



UNIVERSITEIT LEIDEN
Instituut Biologie Leiden

Geluidsoverlast voor vissen: een ongehoord fenomeen!

Dr. Hans Slabbekoorn
Gedragsbiologie
Instituut Biologie Leiden
Universiteit Leiden

Gedragsbiologie in Leiden onderzoekt:

Communicatie
met kleur en geluid



Signaal-evolutie
en aanpassing



Sexuele voorkeur
bij partnerkeus



Geluiden van
vogels en vissen





UNIVERSITEIT LEIDEN
Instituut Biologie Leiden

Gedragsbiologie in Leiden onderzoekt:

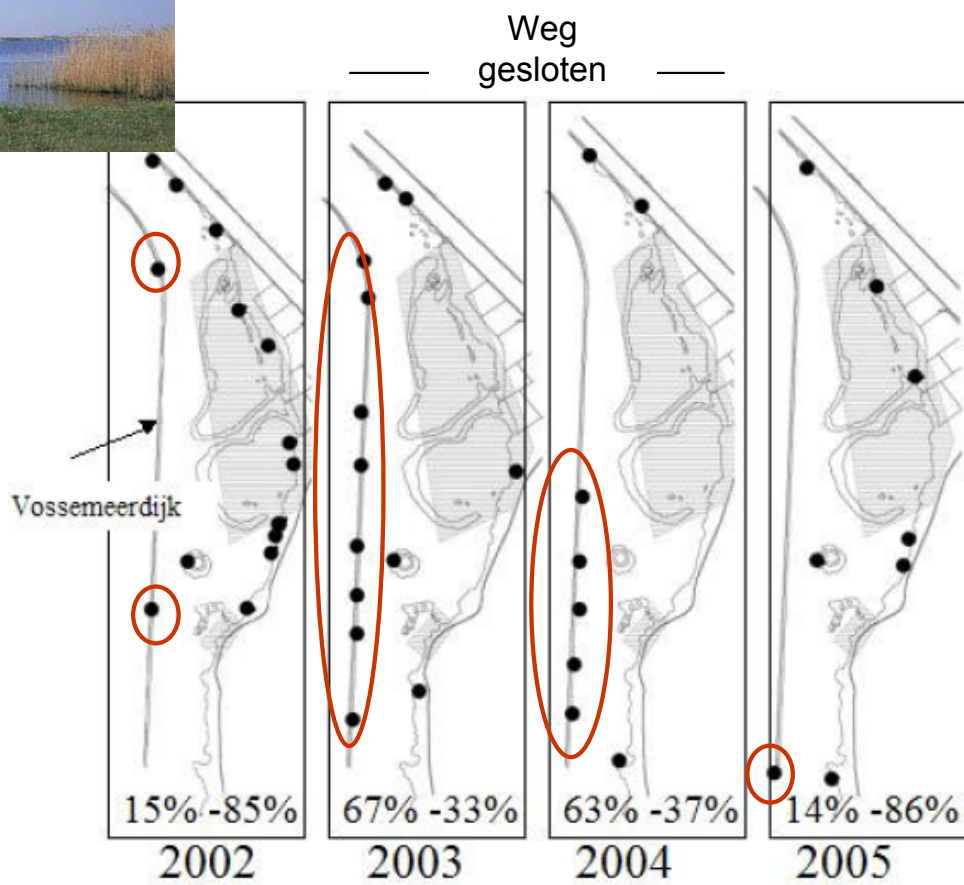


Acoustische signalen

zijn vaak van groot belang voor de reproductie van het individu en de gezondheid van de populatie

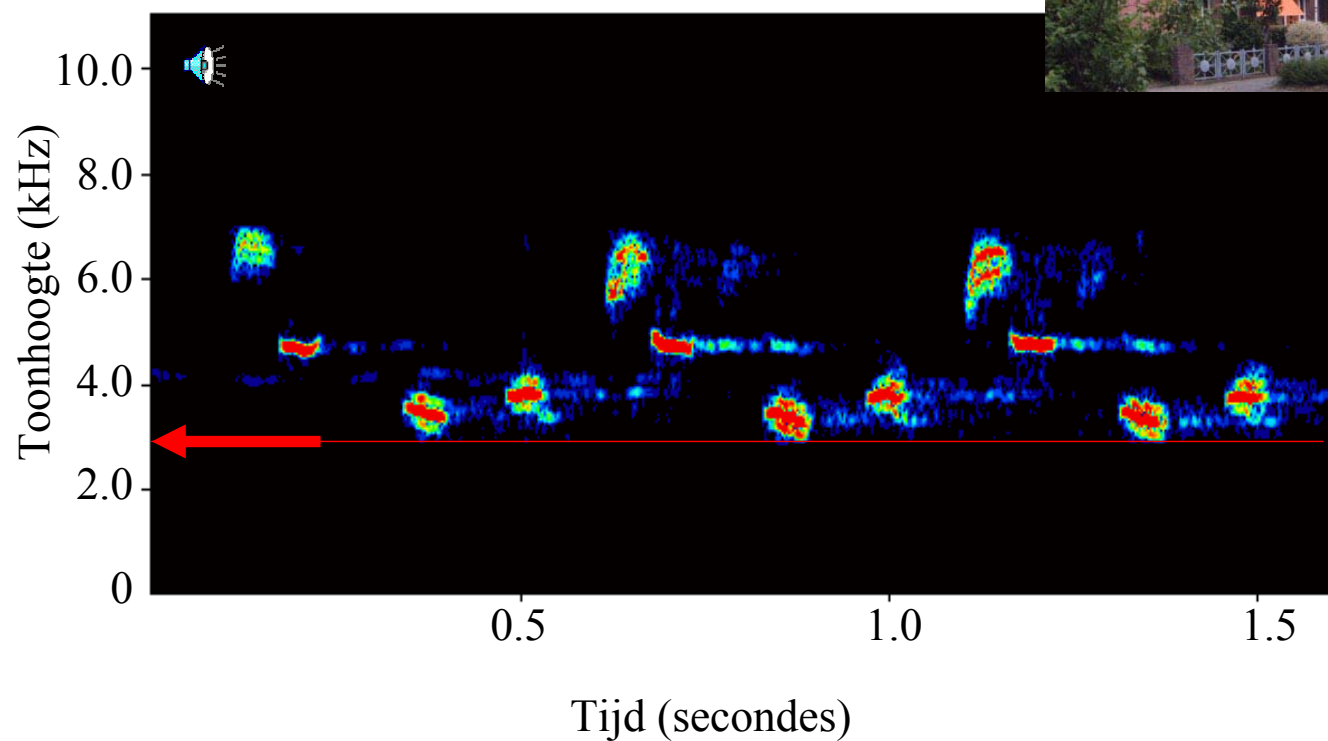
Menselijke activiteiten maken vaak **veel lawaai**

en verstoring, maskering, en stress kunnen nadelig zijn voor individu en populatie

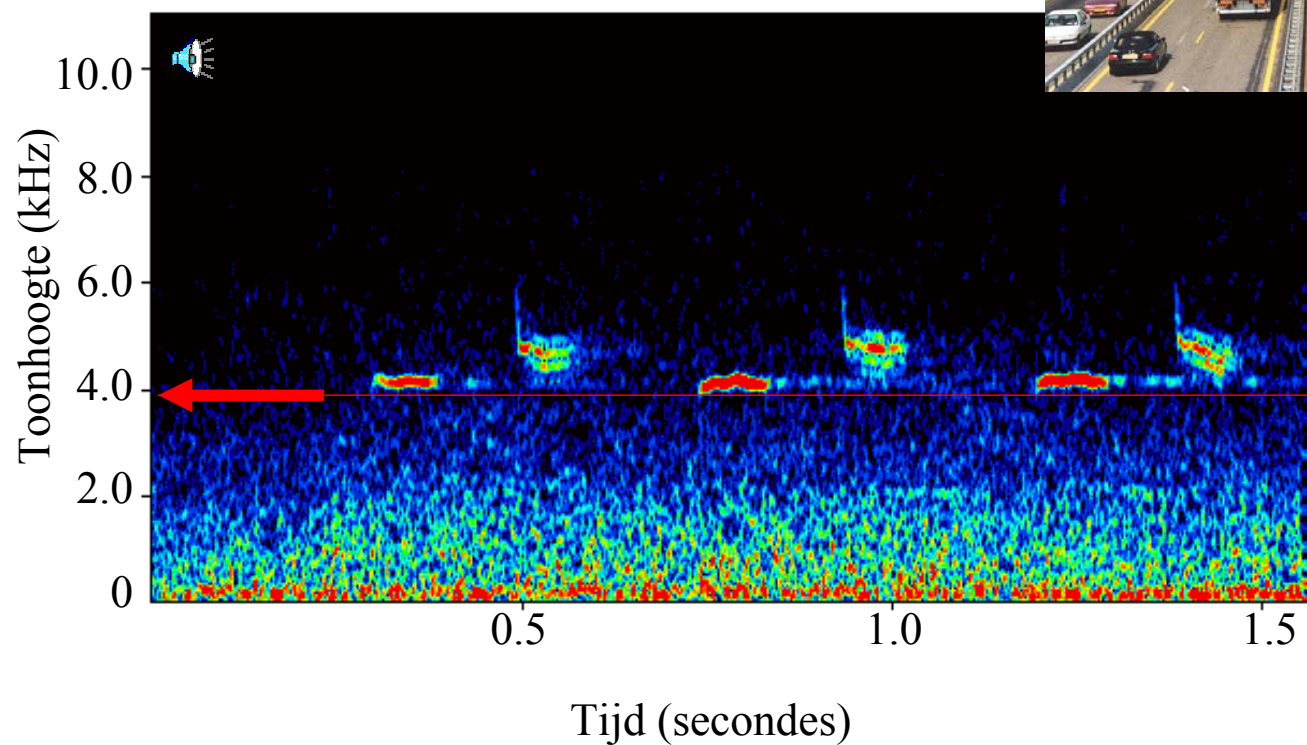
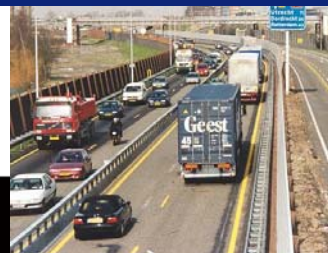


(Foppen & Deuzeman: DLN 2007)

Leiden - stil territorium



Leiden - lawaaierig territorium





Cities Change The Songs Of Birds

Science Daily — By studying the songs of a bird species that has succeeded in adapting to urban life, researchers have gained insight into the kinds of environmental pressures that influence where particular songbirds thrive. Hans Slabbekoorn and Ardie den Boer-Visser of Leiden University, **Current Biology 2006**.

The New York Times

December 19, 2006

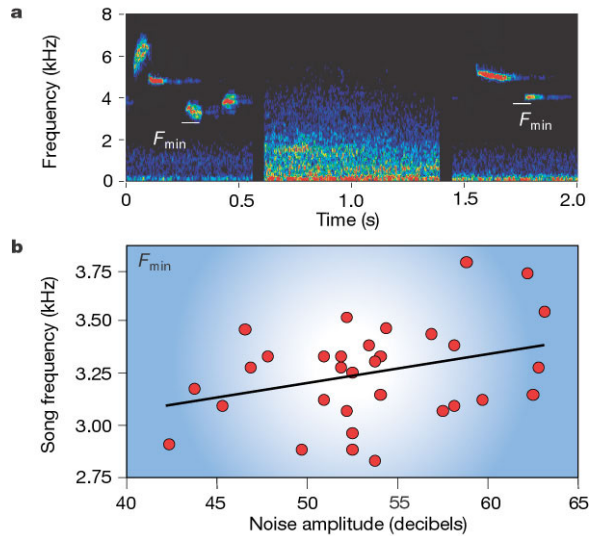
OBSERVATORY
Henry Fountain

Birdsongs of the City

Life is tough in the big city. Sure, if you can make it here, you can make it anywhere, but the truth is that not everyone can.

That's true of birds as well as people. Research has shown that urban environments have a way of reducing the variety of birds, such that the same few species are found in every city (pigeons, anyone?).

Why do only some species thrive in cities? A study by Hans Slabbekoorn and Ardie den Boer-Visser of the University of Leiden in the Netherlands suggests one answer, for songbirds at least: successful ones can make themselves heard above the noise.



de Volkskrant

12 december 2006, pag. 15



Martin Bril Koolmees



In de tuin zit een koolmees. Hij zit op het dak van de schuur te fluiten. Het kan trouwens ook een vrouwtje zijn – ik zie het

verschil niet. Een wonderlijk vogeltje is het wel; parmantig, een wijsneus. En niet bang voor wat regen. Goed.

Namen zeggen niet alles, maar de naam Slabbekoorn mag er zijn, Hans Slabbekoorn. Aan hem denk ik terwijl ik luister naar de koolmees.

The background of the cover is a blue-tinted underwater photograph. It shows a fish swimming in the lower left, and a large, rectangular, light-colored object, possibly a piece of equipment or a structure, in the center. The water surface is visible at the top.

vissen geluids overlast

**effect van geluidsbelasting onder water
op zoetwatervissen**

ilse van opzeeland, hans slabbekoorn, tjeerd andringa, carel ten cate
rijksuniversiteit groningen & universiteit leiden

Van Opzeeland et al. 2007

Geluidsoverlast onder water: marien onderzoek





Figure 1-5. PIDP Barge and Large Hammer. (Note: Buoy in the foreground was used to support underwater sound monitoring instruments.)

**Impulsgeluiden:
dodelijk,
zwaar letsel,
gehoorschade**

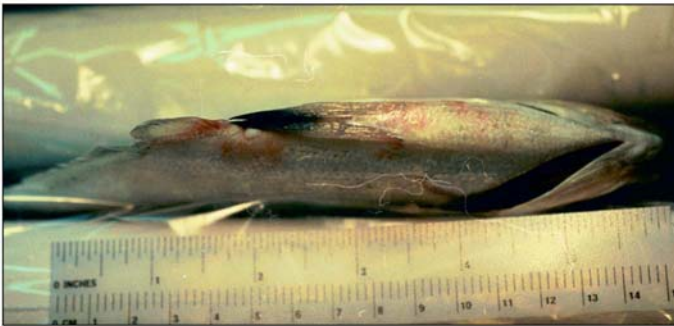


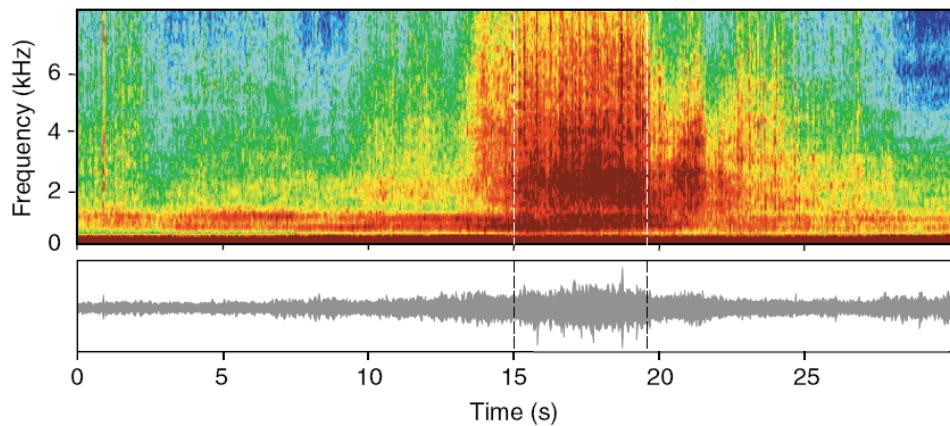
Figure 4-3. Ventral Surface of a Surfperch Showing Areas of Redness Where Blood Vessels Were Ruptured.



Figure 4-7. Ruptured Swim Bladder of a White Surfperch.

(Abott: Caltrans report 2001)

Continue geluiden: verstoring, maskering, stress?



Zeldzame soorten



Zoetwater?



Commerciele soorten



Menselijke geluidsbronnen in en om het water





Meer boten...

vissen
geluids
overlast

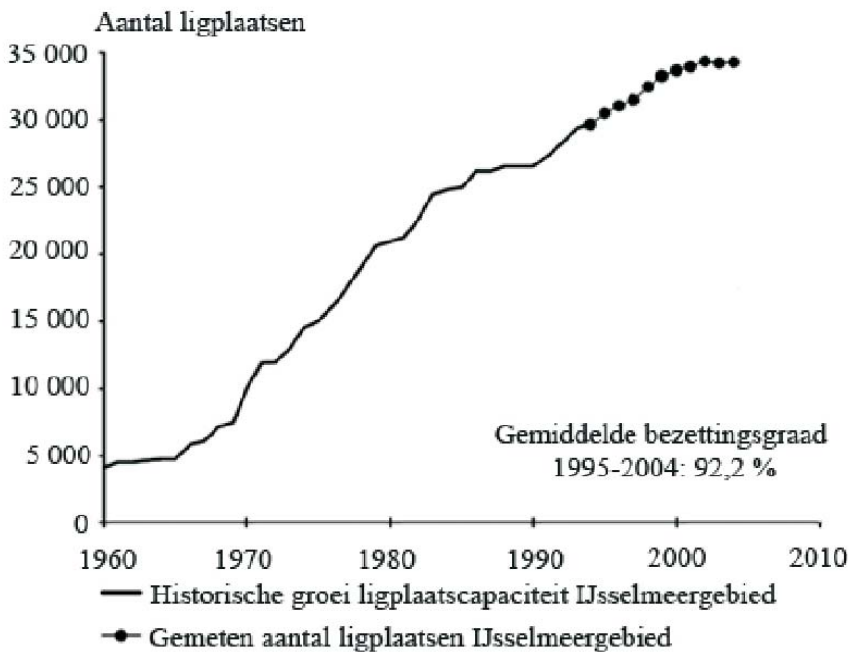


Fig. 2. Ontwikkeling van de watersport in het IJsselmeergebied in de periode 1960 tot 2004 (Bron Waterrecreatie Advies Lelystad, 2005).



Zwaardere boten...

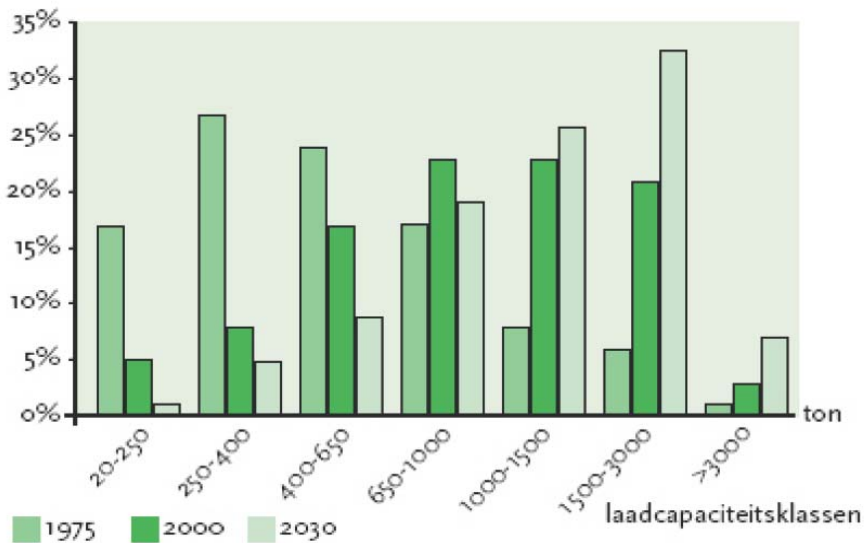


Fig. 1. De samenstelling van de Nederlandse vloot is de afgelopen 30 jaar drastisch veranderd en zal dat de komende jaren ook nog blijven doen. De nadruk ligt hierbij duidelijk op schaalvergroting (Bron: Bureau Voorlichting Binnenvaart).



UNIVERSITEIT LEIDEN
Instituut Biologie Leiden

Gedragsbiologie in Leiden onderzoekt:



Acoustische signalen

zijn vaak van groot belang voor de reproductie van het individu en de gezondheid van de populatie

Menselijke activiteiten maken vaak **veel lawaai**

en verstoring, maskering, en stress kunnen nadelig zijn voor individu en populatie

“foghorn”



“croakers”



Veel vissoorten maken geluid



“talking cats”



“croaking gourami’s”



“singing elephant fishes”

Roepende Paddevis-mannen

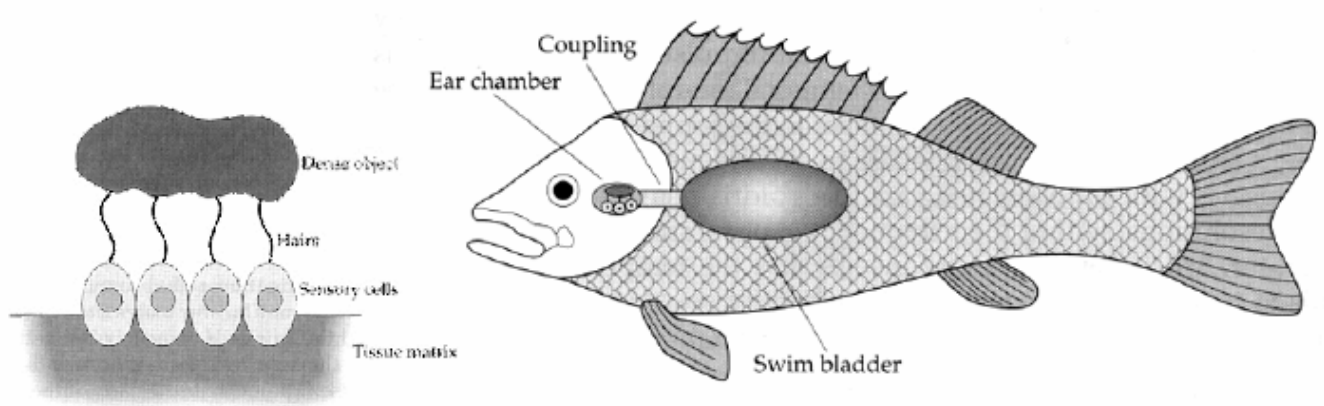
To create a grunting noise—similar to a foghorn—that males use to attract females, the toadfish vibrates its swim bladder 200 times per second.



Krakende of drummende zeebaarzen

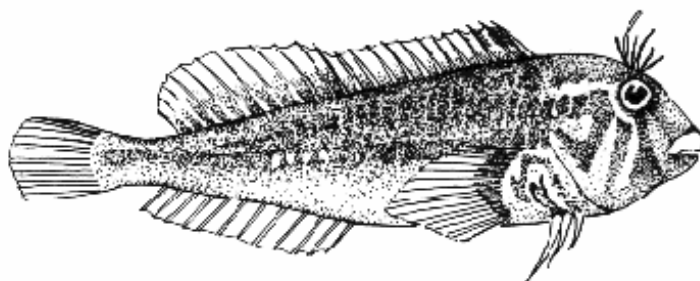


Kunnen vissen horen?

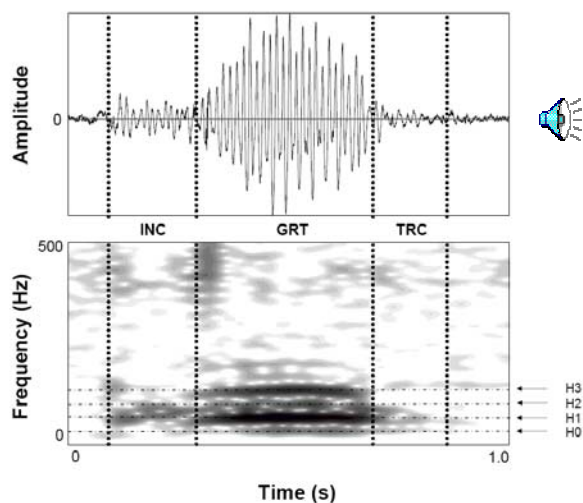


10 Far field sound detection by fish. The swim bladder traps pressure variations in the sound field and converts these to movements of its wall. These movements are coupled to the ear chambers by surrounding tissues, by extensions of the air bladder, and/or by small bones.

Swim bladder acts as a pressure detector. Changes in pressure cause movements of otoliths in the ear chamber.



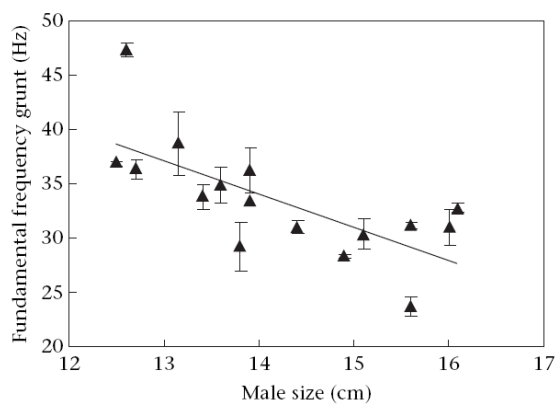
Leids onderzoek naar functie 1: de ‘brommende’ rotspoelslijmvis



De Jong, Bouton & Slabbekoorn 2007



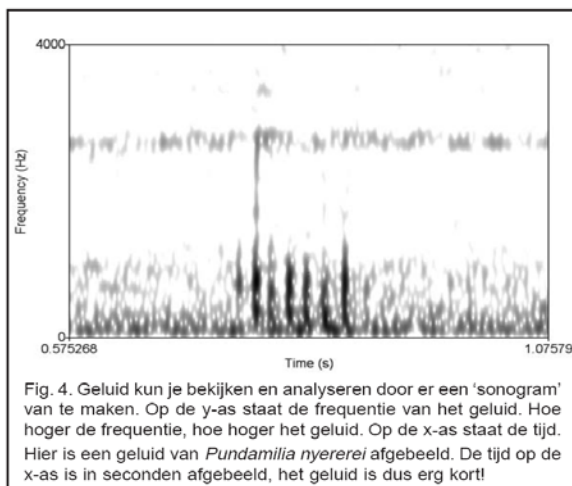
UNIVERSITEIT LEIDEN
Instituut Biologie Leiden



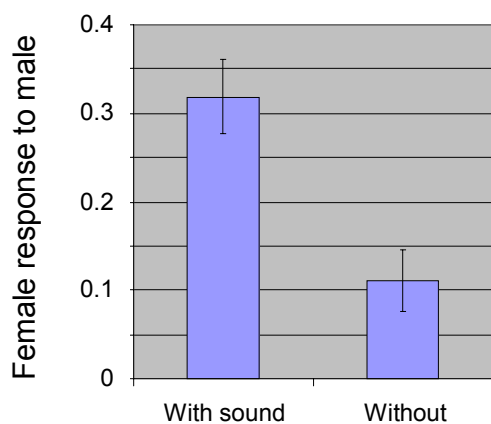
De Jong, Bouton & Slabbekoorn 2007



Leids onderzoek naar functie 2: 'krakende' cichlides



Verzijden, van Heusden & Slabbekoorn, in preparation



Verzijden, van Heusden & Slabbekoorn, in preparation



Functies van geluid voor vissen

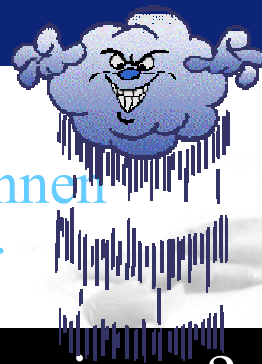
- voortplanting, partnerkeuze
- predator-prooi interacties
- localizatie, orientatie, migratie

Soundscape



Orientation





Menselijke geluidsbronnen in en om het water

Schadelijk voor individuele vissen?
Negatieve impact op vispopulaties?

Dodelijke slachtoffers?
Fysiologische schade?
Verstoring, maskering, stress?

Onderzoeksplannen



1. - Monitoring van geluid onder water - integratie met vismonitoring
 - Relatie van geluidsniveau en spectrum op visstand en visgedrag
 - Gebruik van individueel gemerkte vissen en experimentele lawaai-belasting
2. - Relatie van geluidsniveau en spectrum op stress – impuls en continue geluiden
 - Dosis-effect studies en exploreren en testen van schade-reducerende maatregelen



UNIVERSITEIT LEIDEN
Instituut Biologie Leiden

Geluidsoverlast voor vissen: een ongehoord fenomeen!

Drs. Ilse van Opzeeland studeerde Biologie in Groningen, is nu junior onderzoeker bij de Rijksuniversiteit Groningen en doet onderzoek aan geluidsverstooring.

Email: i.van.opzeeland@ai.rug.nl



~
Dr. Hans Slabbekoorn



Prof. Carel ten Cate is hoogleraar Gedragsbiologie aan de universiteit van Leiden en houdt zich onder andere bezig met onderzoek naar communicatiesignalen bij dieren.

Email: c.j.ten.cate@biology.leidenuniv.nl



Bedankt voor uw aandacht!



Drs Aukje Coers



Dr. Niels Bouton