

# De gewone tuinslak



(1) “Wie de evolutie<sup>1)</sup> van mensen en dieren wil bestuderen, heeft een ideaal dier aan de gewone tuinslak”, aldus Menno Schilthuizen.

5 Schilthuizen is hoogleraar aan de universiteit van Leiden en als onderzoeker verbonden aan Naturalis. Hij is een groot liefhebber van de tuinslak. In deze tekst vertelt  
10 Schilthuizen ons meer over dit bijzondere dier.

(2) “Van alle ongeveer 150 soorten landslakken in Nederland is de gewone tuinslak de bekendste. In de  
15 lente komt hij tevoorschijn; hij overwintert ondergronds. Bij mensen met een moestuin is hij niet altijd even populair, maar er zijn ook echte liefhebbers, die genieten van de enorme  
20 variëteit aan kleuren.

(3) Mensen zeggen: ‘Hij eet al mijn planten op’, maar tuinslakken eten voornamelijk dood blad. Een enkele  
25 keer eten ze groen blad. Dat doen ze alleen wanneer dat blad vrij is van afweerstoffen. Dit betreft vooral planten die door de mens zo zijn aangepast dat ze geen bittere stoffen  
30 eten de tuinslakken niet. Wel ruimen ze de tuin op. Zelf worden ze

gegeten door egels, muizen, zanglijsters en merels.

(4) Tuinslakken zijn hermafrodit, mannetje en vrouwtje tegelijkertijd  
35 dus, zoals de meeste landslakken. Ze bevruchten elkaar wederzijds. Waarom sommige diersoorten hermafrodit zijn? Het antwoord is  
40 niet altijd even duidelijk, maar het verschijnsel komt vaker voor bij diersoorten die zich niet makkelijk verplaatsen. Er bestaat dan altijd nog de mogelijkheid tot zelfbevruchting.  
45 En elke andere slak is in beginsel een seksuele partner.

(5) De functie van het slakkenhuis ligt voor de hand: bescherming. Tegen oververhitting, maar vooral tegen  
50 predatie: het gedood worden door andere dieren om daarna als voedsel te dienen. Als slakken bedreigd worden, trekken ze zich terug in het huisje en maken ze een soort afsluitplaatje. Toch voorkomt dit niet dat ze  
55 volop worden opgegeten. Iedere predator heeft zo zijn eigen manier om het slakkenhuis open te krijgen.

(6) Aan de resten van het slakkenhuis van een dode slak kun je zien  
60 welke natuurlijke selectie heeft plaatsgevonden, bijvoorbeeld door welk dier de slak is opgegeten. Dat is alvast een van de voordelen van het  
65 werken met de tuinslak. Hij is echter om meerdere redenen het ideale dier om de evolutie mee te bestuderen. Hij komt algemeen voor, hij is makkelijk te volgen en hij is individueel te herkennen aan zijn huisje. Iedere  
70 slak is namelijk net weer even anders. Zijn erfelijke eigenschappen

zijn daarnaast makkelijk aan de  
buitenkant te zien. De variaties in de  
75 kleur van de huisjes zijn erg groot;  
die lopen uiteen van donkerbruin tot  
roze en geel. Daaroverheen lopen  
nul tot vijf banden; die zijn puur  
erfelijk voor zover we weten.

80 **(7)** Ik werkte al wel met slakken,  
maar ik ben pas echt onderzoek  
gaan doen naar de tuinslak in het  
Darwinjaar 2009, toen de gewone  
tuinslak werd gekozen als onder-  
85 zoeksdier in een Europees project. Ik  
wilde vooral weten wat de evolutie-  
snelheid van de slak is, hoe snel de  
natuurlijke selectie is onder invloed  
van veranderende omstandigheden.  
90 Uitgangspunt was de wetenschap dat  
slakken in bossen een andere kleur  
hebben dan slakken in graslanden,  
zelfs als die gebieden precies naast  
elkaar liggen. Omdat slakken lang-  
95 zaam bewegen, blijven die ver-  
schillen in stand.

**(8)** Die kleurverschillen hebben twee  
oorzaken. De ene is predatie door  
vooral zanglijsters voorkomen. We  
100 wisten al dat zanglijsters in grasland  
gele, gestreepte slakken niet goed  
kunnen zien en in het bos de roze of  
bruine, ongestreepte over het hoofd  
zien. Een klassiek geval van natuur-  
105 lijke selectie; de populaties in het  
grasland worden steeds lichter,  
omdat de lichtere slakken daar beter  
gecamoufleerd zijn. De slakken in het  
bos worden om dezelfde reden  
110 steeds donkerder. De andere ver-  
klaring is dat lichte slakkenhuisjes

betere bescherming bieden tegen de  
hitte van de volle zon, in de zomer, in  
het grasland. In het bos is er meer  
115 schaduw en speelt het gevaar van  
oververhitting niet zo.

**(9)** De nieuwe Nederlandse polders  
waren de ideale plek om te meten  
hoe snel slakken van kleur ver-  
120 anderen. De IJsselmeerpolders, de  
Wieringermeer, we weten precies  
wanneer ze zijn drooggelegd. We  
weten ook dat de slakken niet ouder  
kunnen zijn dan het gebied zelf. Ik  
125 heb duizenden slakken verzameld en  
daarvan heb ik de gemiddelde  
donkerte van de huisjes bepaald. Zo  
ontdekte ik dat de verschillen in kleur  
toenamen naarmate de polder en het  
130 bos ouder waren. Van sommige  
bossen was ook na te gaan wanneer  
ze waren aangelegd. Dat maakte het  
mogelijk om nog preciezer te zijn.  
Vanwege die aanplant van bossen  
135 verwachtte ik een verandering van  
licht naar donker. Dat bleek te  
kloppen. Soms zag je al na een paar  
jaar verschillen.

**(10)** Wat dat betekent? Dieren  
140 passen zich aan waar we bij staan.  
Evolutie is niet iets uit het verleden;  
het gebeurt ook hier en nu. Dat is  
relevant in tijden van klimaatopwar-  
ming en luchtvervuiling. Het tempo  
145 van die door de mens veroorzaakte  
veranderingen ligt misschien te hoog,  
maar dieren zijn wel in staat zich aan  
te passen. De gewone tuinslak is  
daar het levende voorbeeld van.”

*Naar een artikel van Caspar Janssen,  
de Volkskrant, 11 april 2015*

noot 1 evolutie: geleidelijke ontwikkeling, van generatie op generatie, van mensen, dieren en  
planten

## Tekst 1 De gewone tuinslak

- 1p 1 Op welke manier wordt de tekst in alinea 1 ingeleid?  
De tekst wordt vooral ingeleid door  
A de aandacht te trekken met een pakkend detail.  
B de mening van de schrijver weer te geven.  
C een samenvatting van de rest van de tekst te geven.  
D het introduceren van een deskundige.
- 2p 2 Tuinslakken zijn niet altijd populair, omdat mensen denken dat de tuinslak al hun planten opeet. Toch klopt dit niet.  
→ Geef twee redenen uit alinea 3 waarom dit niet klopt.
- 1p 3 De alinea's 2 tot en met 9 vormen het middenstuk van deze tekst.  
Je kunt dit middenstuk verdelen in twee verschillende delen:  
deel 1: Kenmerkende eigenschappen tuinslak  
deel 2: Onderzoek doen met behulp van de tuinslak  
→ Bij welke alinea begint deel 2?
- 1p 4 "Tuinslakken zijn hermafrodiet (...)" (regel 34)  
→ Wat is de belangrijkste reden dat juist de tuinslak hermafrodiet is?  
Gebruik voor je antwoord niet meer dan 25 woorden.
- 1p 5 Het slakkenhuis beschermt de slak ook tegen oververhitting (alinea 5).  
→ In welke alinea komt deze oververhitting ook ter sprake?
- 2p 6 Onderzoeker Menno Schilthuizen vindt de tuinslak het ideale dier om de evolutie mee te bestuderen.  
Hiervoor geeft hij in alinea 6 vijf verschillende redenen.  
→ Noteer deze vijf redenen.
- 2p 7 Schilthuizen doet onderzoek naar slakken in bossen en slakken in graslanden.  
→ Wat zijn de kenmerken van deze slakken?  
Vul het schema in de uitwerkbijlage in.

	slakken in bossen	slakken in graslanden
kleur		
strepen		
Welke verandering van kleur?		

- 1p 8 Noem twee redenen waarom huisjes van tuinslakken van kleur verschillen.

- 1p 9 Waarom waren juist de nieuwe Nederlandse polders de ideale plek om te meten hoe snel slakken precies van kleur veranderen?
- A omdat het gebied droog genoeg is voor slakken om in te leven
  - B omdat in de polders zowel bos als grasland voorkomt
  - C omdat je vrij precies weet hoe lang slakken al in dat gebied leven
  - D omdat slakken in eerste instantie niet in die polders voorkwamen
- 1p 10 Wat is de belangrijkste functie van alinea 10?
- A het geven van een aanbeveling
  - B het geven van een conclusie
  - C het geven van een samenvatting
  - D het geven van een toekomstverwachting
- 1p 11 Hoe kun je de hoofdgedachte van deze tekst het beste weergeven?
- A Tuinslakken dragen hun eigen ontwikkelingsgeschiedenis al eeuwen met zich mee.
  - B Tuinslakken weten zich, ondanks het hoge tempo waarin veranderingen plaatsvinden, aan te passen aan het milieu.
  - C Tuinslakken zijn bijzondere dieren die door hun kenmerken ideaal zijn om de evolutie mee te bestuderen.
  - D Tuinslakken zijn niet populair onder veel mensen, maar hebben wel nuttige eigenschappen.

---

**Bronvermelding**

*Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.*