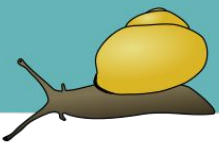




Meedoen met onderzoek naar evolutie in de stad

Niels Kerstes



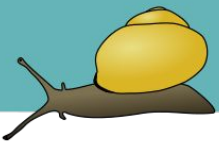


De grote evolutie in de stad-quiz

Industrieel melanisme bij de peper-
en-zoutvlinder is een voorbeeld van...

- Links: fenotypische plasticiteit
- Rechts: evolutie



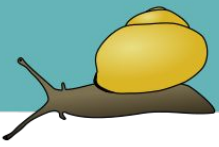


De grote evolutie in de stad-quiz

Industrieel melanisme bij de peper-
en-zoutvlinder is een voorbeeld van...

→ Rechts: evolutie



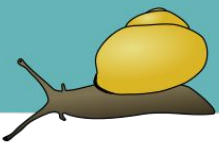


De grote evolutie in de stad-quiz

Verschillen in spijsverteringsgenen bij witvoetmuizen in de stadsparken van New York is een eerste aanzet tot...

- Links: Allopatrische soortvorming
- Rechts: Sympatrische soortvorming



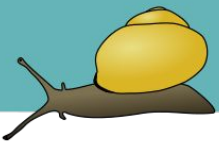


De grote evolutie in de stad-quiz

Verschillen in spijsverteringsgenen bij witvoetmuizen in de stadsparken van New York is een eerste aanzet tot...

→ Links: Allopatrische soortvorming

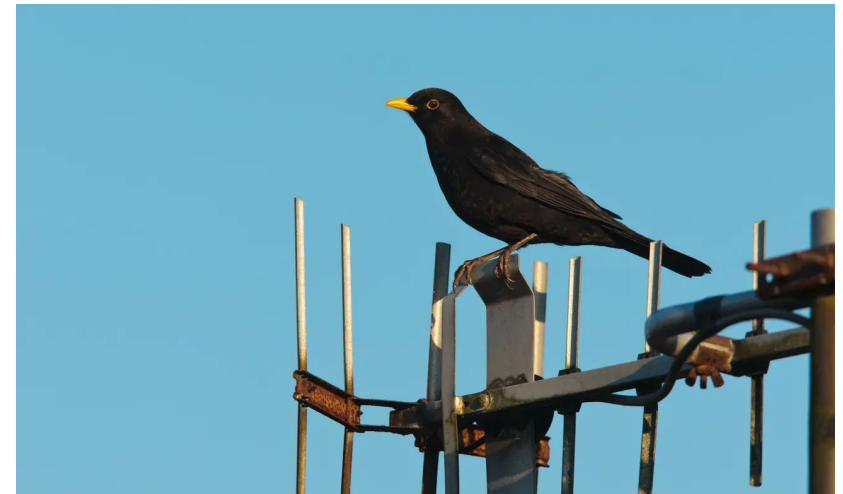


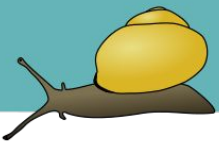


De grote evolutie in de stad-quiz

Welke beschrijving past bij *Turdus urbanicus*?

- Links: Korte snavel - zingt hoger - broedt vanaf midden maart - standvogel
- Rechts: langere snavel - zingt lager - broedt vanaf midden mei - trekvogel

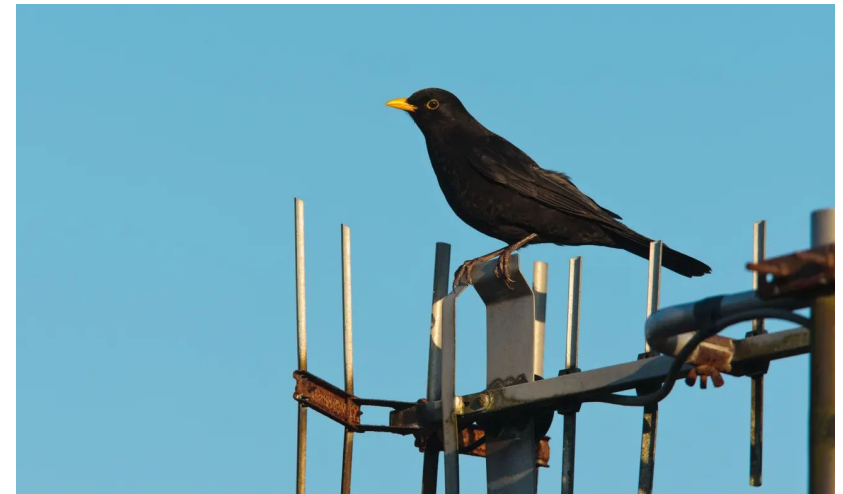


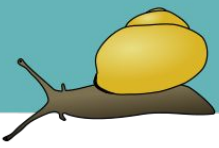


De grote evolutie in de stad-quiz

Welke beschrijving past bij *Turdus urbanicus*?

- Links: Korte snavel - zingt hoger - broedt vanaf midden maart - standvogel



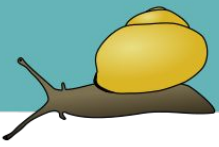


De grote evolutie in de stad-quiz

Klavers in Canadese en Noord-Amerikaanse stadscentra kunnen beter/slechter tegen vorst?

- Links: Beter
- Rechts: Slechter



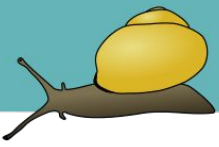


De grote evolutie in de stad-quiz

Klavers in Canadese en Noord-Amerikaanse stadscentra kunnen beter/slechter tegen vorst?

→ Links: Beter



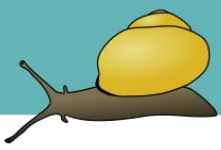


De grote evolutie in de stad-quiz

Open vraag:

Hoeveel procent van de kardinaalsmutsstippelmoetmannetjes uit de stad komt binnen 8 uur op een lichtbron af? (van buiten de stad: bijna 50%)

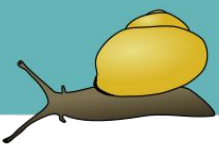




Wat is EvoScope

- Citizen science-projecten
- Evolutie in de stad
- Bruikbare gegevens voor echt onderzoek

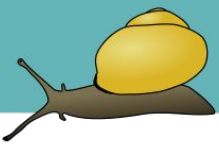




Waarom EvoScope

- Wereld steeds stedelijker
- Stad nieuwe leefomgeving vol uitdagingen
- Kunnen planten en dieren zich aanpassen?
- Snelle evolutie in je achtertuin



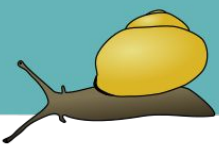


Waarom EvoScope

Citizen science, want:

- Betrokkenheid bij onderzoek
- Makkelijk contact met wetenschappers
- Leren over de natuur, evolutie en wetenschappelijk proces
- Grote aantallen gegevens

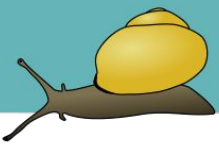




Hoe werkt EvoScope

- Website: www.evoscope.nl
- Verschillende experimenten voor in elk seizoen
- Gebaseerd op eerder onderzoek
- Soms paar minuten, soms een paar uur
- Herkenbare en algemene dieren- en plantensoorten

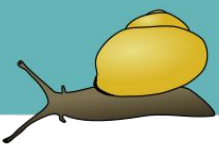




Hoe werkt EvoScope

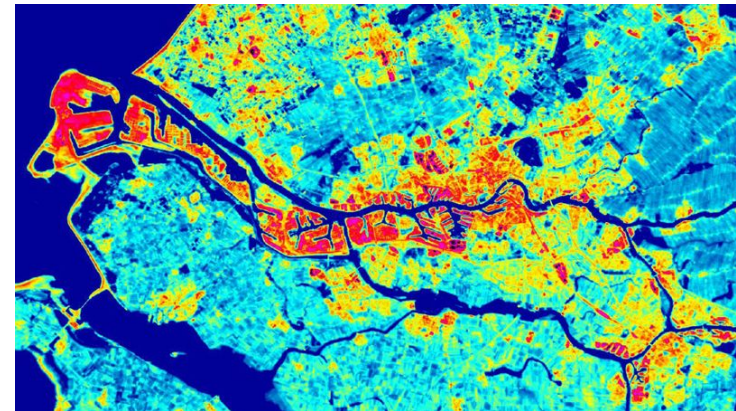
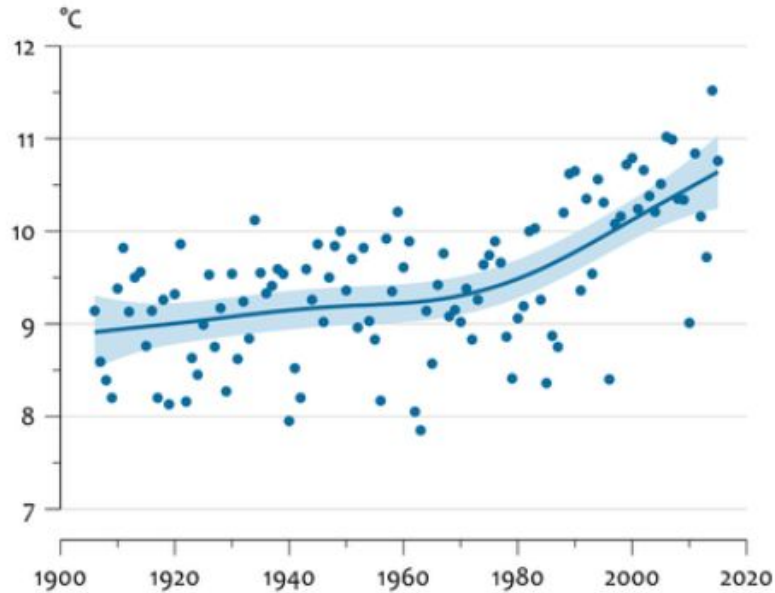
- Invoeren via apps en spreadsheets
- Resultaten geanalyseerd door wetenschappers van Naturalis

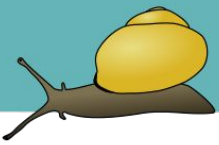




Voorbeeld: SnailSnap

Hoe passen gewone tuinslakken zich aan klimaatverandering en verstedelijking aan?

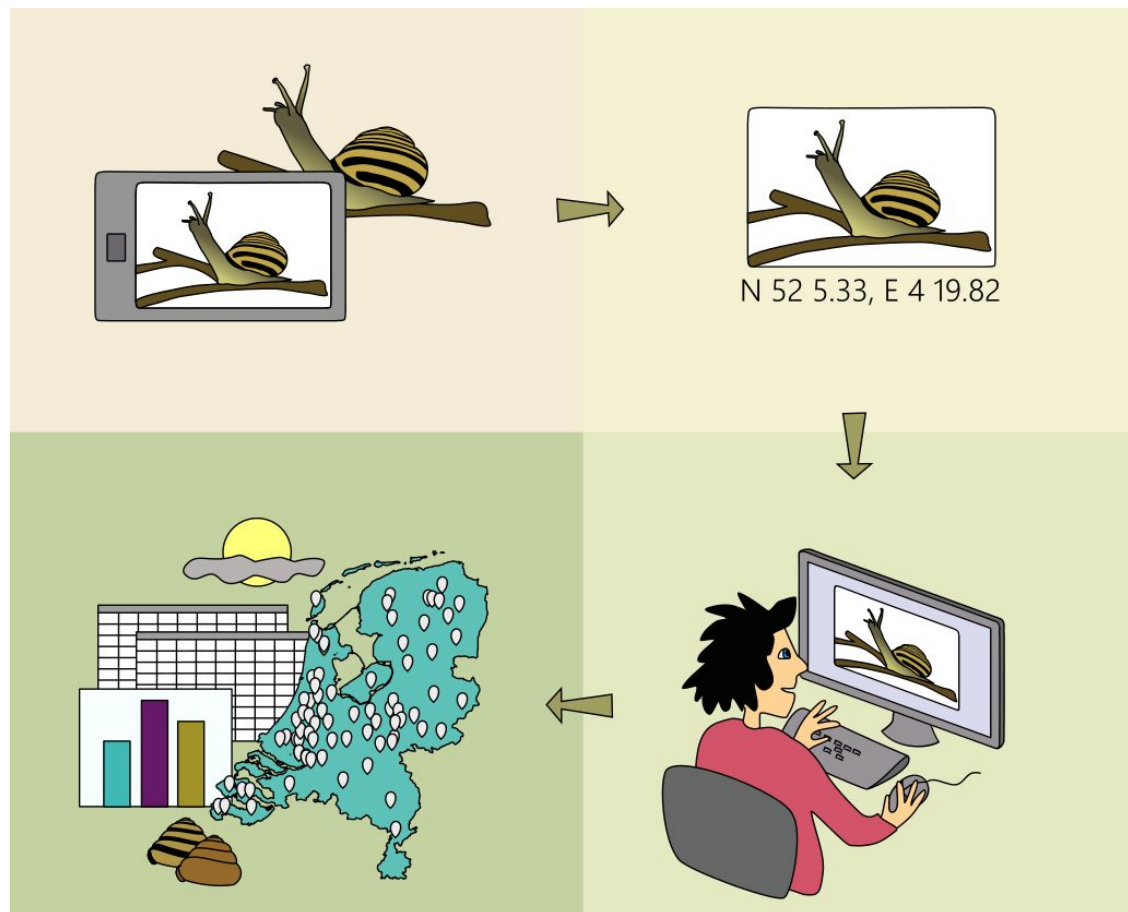
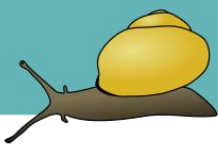


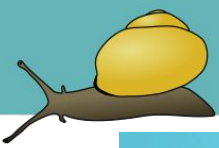


De gewone tuinslak (*Cepaea nemoralis*)

- grote variatie in kleur en bandering
- kleur en bandering genetisch bepaald
- kleur en bandering bepalen mede hoe slakken met hitte en droogte om kunnen gaan



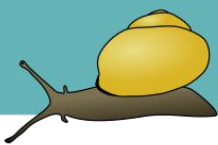




Validatieproces

- juiste soort
- achtergrondkleur
- aantal en positie van banden
- versmolten banden

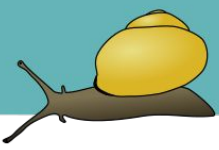




Resultaten 2017

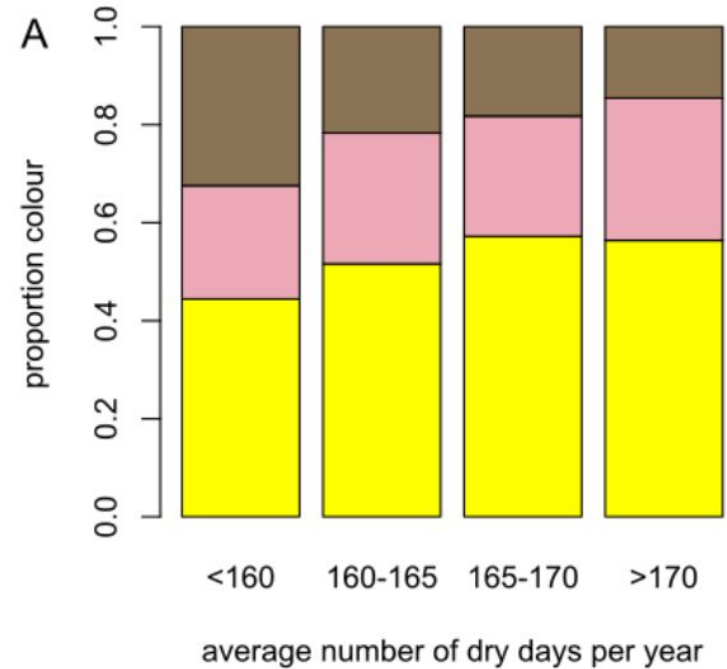
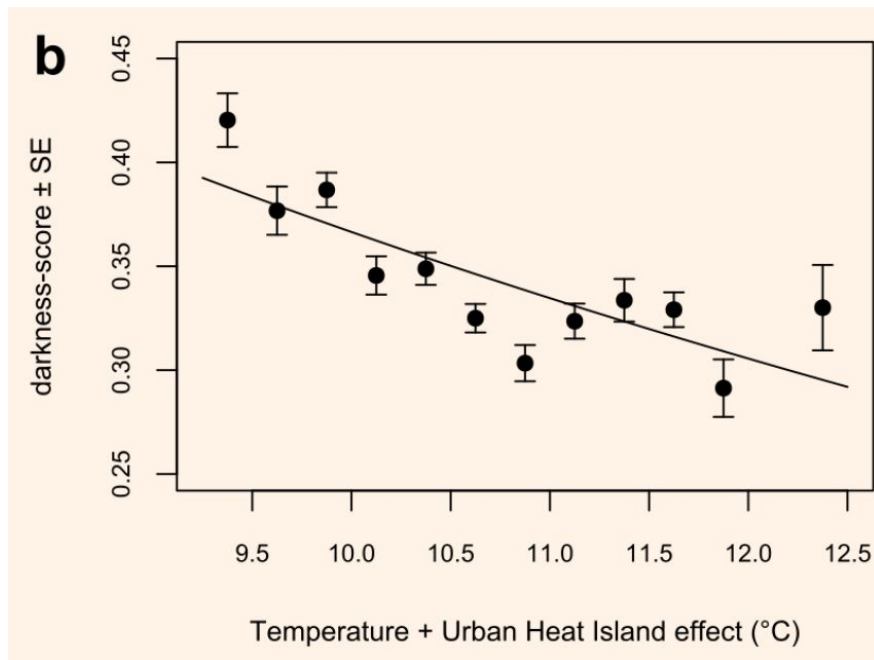
- meer dan 10.000 foto's
- bruikbare gegevens
- goede basis voor komende jaren

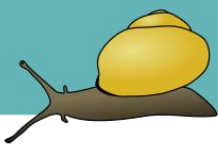




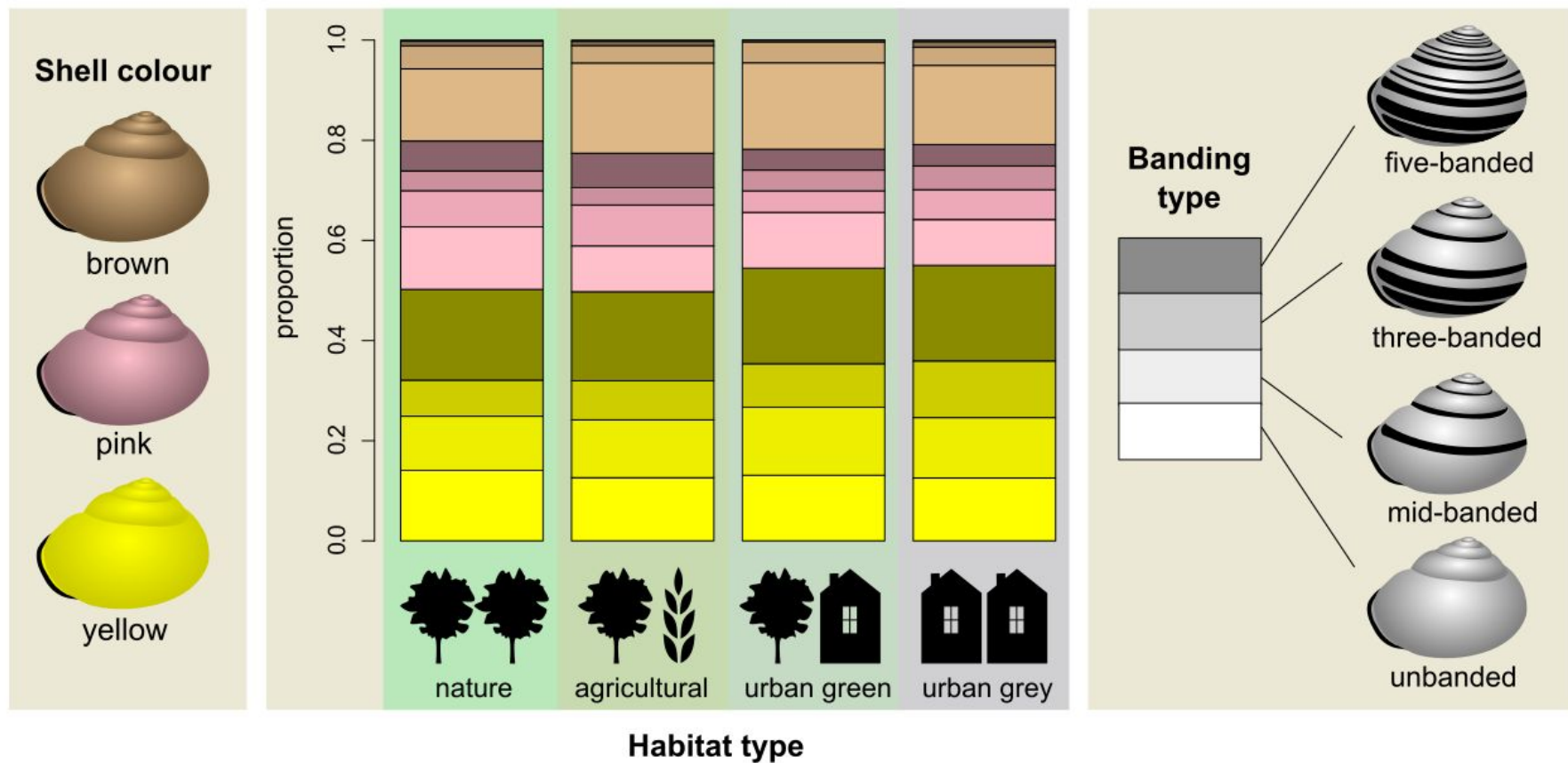
Resultaten 2017

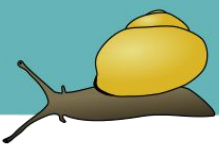
- hogere temperatuur, lichtere slakken
- meer droge dagen, minder bruine slakken





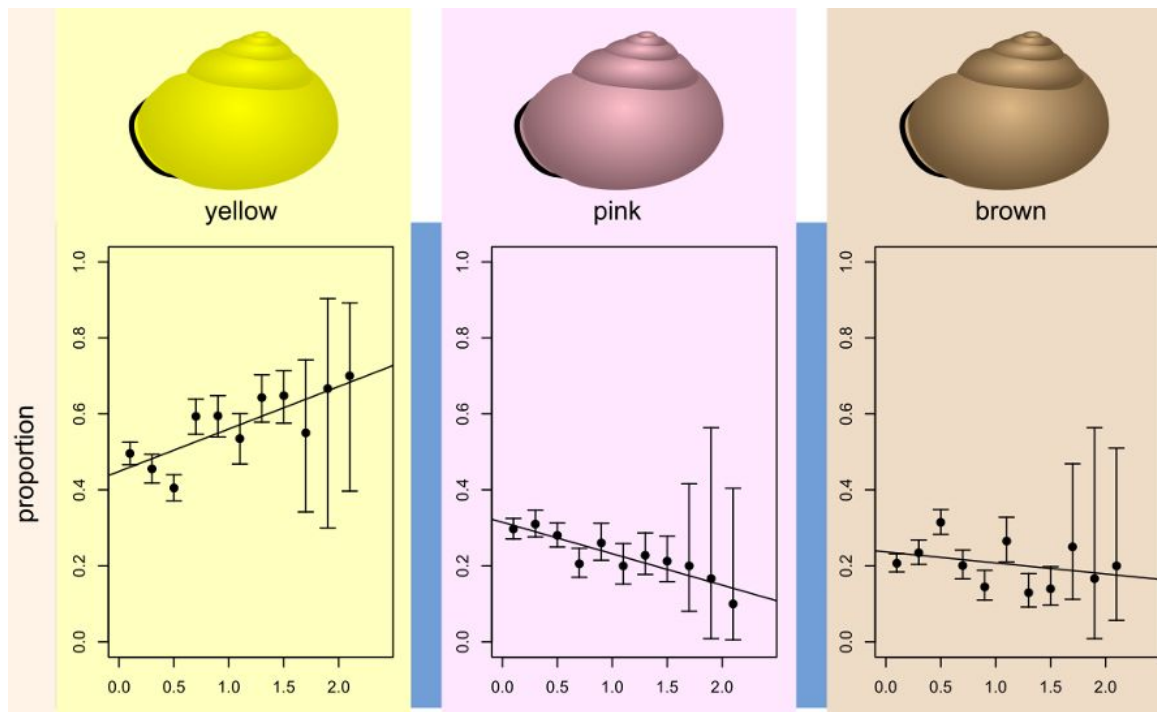
Resultaten 2017

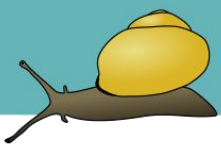




Resultaten 2017

- groter effect urbaan hitte-eiland, meer gele slakken
- maar ook: groter effect urbaan hitte eiland, meer gele slakken met één of drie banden





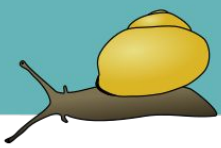
EvoScope en planten

Ook planten doen mee!

Uitdagingen:

- hitte (klavers)
- verstening
- vervuiling
- droogte
- bestuivers





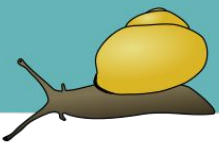
EvoScope en planten

Ook planten doen mee!

Uitdagingen:

- hitte (klavers)
- **verstening**
- vervuiling
- droogte
- bestuivers



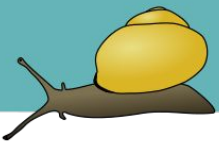


EvoScope en planten

Vleugelstreepzaad in Montpellier

- 2 typen zaad: met én zonder pluimpje
- planten in de stad hebben meer zaden zonder pluimpje



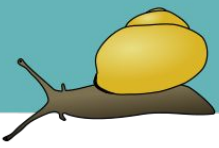


EvoScope en planten

Paardenbloemen in Amerika

- zaadjes van stedelijke paardenbloemen vallen sneller op de grond
- ook morphologische verschillen pluimpjes

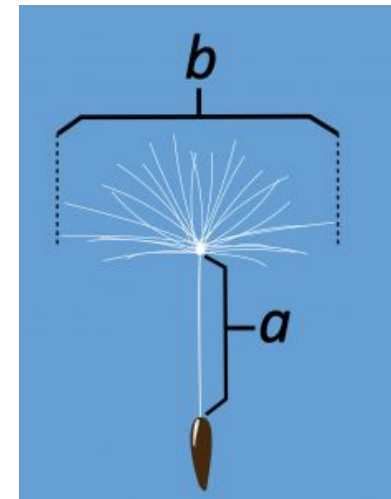




EvoScope en planten

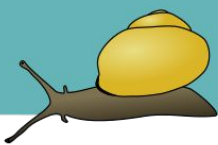
Paardenbloemen in Nederland?

- zien we deze verschillen hier ook?
- zijn de verschillen overal hetzelfde?



Aan de slag!

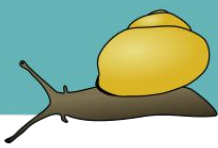




Afsluiting: de toekomst van EvoScope

- experimenten en invoermethodes geoptimaliseerd (apps)
- alle data beschikbaar voor iedereen → interface die eigen analyses mogelijk maakt
- deelnemers zijn betrokken bij het hele proces: van het opstellen van onderzoeksvragen tot het analyseren van de gegevens





Bedankt!

- www.evoscope.nl
- volg EvoScope en Naturalis op Facebook (fb.com/evoscope) en Twitter (@museumnaturalis)
- preprint SnailSnap te vinden op bioRxiv

foto's: Herman Berkhoudt, Martin van Stuijvenberg, Justin Brown

