



Evaluatie van de impact van de pulsvisserij op garnaal

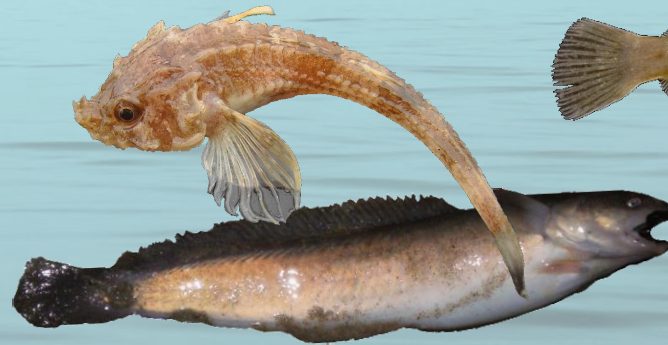
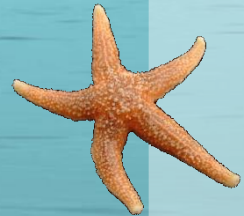
Marieke Desender
Hans Polet

Elektrische garnaalvisserij

Het effect van deze pulsen op mariene organismen is nauwelijks gekend.

Proeven 2002

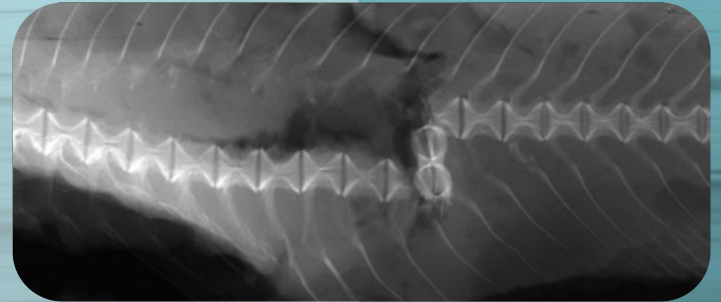
- Blootstelling 15s,6Hz
- Opvolgen 10 dagen
- Overleving 100%
- Behalve garnaal reageren de andere organismen nagenoeg niet



Elektrische garnaalvisserij

Het effect van deze pulsen op mariene organismen is nauwelijks gekend.

- Wervelletfels
- Zweren
- Bloeditstoringen
- Brandwonden
- Misvormingen
- Gedragmatige veranderingen
- Sterfte
- ...



Onderzoek

1. Impact op een selectie representatieve adulte mariene organismen → 1 publicatie

2. Effect op verschillende levensstadia (van embryo tot juveniel) → 1 publicatie tong
→ 1 publicatie kabeljauw

3. Effect op elektro-sensitieve haaiachtigen → 1 publicatie

(4. Garnaalkwaliteit)



1. Impact op een selectie representatieve mariene organismen

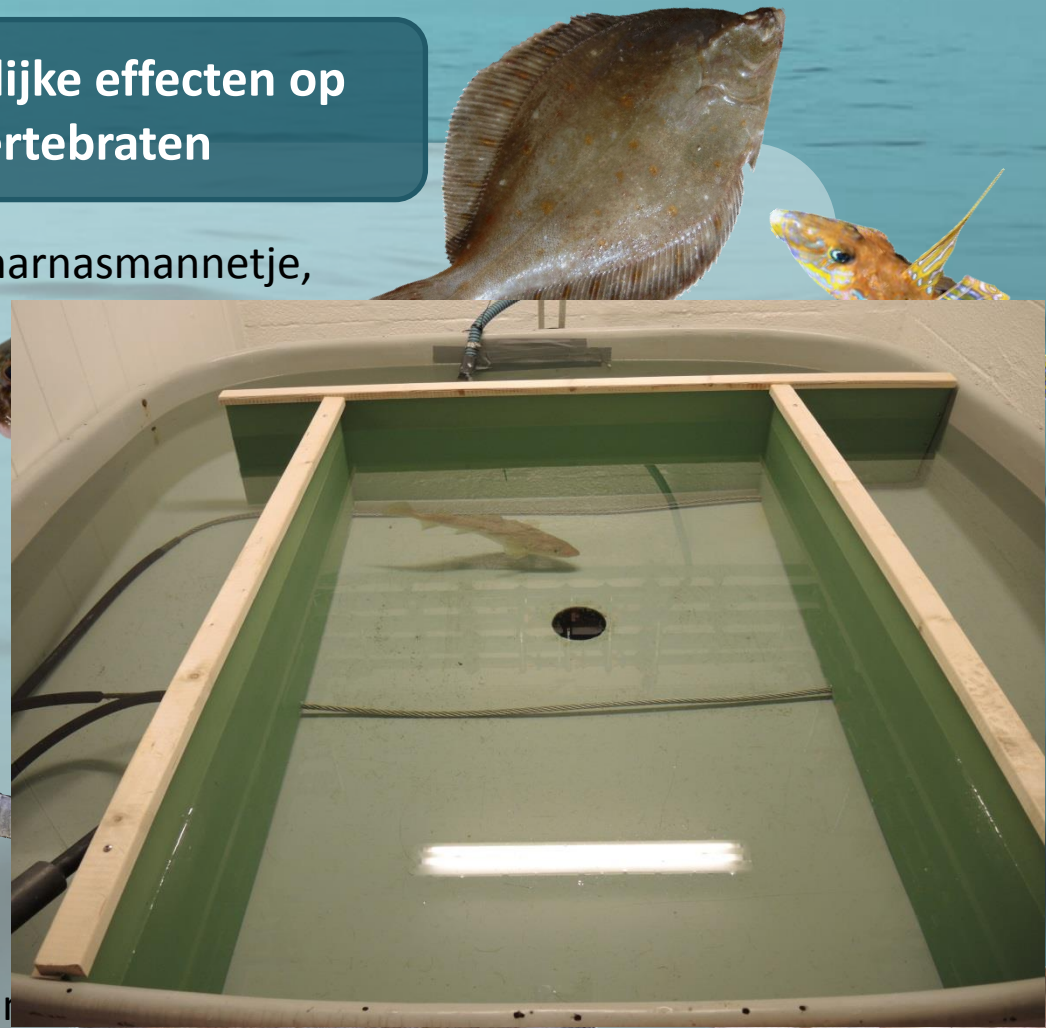
Geen onmiddellijke schadelijke effecten op volwassen vis en invertebraten

Pladijs, tong, zeedonderpad, pitvis, harnasmannetje, vijfdradige meun en kabeljauw

- Blootstelling voor 5s
- Heterogeen elektrisch veld
- Korte termijn

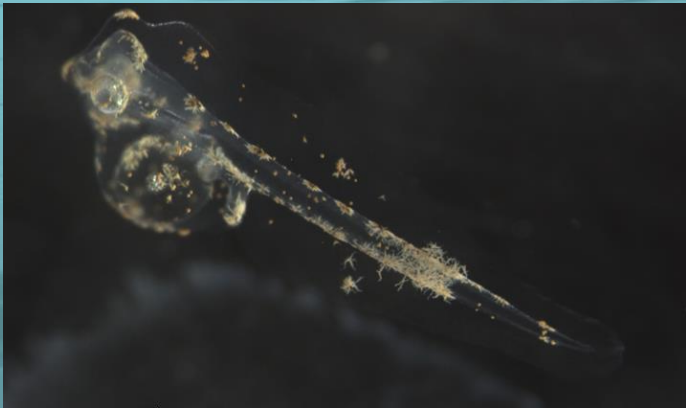


- schrikreacties
- Geen wervelletfels, noch sterfte
- Macroscopische letsels afwezig
- Microscopische analyses zijn lopen



2. Effect op verschillende levensstadia

Tong (*solea solea*) &
Kabeljauw (*Gadus morhua*)



2. Effect op verschillende levensstadia

Blootstelling ontwikkelingsstadia van kabeljauw

1DPF
Vroege klieving



5DPF
Epibolie stadium



18DPF
Organogenese

25DPH
Exogeen



46DPH
Metamorfose



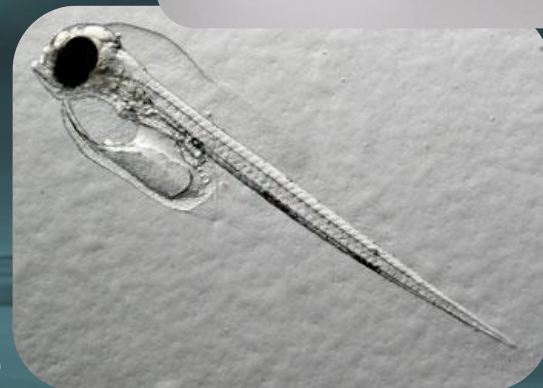
60DPH
Juveniel



11DPH
Rotiferen



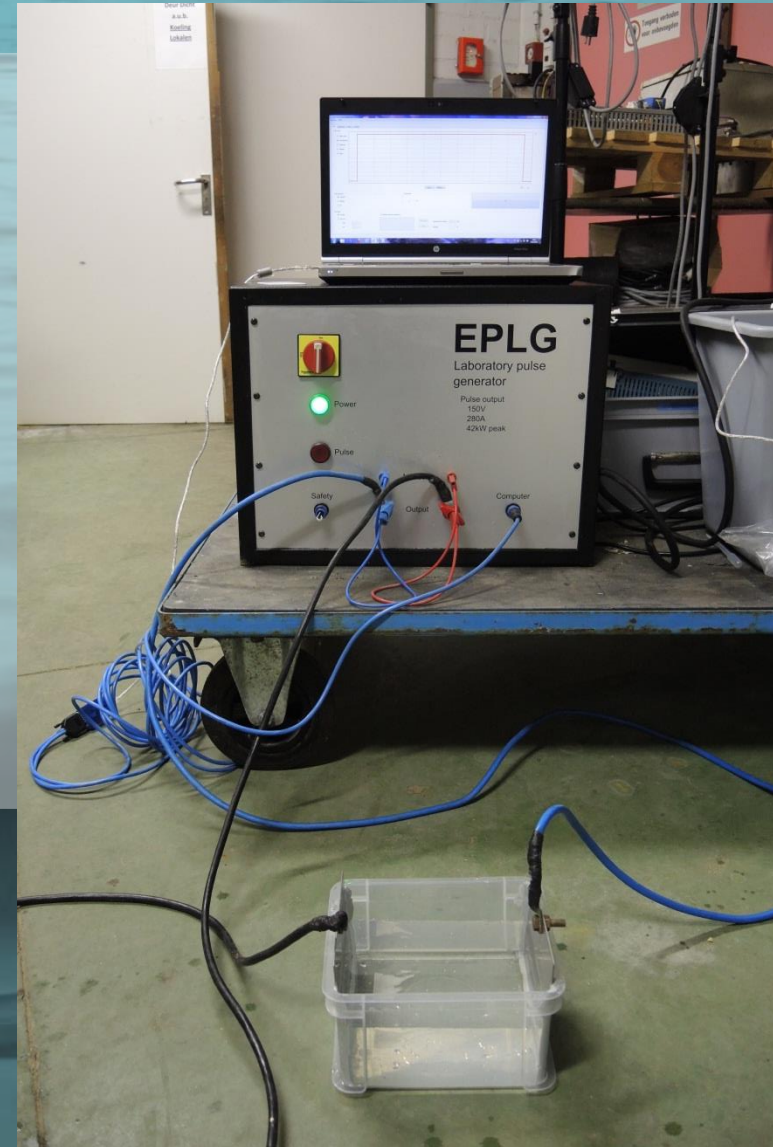
2DPH
Endogeen



2. Effect op verschillende levensstadia

proefopzet

- Homogeen elektrisch veld
- 150 V/m
- 5Hz
- 5 seconden



2. Effect op verschillende levensstadia

Parameters



- **Eitjes: #20,000**
 - Densiteitsmetingen
 - Uitkomst van de eitjes
 - Staalname gedurende verdere ontwikkeling (20/staal)
 - Dooier resorptie
 - Groei
 - Vormanalyse
 - Malformaties & pigmentatie
 - Histologie
 - Volume dode eitjes

2. Effect op verschillende levensstadia

Parameters



- **Larven:**

- Overleving: #200
- Staalname gedurende verdere ontwikkeling: #3500
 - Dooierresorptie
 - Groei
 - Vormanalyse
 - Malformaties & pigmentatie
 - Histologie

2. Effect op verschillende levensstadia

Parameters



- **Juvenieltjes: #200**
 - Overleving
 - ▪ Staalname gedurende verdere ontwikkeling
 - Groei
 - Malformaties & pigmentatie
 - Histologie

X3

2. Effect op verschillende levensstadia

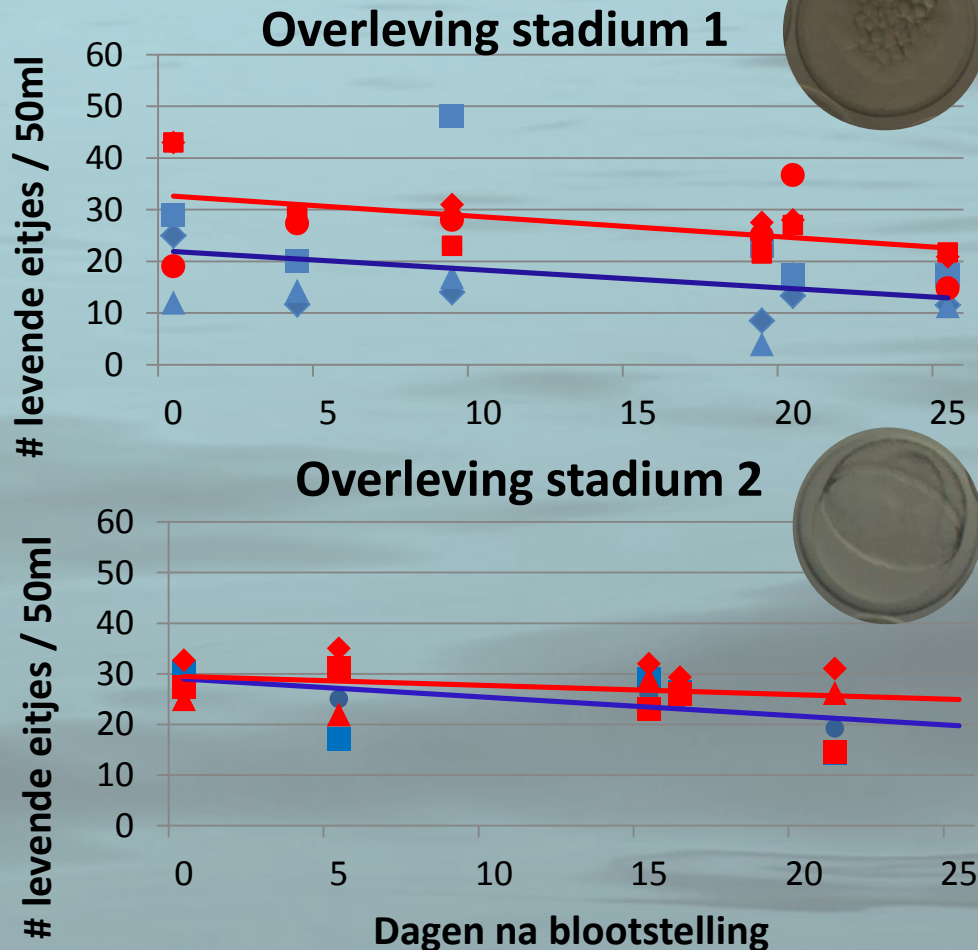
Morfometrische analyses

- **Metingen**
 - Dooier: lengte & hoogte
 - Lengte
 - Spieren
- **Vormanalyse**
 - Malformaties

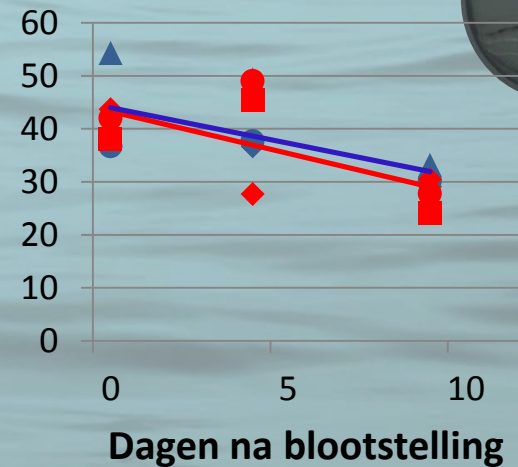


2. Effect op verschillende levensstadia

Resultaten eistadia



Overleving stadium 3



— Blootgesteld

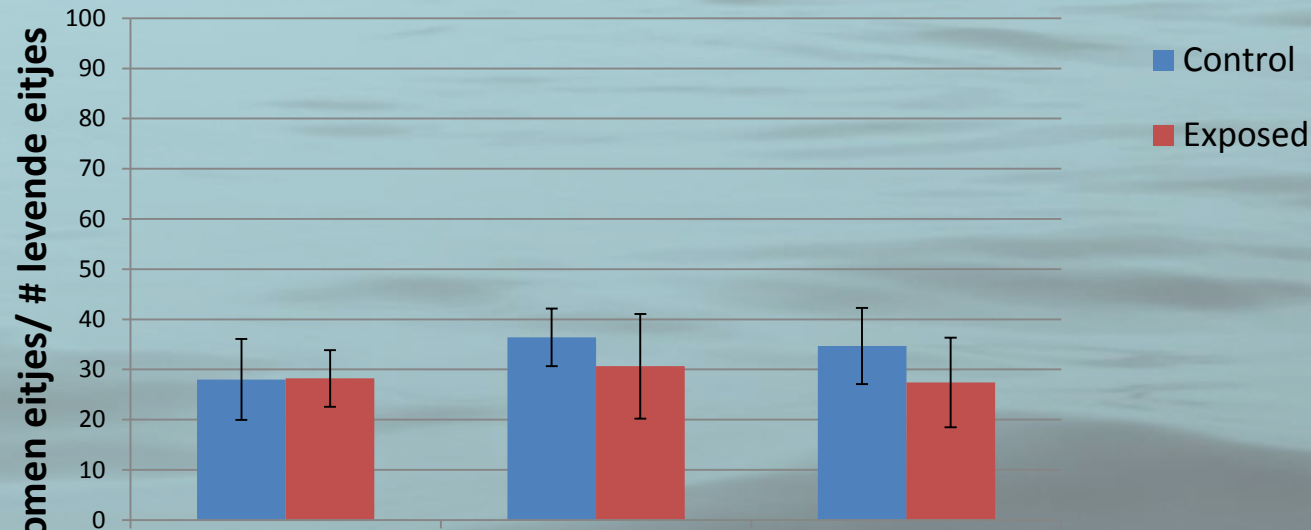
— Controle

**Geen significante verschillen in
densiteit over alle eistadia**

2. Effect op verschillende levensstadia

Resultaten eistadia

Hatching



uitgekomen eitjes / # levende eitjes



Egg stage

Geen significante verschillen in uitkomst van de eitjes tussen controle en blootgestelde

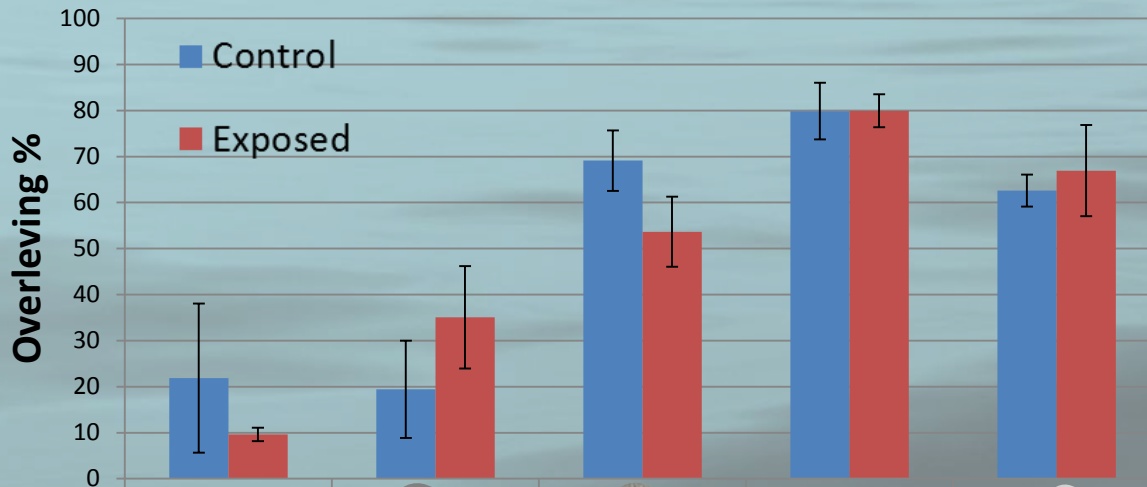
2. Effect op verschillende levensstadia

Resultaten Larven & Juvenielen

Meer mortaliteit in jongere stadia door handeling

Significant effect in de exogene fase

Overleving larven & juveniel



Morfometrisch onderzoek is lopende!



Levensstadia

2. Effect op verschillende levensstadia

Conclusie

Morfometrische analyse:
on-going !

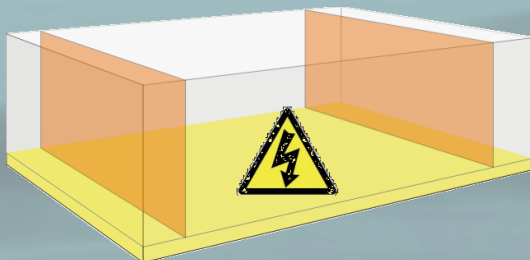
- **Eitjes: Geen significante verschillen**
- **Larven: enkel significant effect in de exogene fase**
- **Juvenieltjes: geen significant effect**

Discussie

- **In situ situatie**
 - Heterogeen elektrischveld
 - Drijvende levensstadia
 - **Worst case scenario**

Laboratorium

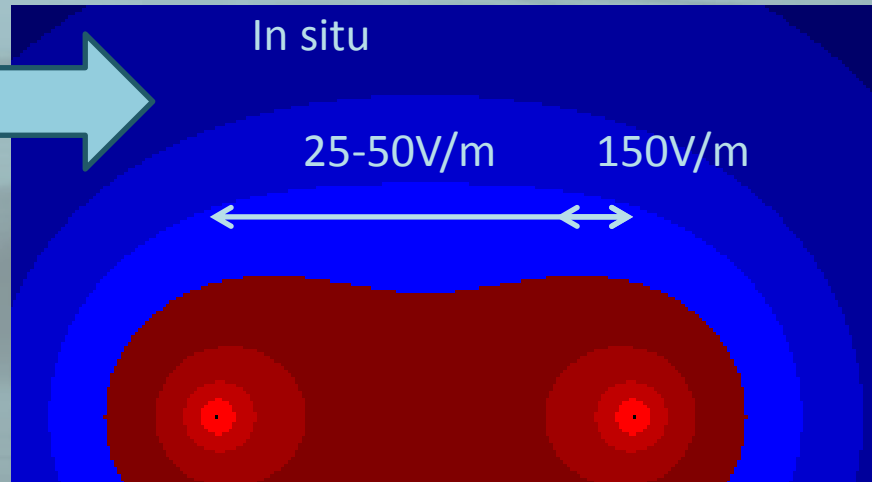
150V/m



In situ

25-50V/m

150V/m



2. Effect op verschillende levensstadia

Tong (*Solea solea*)



3. Effect op elektrosensitieve haaiachtigen

Hondshaai & stekelrog

Gedrag in een bewegend elektrisch veld

- Elektrotaxis: 1
- vluchtreacties: 9

Korte en lange termijn

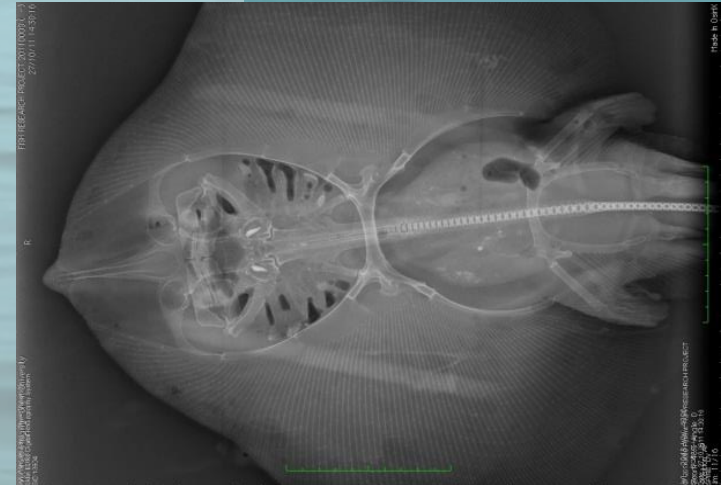
- **Blootstelling**
 - L elektrode
 - 5sec.
- **Autopsie** na 1 & 14 dagen



3. Effect op elektrosensitieve haaiachtigen

Korte termijn

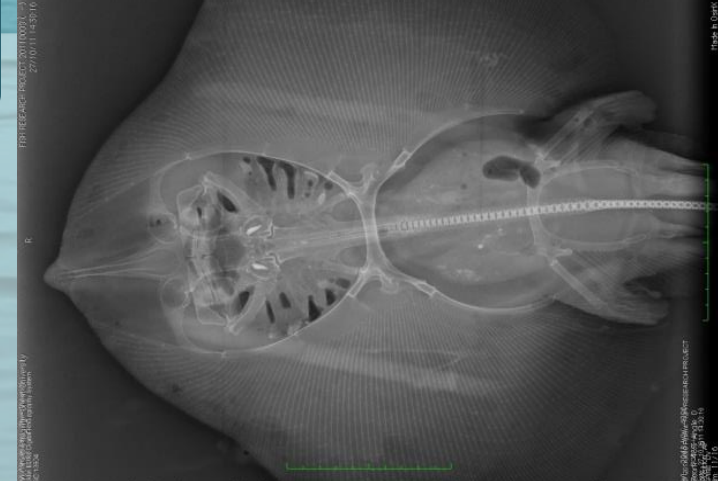
- **Gedrag**
 - Oog gesloten
 - Verkrampt, bewegingloos tijdens blootstelling
- **Macroscopisch**
 - Geen sterfte
 - Geen onmiddellijke letsels
 - Geen wervelletfels
- **Microscopisch**
 - Lopende
- **Bloedplasma analyses**
 - lopende



3. Effect op elektrosensitieve haaiachtigen

Lange termijn

- **Gedrag**
 - Markeren van de vis
 - Activiteit en eetlust
 - Dagelijks opvolgen
- **Macroscopisch**
- **Microscopisch**
- **Bloedplasma analyses**

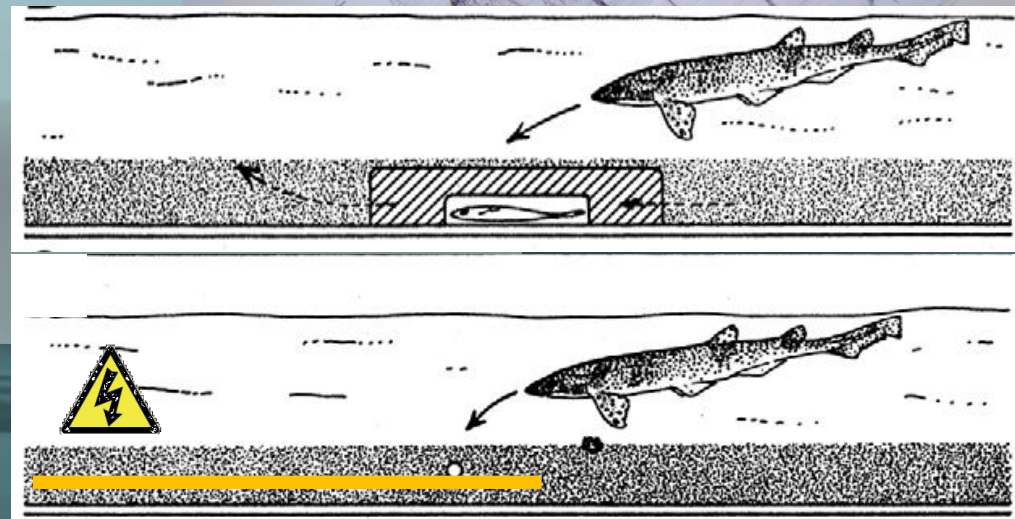
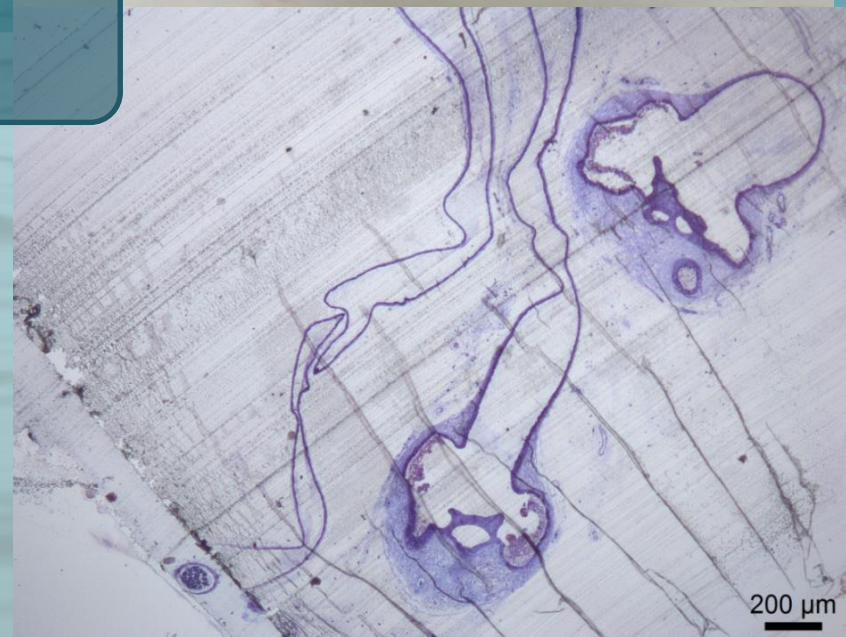


3. Effect op elektro sensitieve haaiachtigen

Ampullae van Lorenzini (AoL)

Elektrosensitieve orgaantjes

- **Functionele analyse**
 - Simulatie prooi d.m.v. elektrisch signaal
 - Of door prooi te isoleren in een agarbox
- **Morfologisch:**
 - SEM & TEM
 - Focus op kinocillium



Met dank aan

- Institute for Agricultural and Fisheries Research, Belgium
- Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Belgium
- Faculty of Science, Ghent University, Belgium
- The Norwegian Institute of Food, Fisheries and Aquaculture Research
- IMARES, the Netherlands

- The Institute for Innovation by Science and Technology, Belgium
- The European Fisheries Fund
- The Flemish Government
- Aquaculture infrastructures for excellence in European fish research (AQUAEXCEL)



A photograph showing a fishing net being hoisted by a crane over the ocean. The net is suspended by a chain and is partially submerged in the water. The background is a vast, calm sea under a grey, overcast sky. The text "Vragen?" is overlaid on the right side of the image.

Vragen?