

Ecomorfologie als hulpmiddel bij natuurbescherming en -beheer

Arnold van den Burg
Kas Koenraads



Zoological Museum
Netherlands



Ecosysteem-ecologie
Populatie-ecologie
Autecologie

Mismatch!?

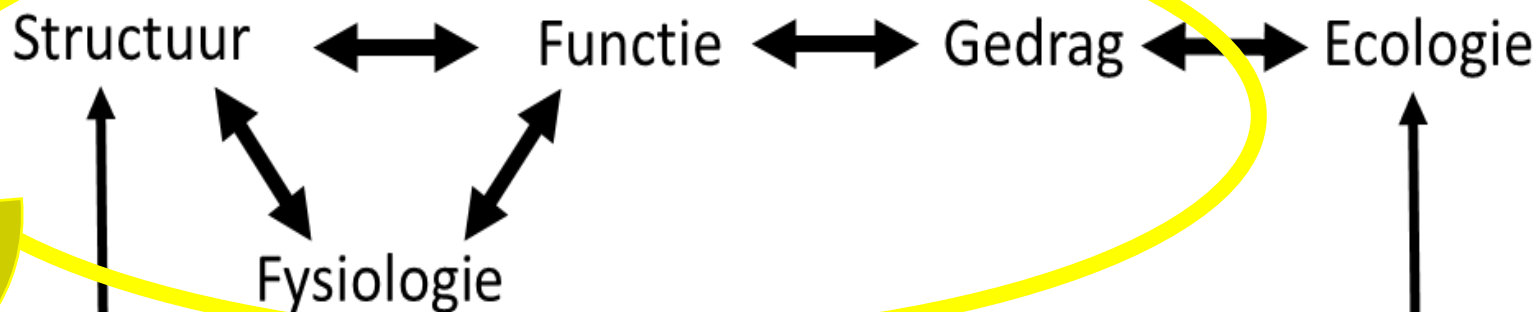
Wat is Ecomorfologie?



Mogelijkheden van het individu om gebruik te maken van de omgeving



Eisen en mogelijkheden van de leefomgeving voor het individu



Ecomorfologie

Ecomorfologie kan heel goed comparatief gebruikt worden voor ‘ecotyping’ van diersoorten, zoals bij vissen.



Netherlands Journal of Agricultural Science 42-1 (1994) 77-85

Ecomorphology as a tool in fisheries: identification and ecotyping of Lake Tana barbs (*Barbus intermedius* complex), Ethiopia

F.A. SIBBING, L.A.J. NAGELKERKE AND J.W.M. OSSE

Department of Experimental Animal Morphology and Cell Biology, Agricultural University, Marijkeweg 40, NL-6709 PG Wageningen, The Netherlands

Received 27 December 1993; accepted 11 February 1994

Abstract

Fisheries development of Lake Tana, Ethiopia, urgently requires the identification of its unknown units of fish stock. A diversity of large barbs (up to 80 cm SL), lumped into one species *Barbus intermedius* and contributing over 35% of the annual catch, consists of at least thirteen distinct morphotypes (Nagelkerke et al., 1994), possibly species. Their abilities and limitations in food selection and feeding can be predicted from structural specializations following functional morphological methods. Using ecomorphology, a spectrum of ecotypes ranging from detritivores to piscivores is predicted. Such hypotheses may be tested by analysing these fishes' intestinal contents. From knowledge of available food organisms and the trophic segregation thus found among barbs and sympatric species, a preliminary food web has been constructed. This food web, together with quantitative studies on population dynamics and energy flow, provides a biological framework for rational fisheries management aiming at sustainable production and protection of biodiversity.

Keywords: Ecomorphology, identification, morphotypes, *Barbus intermedius* complex, trophic segregation, sustainable production, food web, stock assessment, fish, Ethiopia, Lake Tana

PROCEEDINGS B

rspb.royalsocietypublishing.org

Research



Cite this article: Davis AM, Betancur-R R. 2017 Widespread ecomorphological convergence in multiple fish families spanning the marine–freshwater interface. *Proc. R. Soc. B* 284: 20170565. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2017.0565>

Widespread ecomorphological convergence in multiple fish families spanning the marine–freshwater interface

Aaron M. Davis^{1,2} and Ricardo Betancur-R^{2,3}

¹Centre for Tropical Water and Aquatic Ecosystem Research (TropWATER), and School of Marine and Tropical Biology, James Cook University, Townsville, Queensland 4811, Australia

²Department of Vertebrate Zoology, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, PO Box 37012, MRC 159, Washington, DC 20013-7012, USA

³Department of Biology, University of Puerto Rico, Rio Piedras, PO Box 23360, San Juan, Puerto Rico 00931, USA

© AMD, 0000-0002-8278-9599

The theoretical definition and quantification of convergence is an increasingly topical focus in evolutionary research, with particular growing interest on

Environ Biol Fish
<https://doi.org/10.1007/s10641-018-0759-6>



Ecomorphological diversity of freshwater fishes as a tool for conservation priority setting: a case study from a Balkan hotspot

Anthi Oikonomou · Fabien Leprieur · Ioannis D. Leonardos

Received: 2 October 2017 / Accepted: 2 April 2018
© Springer Science+Business Media B.V., part of Springer Nature 2018

Abstract Biodiversity studies commonly focus on taxonomic diversity measures such as species richness and community evenness. However, relative assessments of ecological traits (e.g. critical life history traits) are the processes shaping biodiversity and community assembly using originality analysis. Our results suggest that the longitudinal changes of habitat variables (water temperature, pH, salinity) are able to predict the fish assemblages' structure along the upstream–downstream gradient. We also present evidence for envi-

d geographical understanding the) and aquatic evolutionary effects ntly developed ology, dietary across several orph suborder ological diversity e demonstrate pying equival- y and biting of ples of conver- hwater clades, (of years). The ry dynamics of at and trophic

‘Ik kan niet zien wat het dier precies doet, maar ik kan wel redelijk inschatten waartoe het in staat is!’ *Hypothese >> onderbouwing.*

‘Ik kan niet zien wat het dier precies doet, maar ik kan wel redelijk inschatten waartoe het in staat is!’

De bodems van grutto-velden moeten nat zijn..., waarom moet een beheerder hiervoor zorgen?



‘Ik kan niet zien wat het dier precies doet, maar ik kan wel redelijk inschatten waartoe het in staat is!’



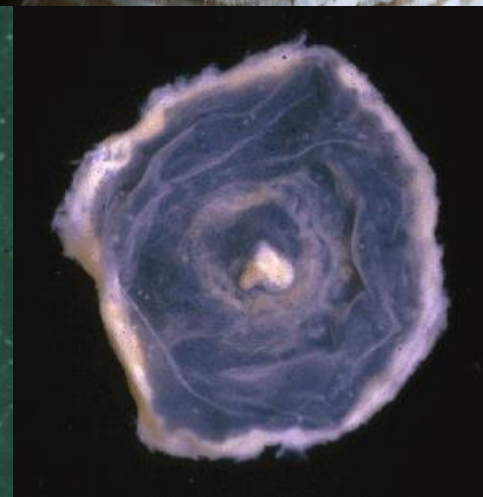
| | 1992-'93 | 2006-'7 |
|---|----------|---------|
| Goshawk <i>Accipiter gentilis</i> | 5 | 1 |
| Sparrowhawk <i>Accipiter nisus</i> | 6 | 2 |
| Common Buzzard <i>Buteo buteo</i> | 6 | 1 |
| Tawny Owl <i>Strix aluco</i> | 9 | 12 |



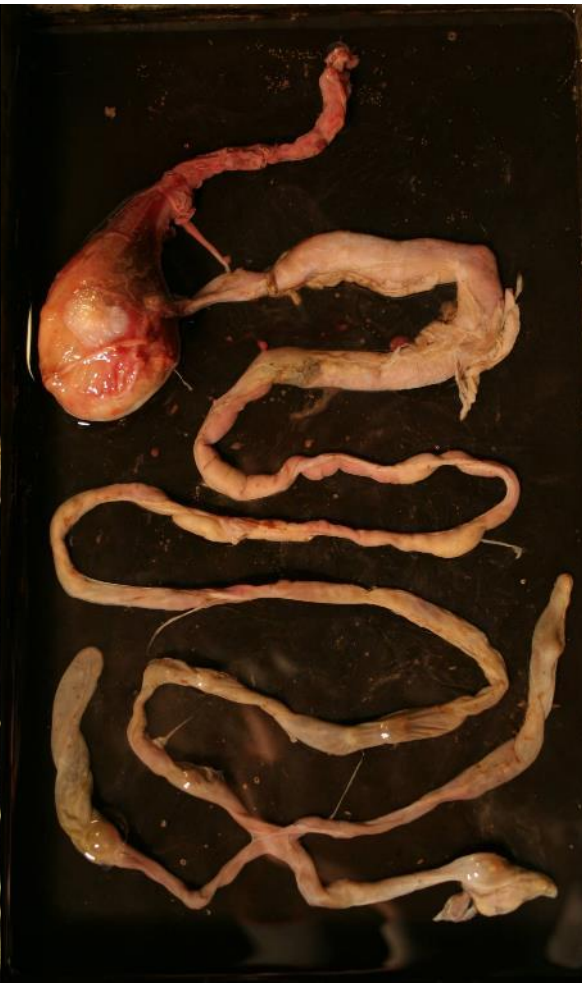
Hoe kan dit? De ene jaagt 's nachts, de andere overdag, maar dat zal dit verschil toch niet kunnen verklaren?

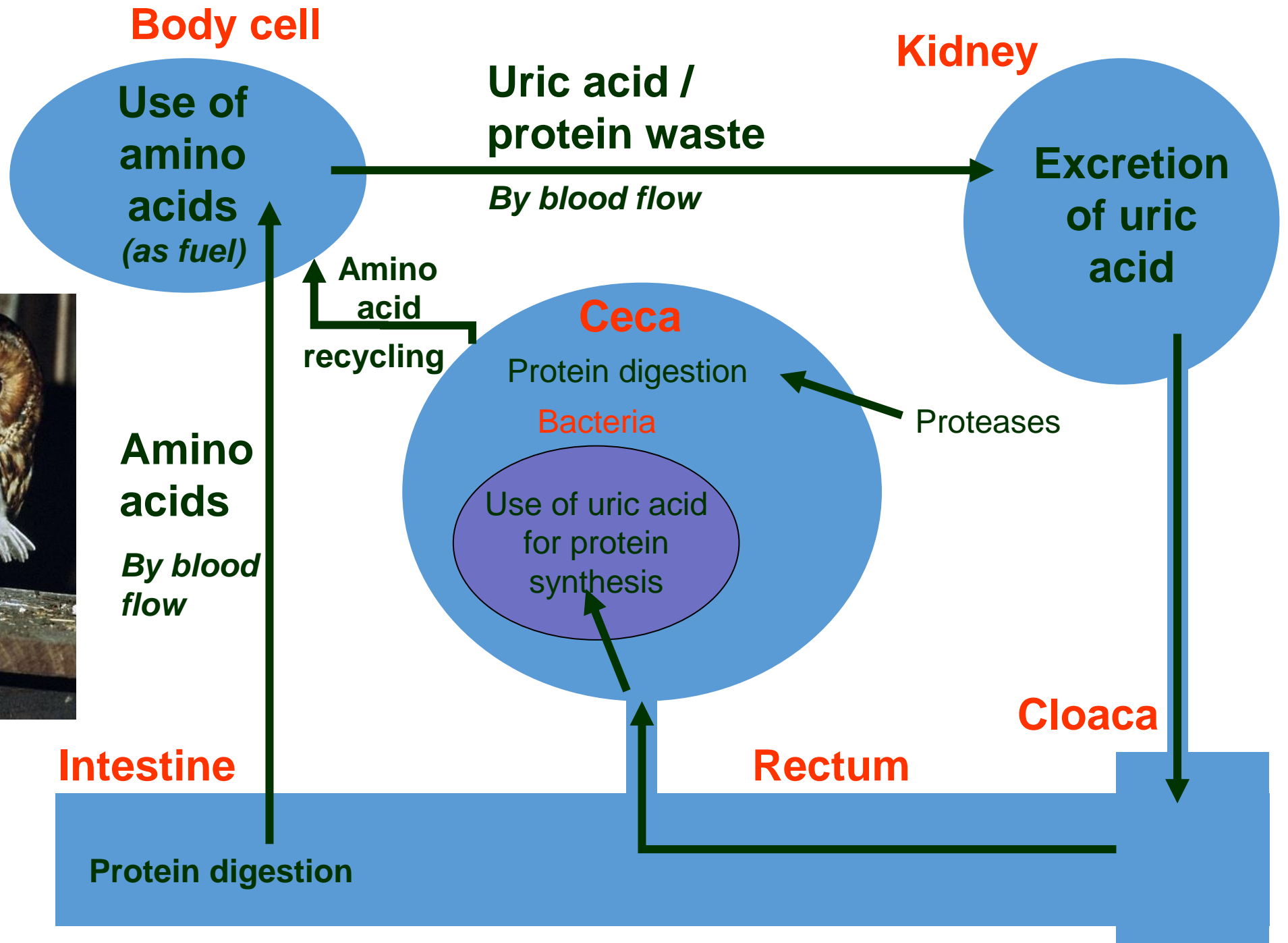
Conclusie:

Er zijn nog verschillen die niet duidelijk zichtbaar zijn!

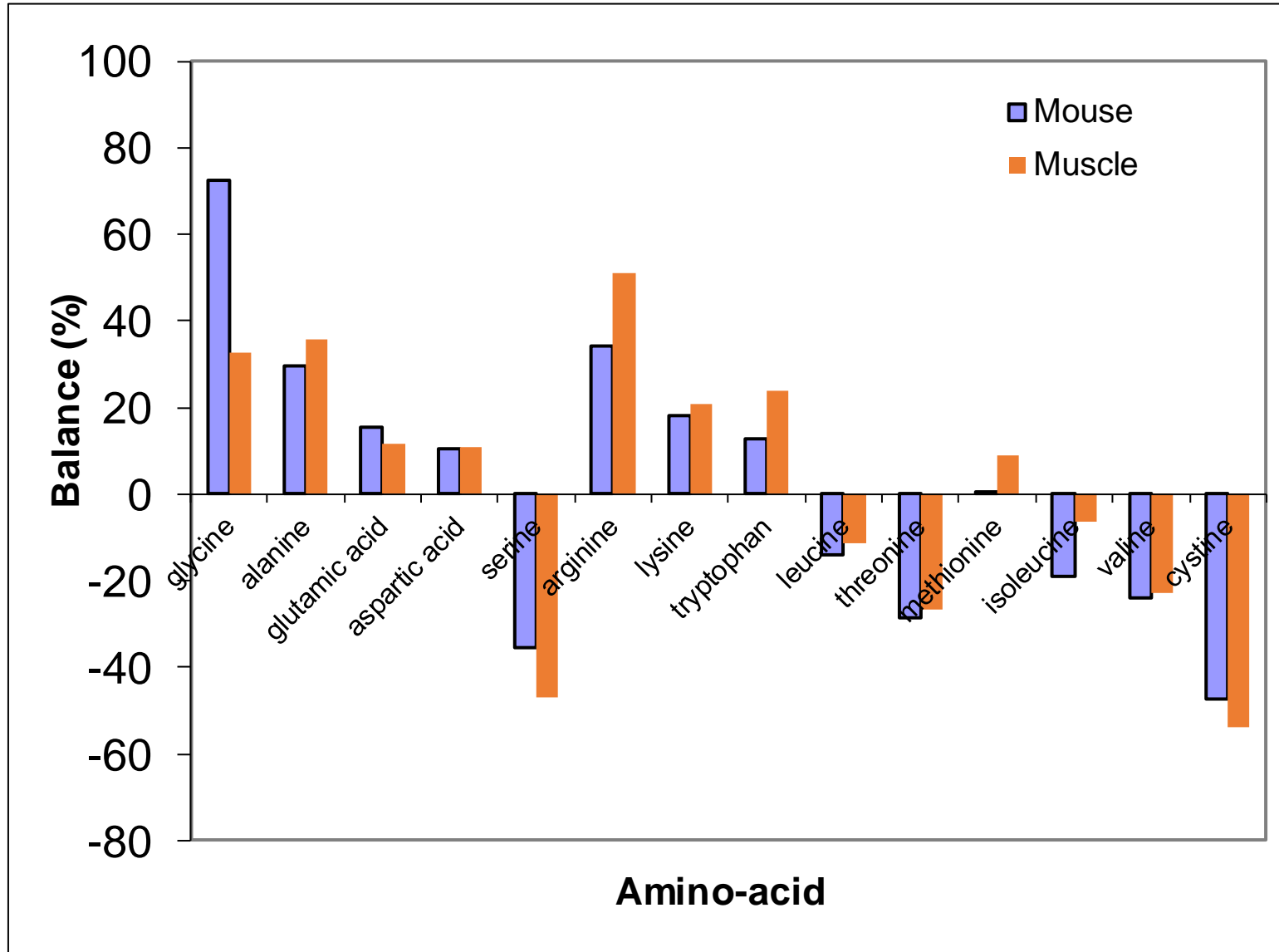


- Belangrijk anatomisch verschil in het darmstelsel.
- Dit houdt verband met een fysiologisch verschil.
- Dit houdt verband met een ecologisch verschil.

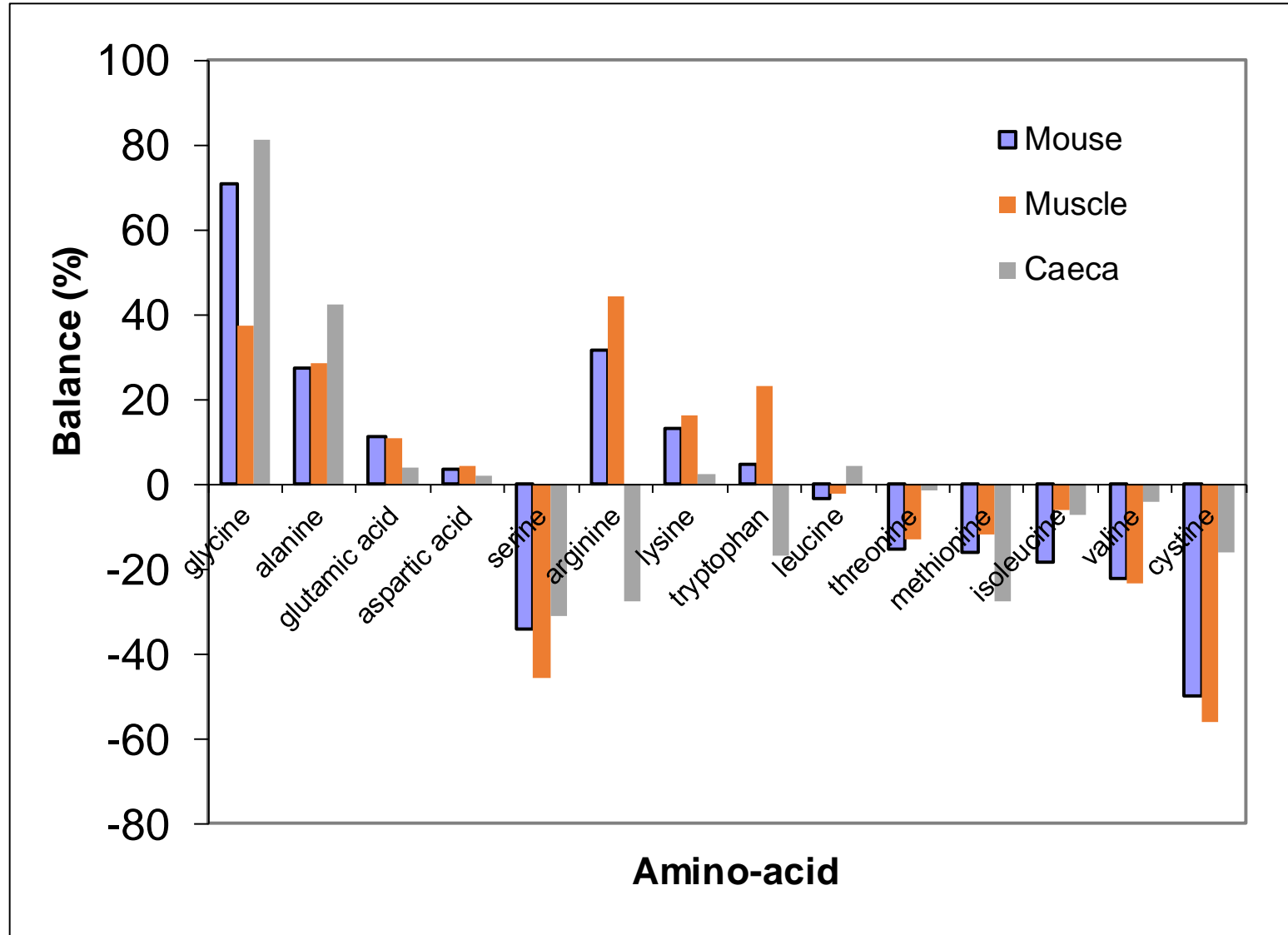




Cystine is het meest in onbalans voor sperwers



Cystine is ook het meest in onbalans voor bosuilen, maar de caeca leveren continu eiwit van betere kwaliteit

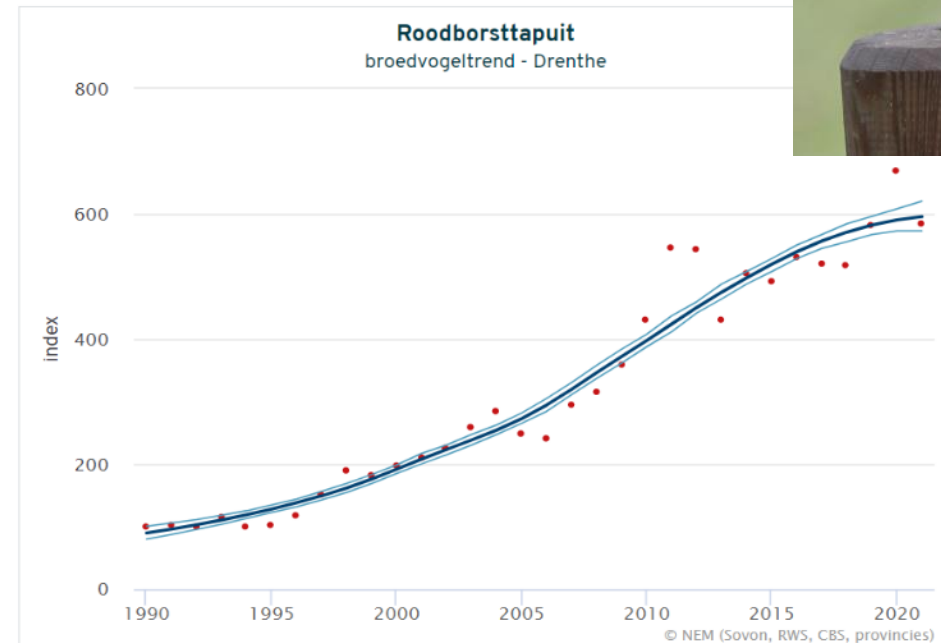
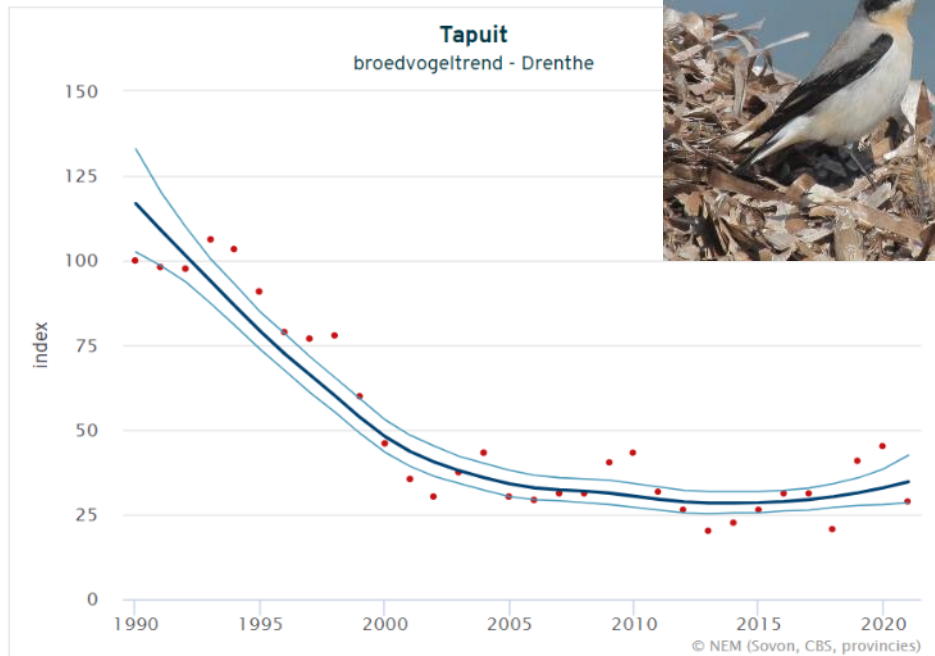


- Vanwege een ‘onzichtbaar’ anatomisch verschil tussen sperwers en bosuilen, zien we geen effecten van veranderde voedselkwaliteit bij bosuilen, terwijl dat bij sperwers wel het geval is.
- Het niet dalen van de stand van de bosuil is geen tegenwerping meer voor het voorgestelde mechanisme van afname bij de sperwer (gebaseerd op stikstofdepositie).
- Inbreng in de discussie of de stikstofdepositie echt wel omlaag moet / of dat er toch geen stikstof bij kan in allerlei reeds overbelaste gebieden.



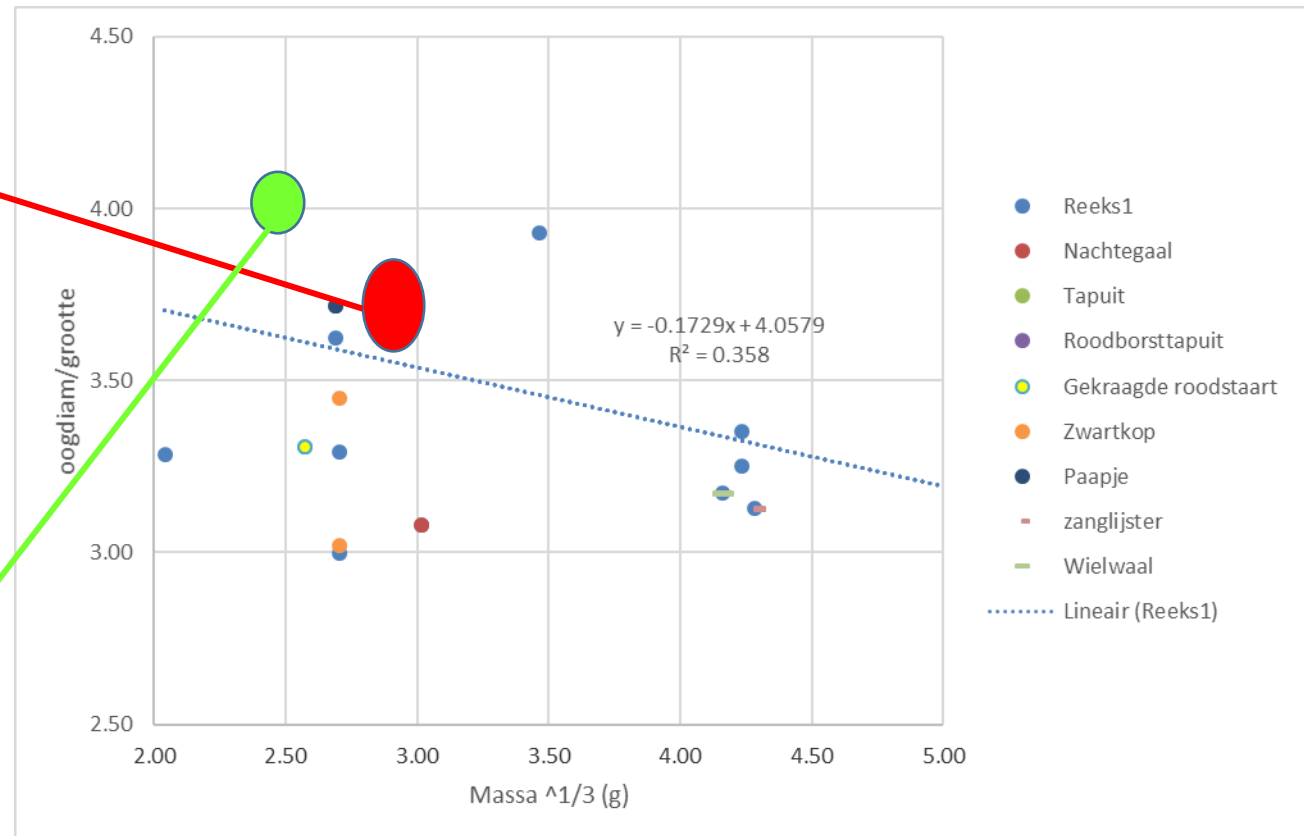
Project insectivore vogels

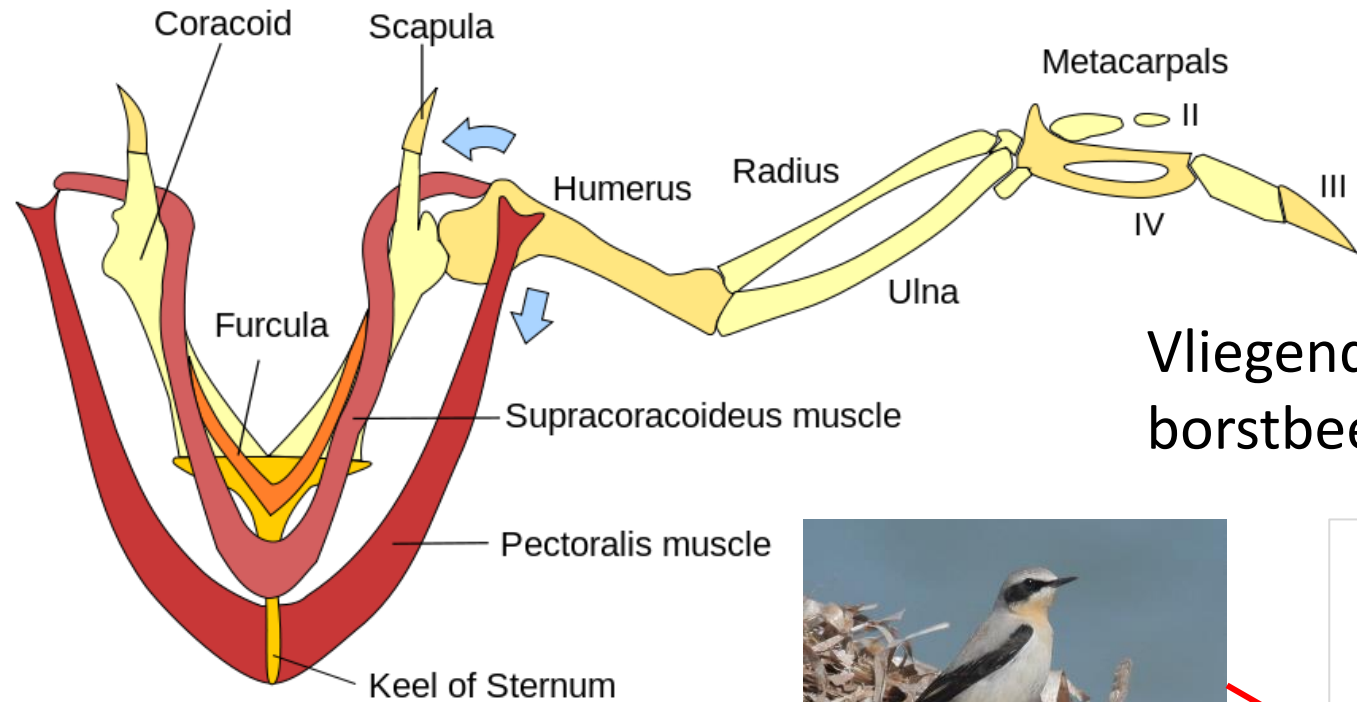
Er zijn veel tegenstrijdige trends (en reacties op beheermaatregelen) van soorten die ogenschijnlijk hetzelfde doen. De verschillen in soorteigenschappen blijken niet of onvoldoende uit de literatuur en veldobservaties om precies te kunnen duiden wat de verschillen tussen de soorten zijn. Kan een ecomorfologische aanpak ook hier tot zinvolle hypothesen leiden?



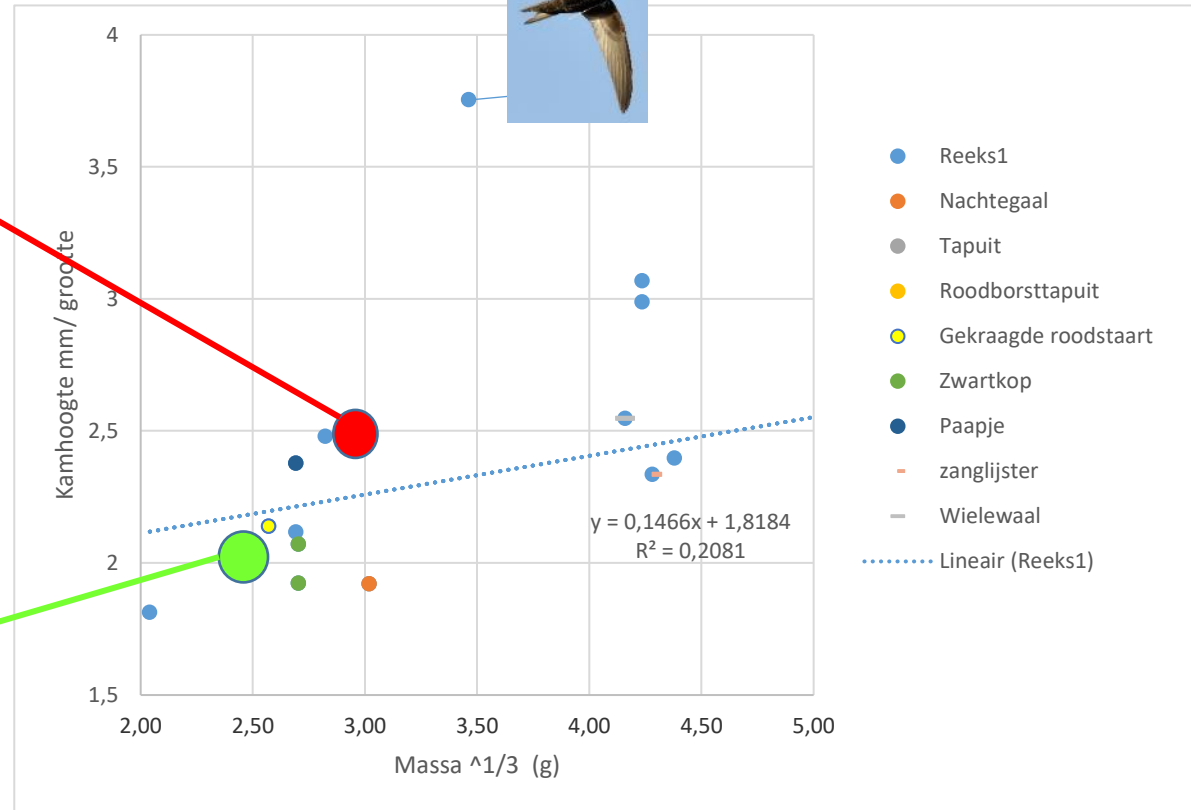
Data van geselecteerde kenmerken en soorten uit de museum- datacollectie nader bekeken

Prooidetectie: oogdiameter

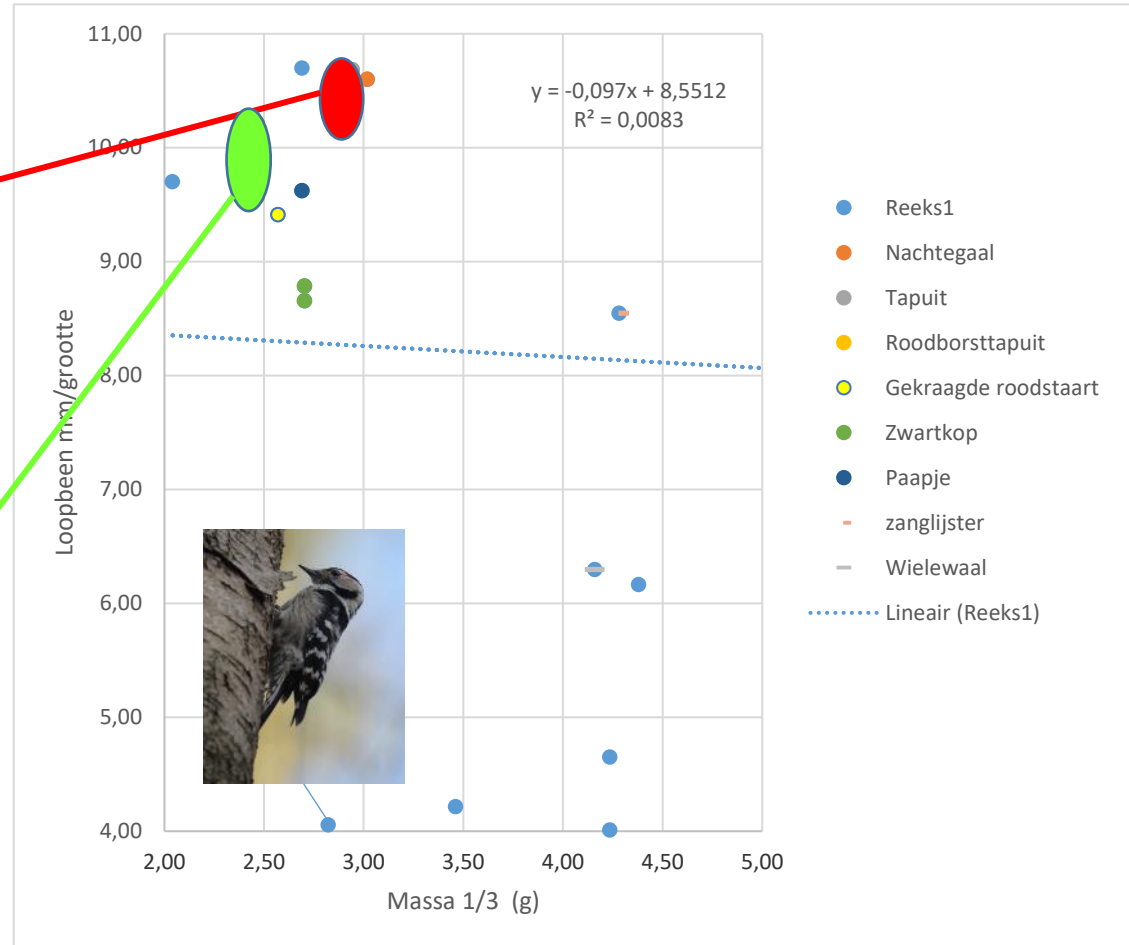




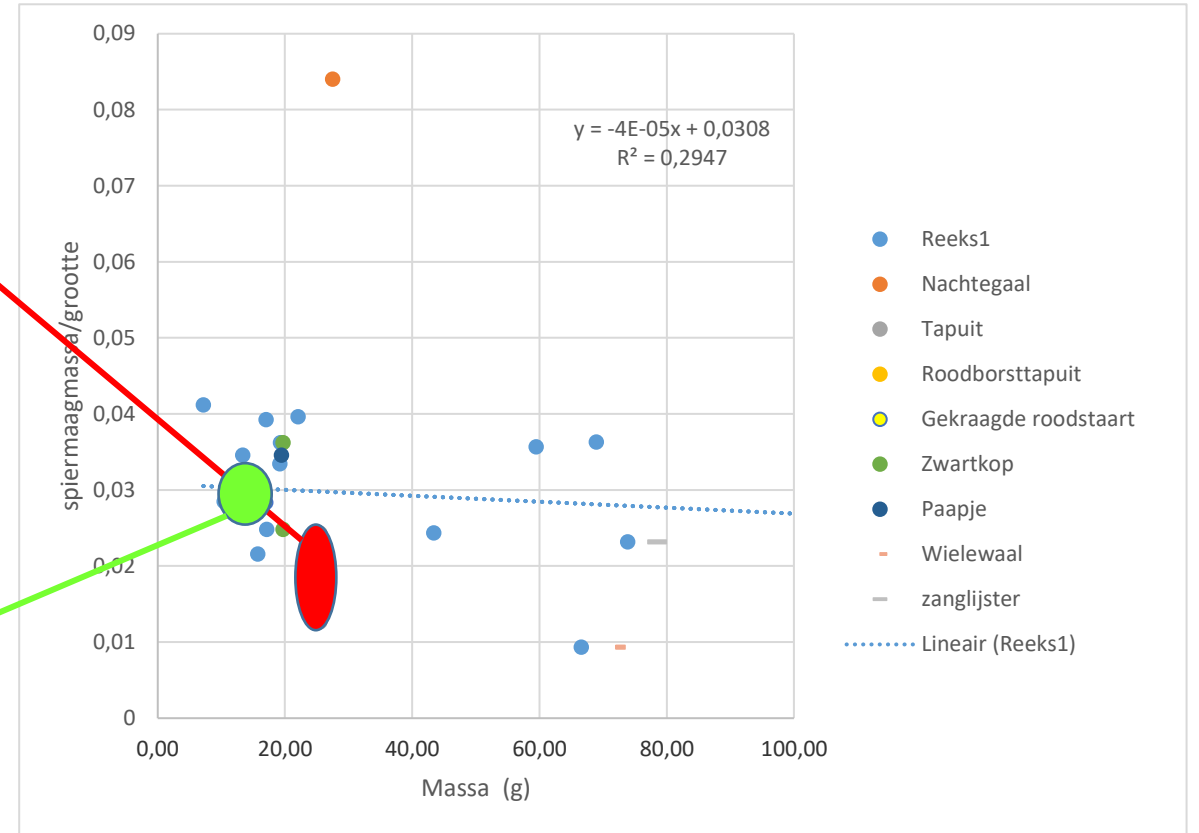
Vliegend najagen van prooien: borstbeenkamhoogte



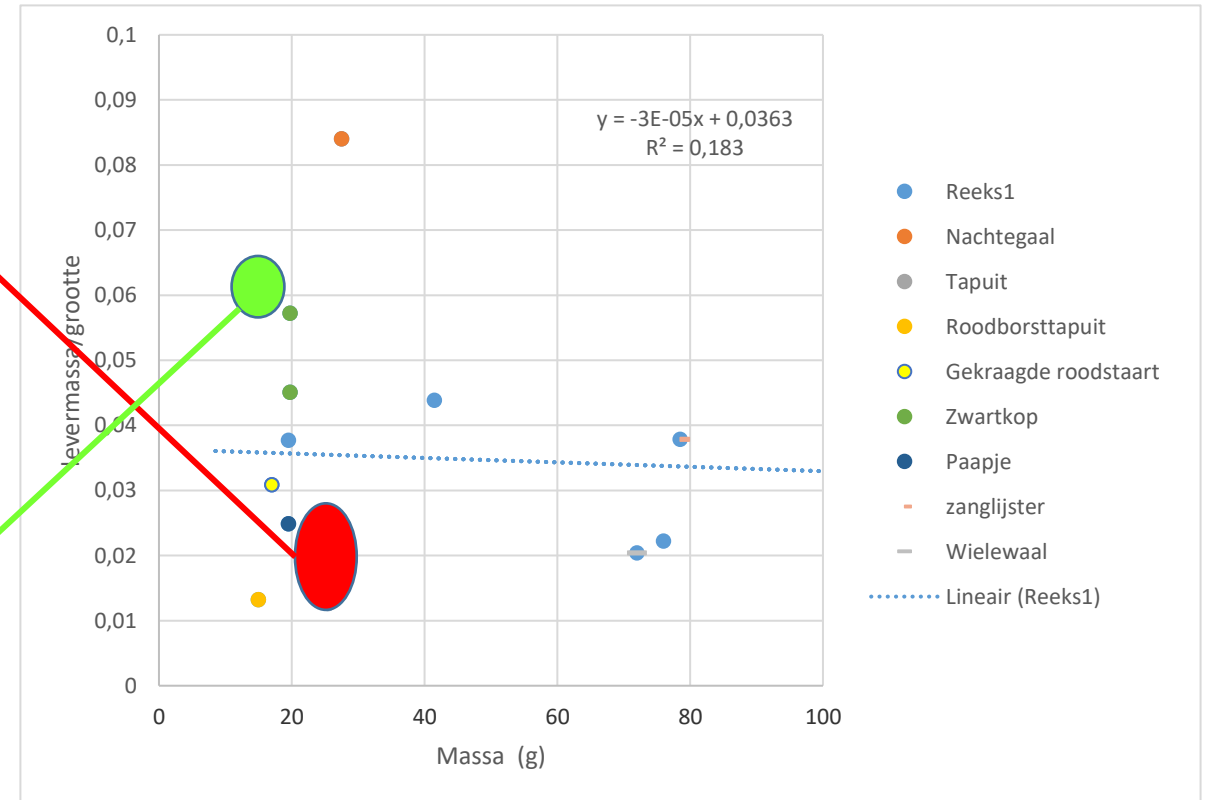
Lopend najagen van prooien: loopbeenlengte



Verwerking / opslag prooien: grootte van de spiermaag



Verwerking prooien / voedselkwaliteit: grootte van de lever



Synthese en hypothesen

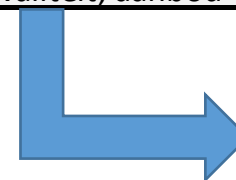


| | <i>prooi lokaliseren</i> | <i>prooiverwerking</i> | | | <i>vliegen</i> | <i>lopen</i> | <i>Kernpunten</i> |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|-----------------|--|
| | Oog (diam.) | Lever (m) | Maag (m) | Darm (l) | Borstbee | Loopbeen | |
| Nachtegaal | - | ++ | +++ | + | - | ++ | Bodemmacrofauna, maagopslag, verwerking |
| Tapuit | + | - | - | - | ++ | ++ | Bodemmacrofauna, detectie en najagen |
| Roodborsttapuit | ++ | + | 0 | 0 | - | 0 | Detectie, niet najagen, verwerking lever |
| Gekraagde roodstaart | - | 0 | 0 | ++ | 0 | - | Boomfauna, vertering |
| Zwartkop | - | + | 0 | - | - | -- | Bomen, generalist, verwerking lever |
| Paapje | + | - | + | 0 | + | 0 | Detectie, opslag & prooigrootte, jachtvlucht |
| <i>Hoofdbelang</i> | <i>Resolutie (afstand)</i> | <i>Eiwitomzetting</i> | <i>Formaat</i> | <i>Efficiëntie</i> | <i>najagen</i> | <i>najagen</i> | |
| | | | <i>Opslag</i> | | | | |

| | <i>Kernpunten</i> | <i>stikstof-ecologie</i> |
|-----------------------------|--|---|
| Nachtegaal | Bodemmacrofauna, maagopslag, | bodemverzuring, vergrassing |
| Tapuit | Bodemmacrofauna, detectie en najagen | bodemverzuring, vergrassing, voedselkwaliteit |
| Roodborsttapuit | Detectie, niet najagen, verwerking lever | |
| Gekraagde roodstaart | Boomfauna, vertering | Voedselkwaliteit |
| Zwartkop | Bomen, generalist, verwerking lever | |
| Paapje | Detectie, maagopslag, prooigrootte | Voedselkwaliteit, aanbod |

Tapuit heeft relatief veel last van stikstof.

Roodborsttapuit heeft in verhouding weinig last.



Beheer en begrijpen belang van maatregelen voor soorten.

Verdere uitwerking tijdens excursie.

Zoologisch Museum Nederland



Autecologische
eigenschappen van
dieren.

Habitateigenschappen,
habitatkwaliteit,
natuurbeheer,
soortbescherming,
natuurbeleid.



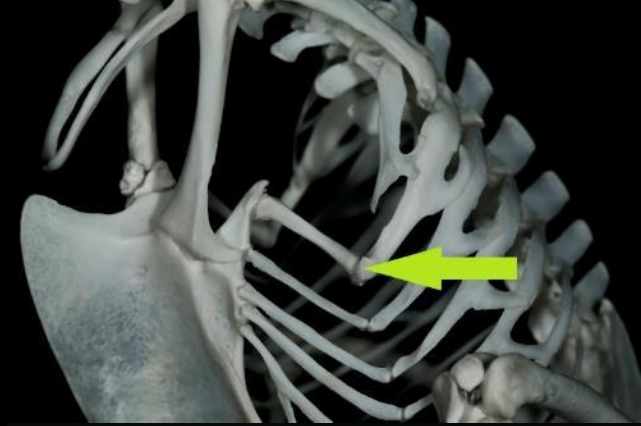
Zoological Museum
Netherlands





"Het Museum dat dierenlevens ontrafelt."

Over het Museum

www.zoologischmuseum.nl



  [Steun ons](#) [Inloggen](#) [Credits](#)



[Over](#) [Biomen](#) [Activiteiten](#) [Shop](#) [Contact](#) [Scientific collection \(ENG\)](#) 



Zee & Oceaan



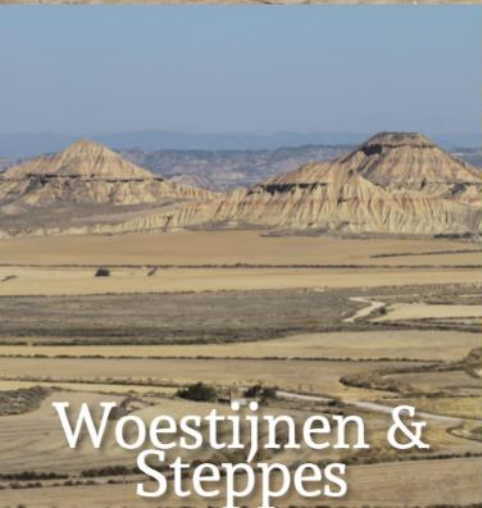
Poolgebieden



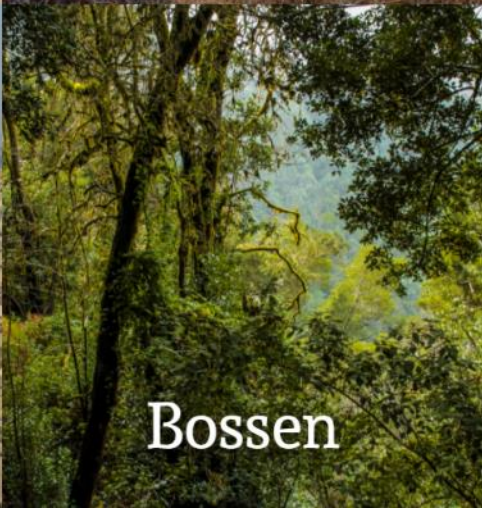
Zoetwater



Graslanden



Woestijnen &
Steppes



Bossen



Berggebieden



Stedelijk Gebied

Workshop: zelf op onderzoek in de ecomorfologie van vogels





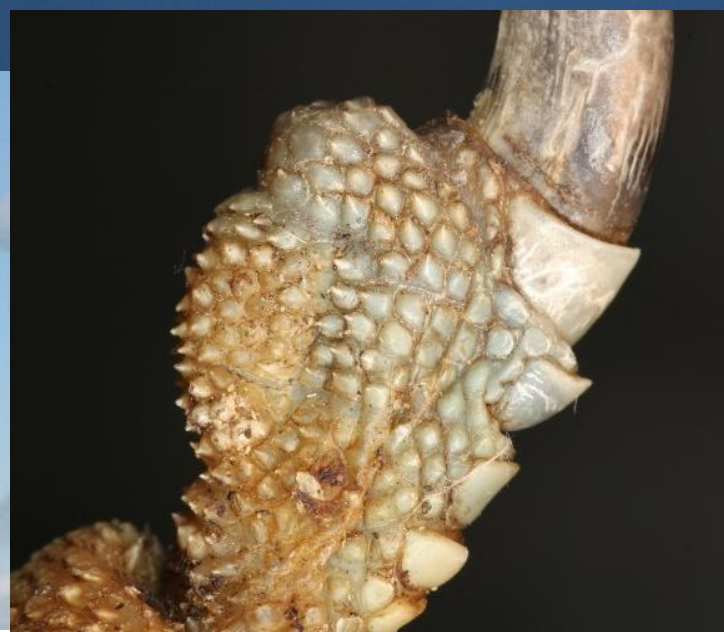
Andere functies dan in aanleg bedoeld



Snavelvorm en bouw van de kaak



Vissen met je poten



Einde

