt, hij meer energie gebruikt voor de vertering en voor het duiken. Hierover worden de volgende beweringen gedaan:
1 Wanneer de kuifeend langer duikt, neemt hij meer voedsel op, waardoor meer energie wordt gebruikt voor de vertering van dat voedsel;
2 Wanneer de kuifeend langer duikt, gebruiken zijn skeletspieren meer ATP;
3 Wanneer de kuifeend langer duikt, neemt zijn anaërobe dissimilatie toe.

2p 17 ■ Welke van deze beweringen kunnen juist zijn?

- A alleen de beweringen 1 en 2
- B alleen de beweringen 1 en 3
- C alleen de beweringen 2 en 3
- D de beweringen 1, 2 en 3

Het energiegebruik van een kuifeend kan in een bassin met een ademhalingsbox worden vastgesteld. Een ademhalingsbox is een afgesloten doos die voortdurend van verse lucht wordt voorzien. Een dergelijke proefopstelling is schematisch weergegeven in afbeelding 5. De zuurstofmeter meet de hoeveelheid zuurstof die aanwezig is in de referentieluchtstroom (verse lucht) en in de bemonsterde lucht. De temperatuur wordt constant gehouden.

afbeelding 5



bewerkt naar: J. de Leeuw, *Overwinterende kuifeenden. Duiken naar een koude dis, Natuur & Techniek 68/1 (2000), 50-55*

In het bassin bevindt zich een plateau met voedsel dat op verschillende diepten kan worden gebracht.

Met deze proefopstelling wil je het verband bepalen tussen het energiegebruik van een kuifeend en de diepte van het op te duiken voedsel.

- 4p **18** Stel een werkplan op om deze onderzoeksvraag te beantwoorden. Gebruik daarvoor de hierboven beschreven opstelling.

- 1p **19** Noem twee eigenschappen van een kuifeend die invloed hebben op het energiegebruik van deze kuifeend in de opstelling van afbeelding 5.

Een mens neemt energie op, legt energie vast, gebruikt energie en geeft energie af. Drie processen bij de mens zijn:

- 1 uitademing;
- 2 uitscheiding;
- 3 transpiratie.

- 2p **20** Bij welk of bij welke van deze processen wordt een deel van de opgenomen energie aan het milieu afgegeven?
- A alleen bij proces 1
 - B alleen bij proces 2
 - C alleen bij proces 3
 - D alleen bij de processen 1 en 2
 - E alleen bij de processen 1 en 3
 - F bij de processen 1, 2 en 3