

Pulsvisserij Overzicht Onderzoek

Platvis

Bob van Marlen



IMARES

WAGENINGEN UR

Inhoud

- Historisch overzicht onderzoek RIVO-IMARES
 - garnaal en vooral **platvis**
- EU-verbod
- ICES vragen in 2006 en onderzoek hierop gericht
- Vangstvergelijking TX36, TX68 met GO4 in 2011

Historie elektrische visserij - 1

■ 1970-1987

- Ontwikkeling RIVO-pulsgenerator en elektrisch vistuig voor garnaal & platvis 1970-1985
- Internationale workshop IJmuiden 1985
- Ontwikkeling prototype voor platvis GO-65 in samenwerking met Oranjewerf B.V. – Giesselbach B.V. 1986
- EU en NL verbod op elektrisch vissen in 1988
 - Ontwikkeling RIVO stopt

■ 1992-1998

- R&D Verburg-Holland B.V. met LNV Directie Vis
- 4 m en 7 m tuig

Historie elektrische visserij - 2

■ 1998-2000

- RIVO/IMARES: wetenschappelijke begeleiding, 7 m tuig
- Proeven aan effecten op ongewervelden (benthos) in EU REDUCE-project

■ 2000-2012

- Opschaling naar 12 m en volledig uitgerust schip (2005-2006: UK-153, 2009: TX68)
- Laboratorium onderzoeken ICES-vragen 2007-2011 (o.a. kabeljauw)
- ICES WKPULSE 2010
- ICES SGELECTRA 2011-2013
- Helpdeskvraag EL&I 2011
- Vangstvergelijking GO4, TX36 en TX68
- Pulskor-monitoring in 2012

Pulskor (Verburg-DELMECO)



7 m

Tridens



12 m



UK-153

12 m



IMARES

WAGENINGEN UR

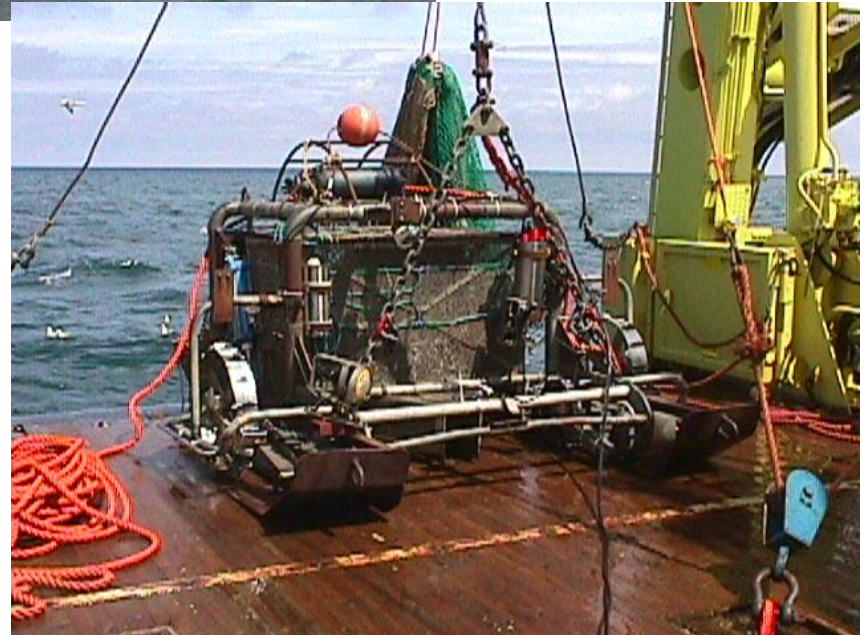
Pulswing 12 m (HFK Engineering)



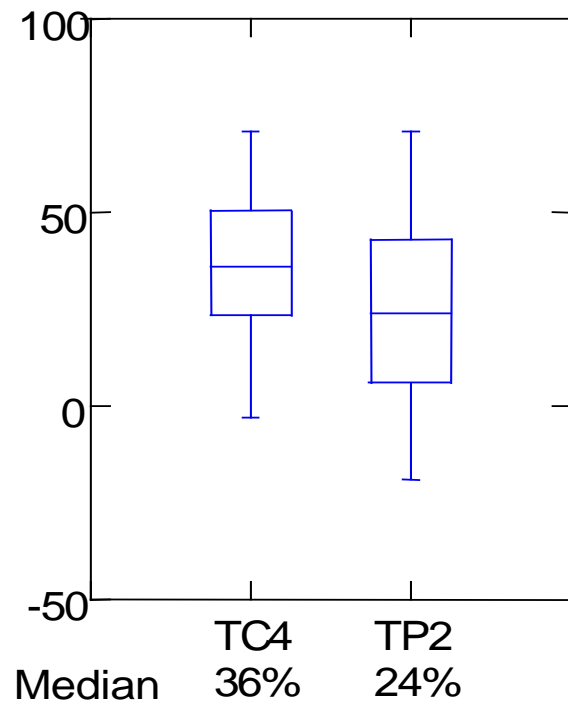
IMARES

WAGENINGEN UR

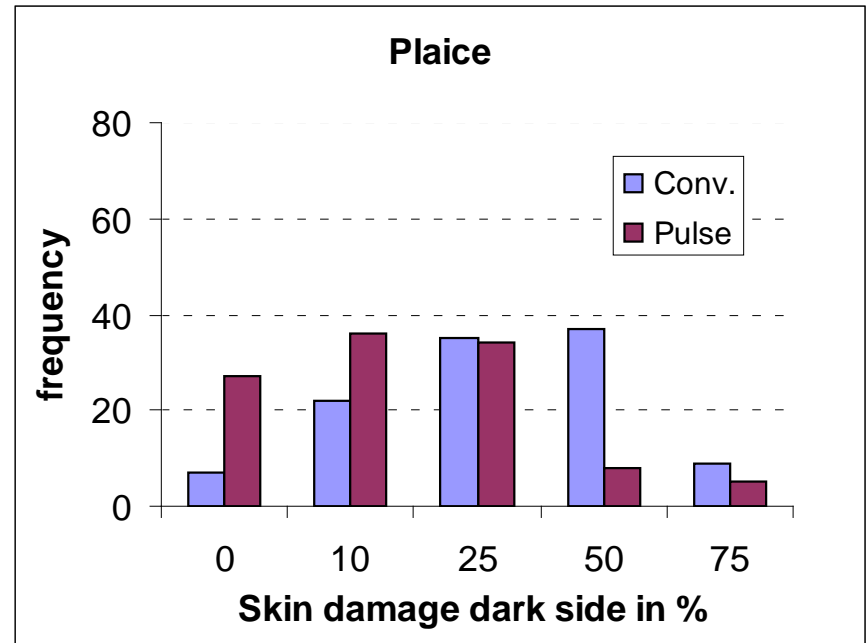
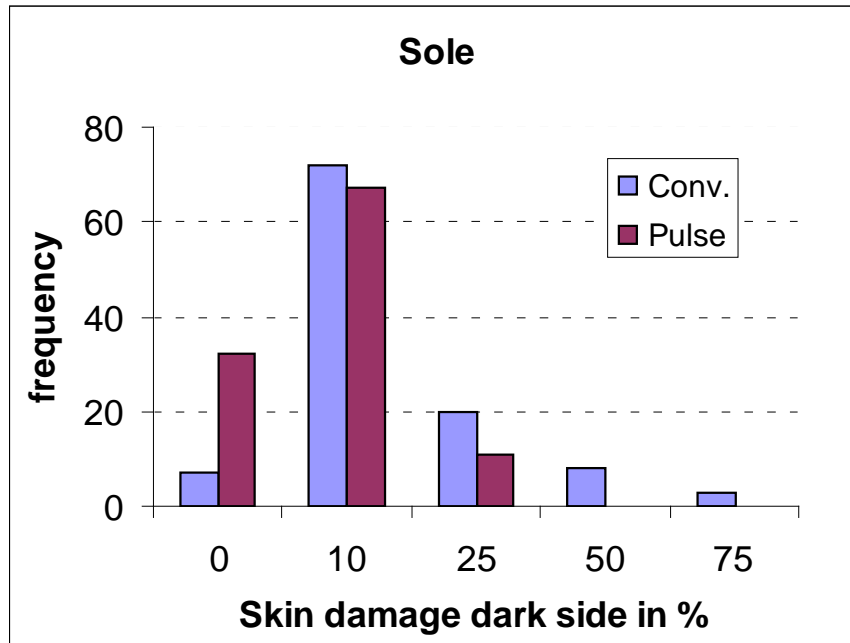
Impact studie REDUCE juni 2000



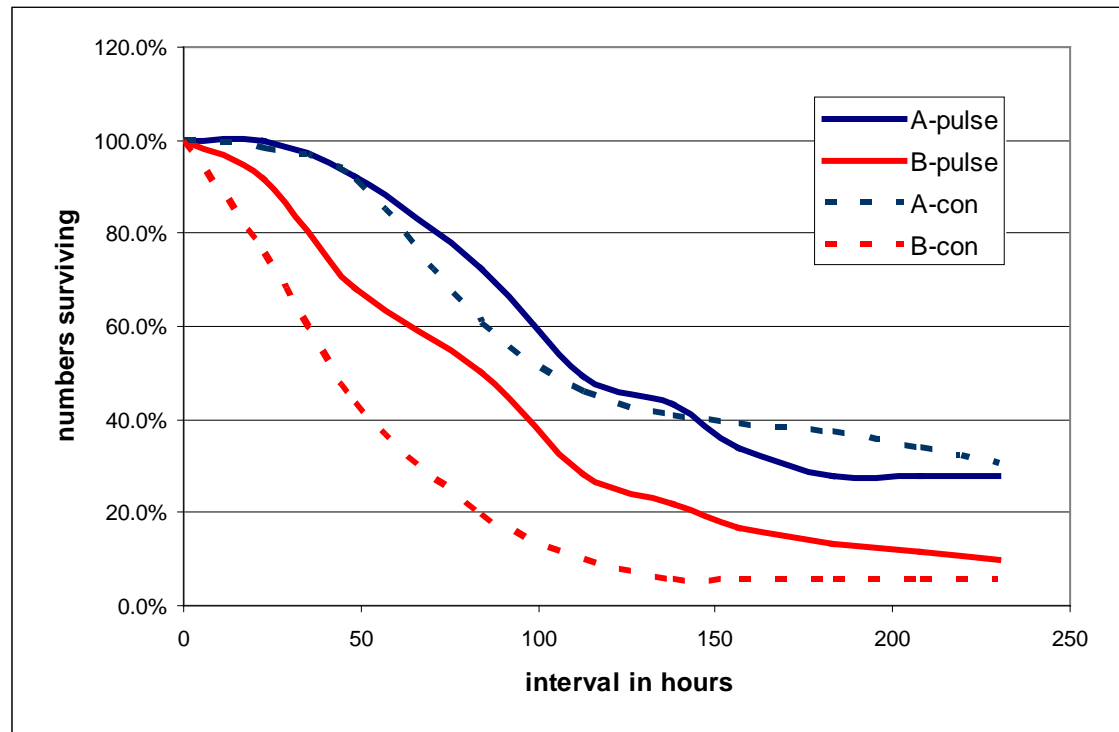
Sterfte benthos in trawlspeer 7 m



Huidbeschadiging tong en schol



Overleving (schol)



A = licht beschadigd, B = matig beschadigd



IMARES

WAGENINGEN UR

Vangsten uit onderzoek tot 2006

Tuig	landings	Vis discards	Benthos discards	Tong	Schol
7 m	50-70%	50-65%	50-65%	50-100%	50%
12 m Tridens	95%	86%	75%	122%	83%
12 m UK153	60-70%	?	50-70%	65-95%	50-90%

EU-verbod

- Verordening (EG) nr 850/98 van 30 maart 1988
 - *Artikel 31*
 - **Niet-conventionele visserijmethoden**
 - 1. Het is verboden mariene organismen te vangen met gebruikmaking van explosieven, giftige of bedwelmende stoffen, of **elektrische stroom**.

ICES vragen in 2006 en onderzoek daarna

- Welke verandering in **visserijsterfte** is te verwachten bij introductie pulskor (als de visserij-inspanning gelijk blijft)?
- Welk effect is er in dat geval op de **soortsamenstelling** en de **grootte** van gevangen vis?
- Welke effecten treden op, op **niet-doelsoorten**?

Ecosysteem effecten

■ Directe effecten

- onttrekken vis en andere dieren aan bestand (sterfte)
 - binnen vangstquota
- beschadigingen, letsel (die tot sterfte kan leiden)
- gedragsverandering (predatie)

■ Indirecte effecten

- voedselopname en groei
- voortplanting
- predator-prooi relaties
- klimaatsverandering (CO2 emissies)



Uitkomst proeven IMARES 2008 – 2009

■ Haaien

- Drie afstanden van elektroden: 40 cm, 20-30 cm, 10 cm
- Lengte 30 - 65 cm
- Geen sterfte door pulsstimulering
- Reacties alleen in bereik dichtbij de elektroden:
 - Spiercontracties
 - Kromtrekken
 - verdraaien van lichaam
 - zwemmen naar oppervlak
- Weinig effect op gedrag en voedselopname na proeven
- Eiproductie niet aangetast

→ Pulsstimulering heeft gering effect op overleving en voedselopname

Uitkomst proeven IMARES 2008 – 2009

■ Kabeljauw

- Lengte 41 tot 55 cm
- Drie afstanden van elektroden: 40 cm, 20-30 cm, 10 cm
- Overleving, gedrag en voedselopname
- Röntgenfotografie en autopsie
- Dichtbij elektroden (10 cm) gaf problemen:
 - Van 20 vissen stierven er 4 kort na de stimulering, en nog eens 2 in observatieperiode van 14 dagen erna
 - 5 van 16 vissen hadden bloedingen dicht bij wervelkolom, 4 een breuk in wervelkolom

→ Meer onderzoek gewenst ook aan kleinere vis

Uitkomst proeven IMARES 2008 – 2009

■ Benthos

- Weer in drie afstanden (40 cm, 20-30 cm, 10 cm) van elektroden
- Zes soorten bekeken
 - zager, strandkrab, steurgarnaal, spisula, mesheft en zeester
- Overleving, gedrag en voedselopname
- 3-5% lagere overleving voor: zager, strandkrab en mesheft
- Voedselopname strandkrab 10-13% minder
- Sommige soorten reageren totaal niet (bv. spisula en zeester)
- Andere wel (bv. mesheft, garnaal, krab, zager)

→ Pulsstimulering heeft gering effect op overleving en voedselopname

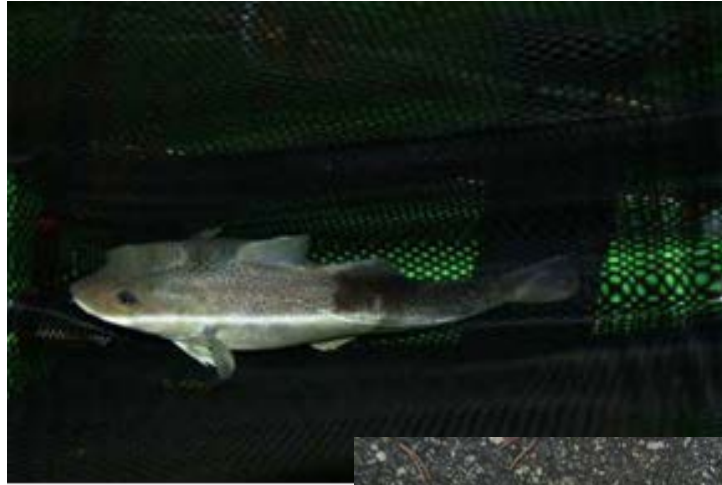
ICES beoordeling door experts in 2009

- Laboratorium experimenten van IMARES goed uitgevoerd
- Minimale effecten op haaien en benthos
- Elektrische pulsen kunnen ruggengraatlletsel en extra sterfte geven bij kabeljauw. Ook kan meervangst van kabeljauw niet worden uitgesloten.
- De twee maten in de huidige derogatie (max 1.25 kW/m en max 15 V) laten een wijde invulling toe van pulskarakteristieken met nog onbekende effecten.

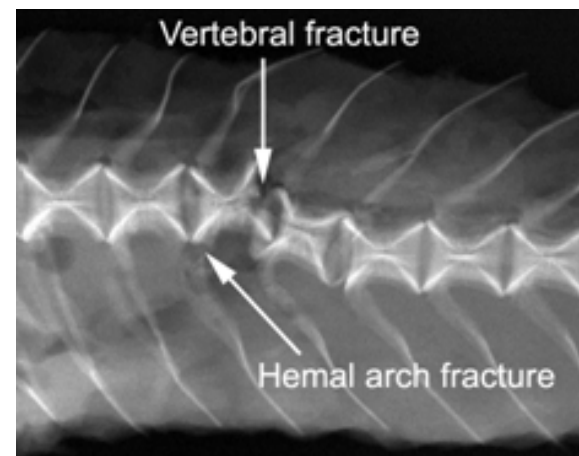
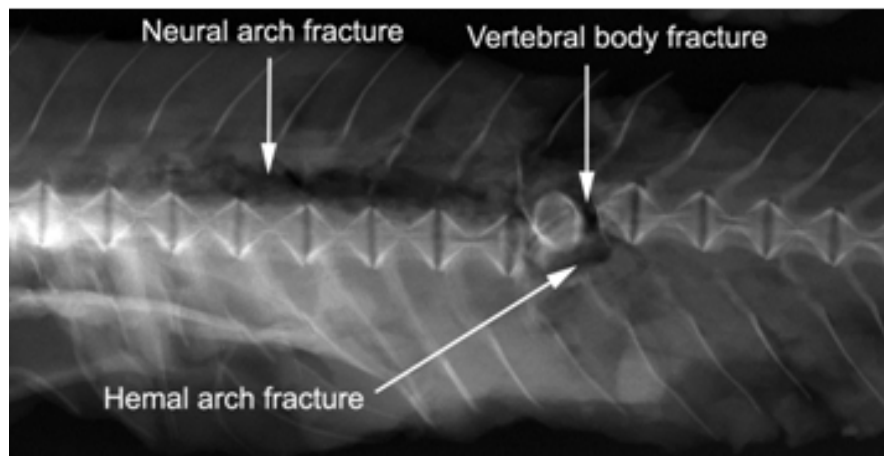
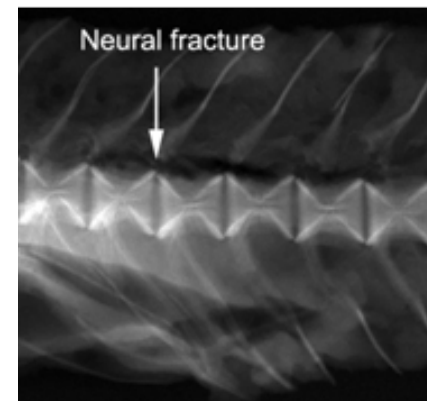
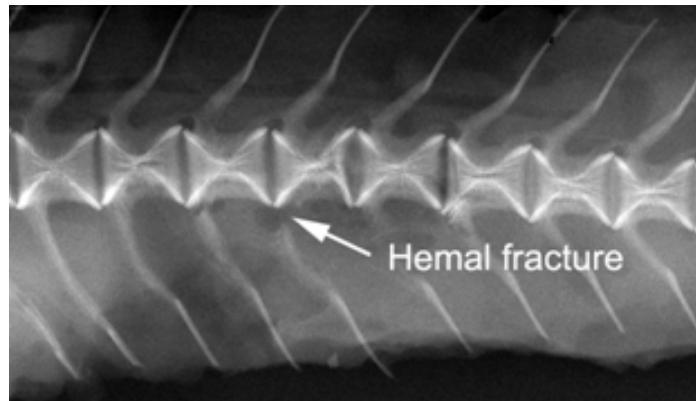
Resultaat kabeljauw vervolgstudies 2010

- Kleine kabeljauw (12 - 16 cm)
 - Geen beschadigingen ruggengraat
- Grote kabeljauw (50 cm)
 - 50-70% beschadigd
 - > 180 Hz → geen beschadigingen meer

Resultaat - 2



Resultaat - 3



Vangstvergelijking TX36, TX68 & GO4 in 2011

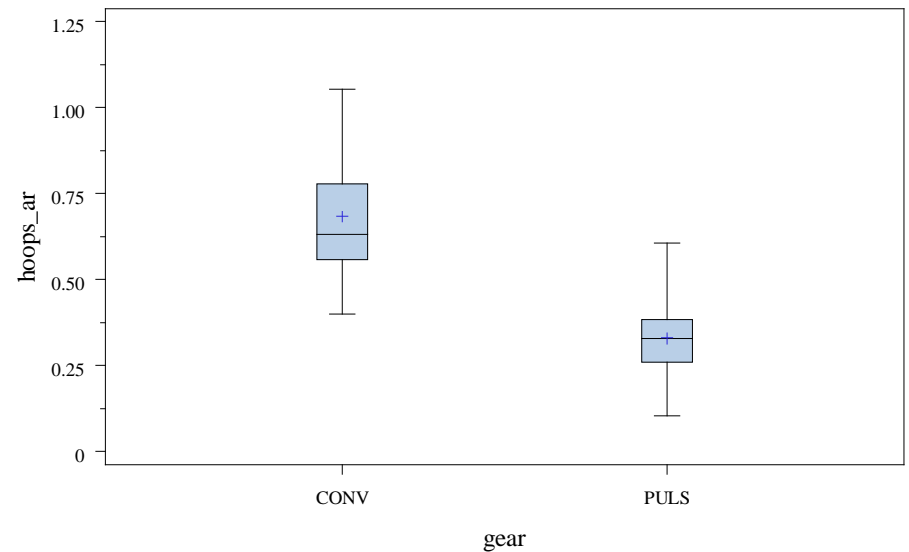
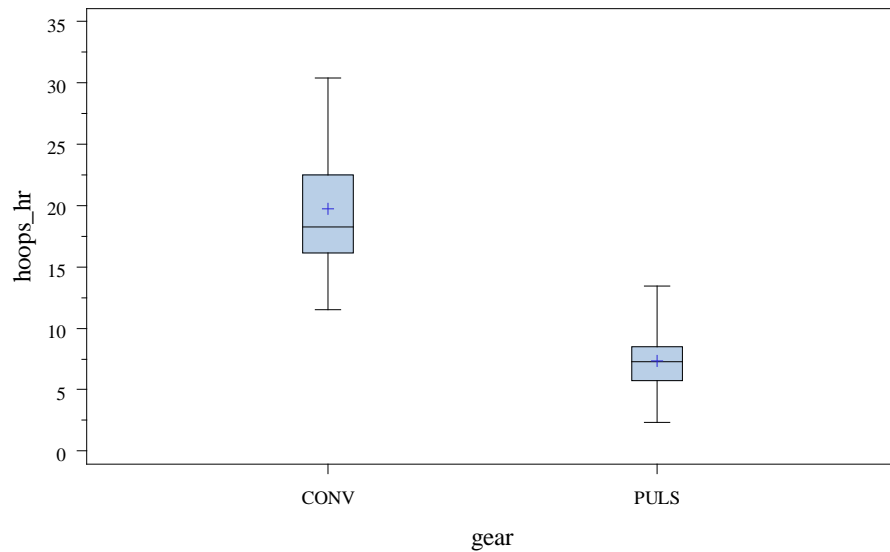
- 3 kotters
 - Giek-aan-giek vissend in zelfde gebied en tijd
- Tuigen:
 - TX36 → HFK - pulswing
 - TX68 → DELMECO - puls kor
 - GO4 → conventioneel wekkertuig
 - Alle kuilen van hetzelfde netwerk
- Week 19 (08/05/2011-13/05/2011)
- Discard protocol IMARES met extra aandacht voor kabeljauw
 - Fileren en fotograferen ruggengraat kabeljauw en wijting

Resultaat

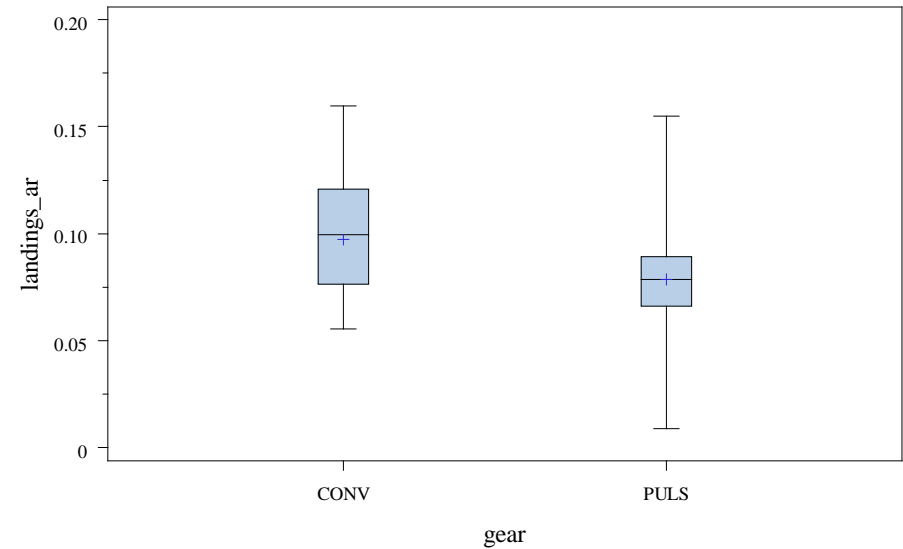
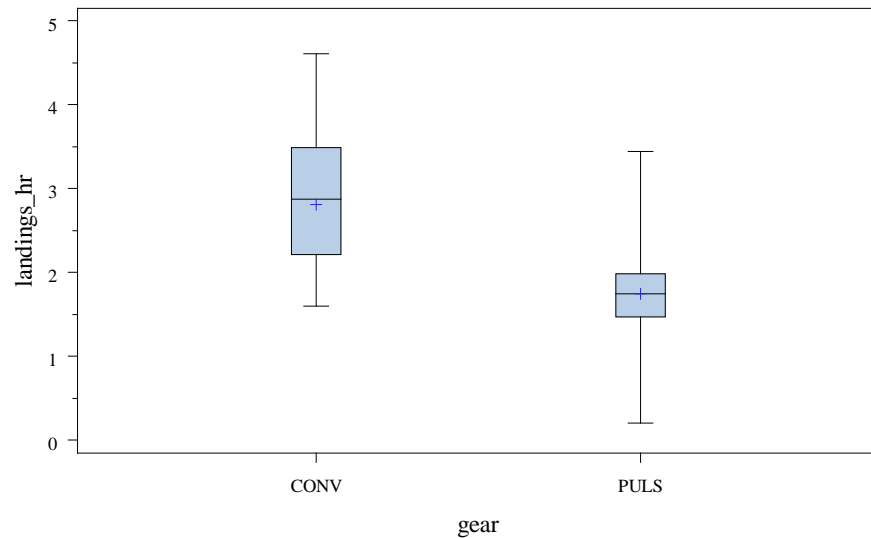
Tuig	Gasolie (%)	Totale vangst (%/u - %/hect)	Aanlanding (%/u - %/hect)	Discards (%/u - %/hect) vis + benthos	Netto Besomming /u (%)
CONV	100	100	100	100	100
PULS	43	37 - 48	62 - 81	33 - 43	156



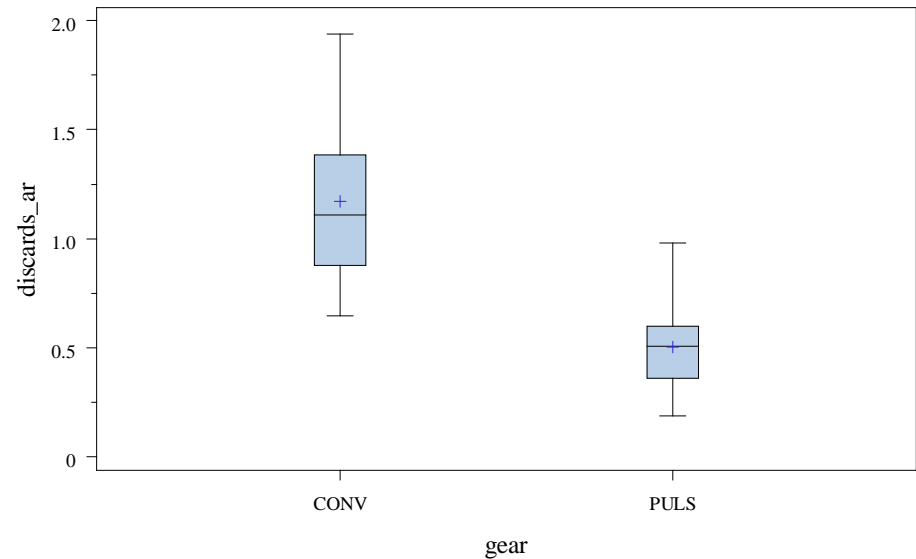
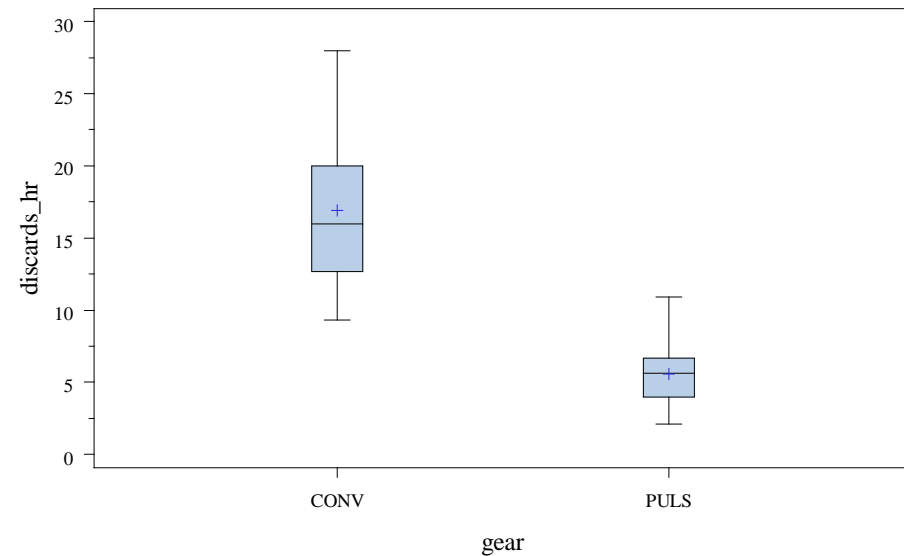
Totale vangsten (hoops) in manden/u en manden/10000m2



Doelsoorten vis in manden/u en manden/10000m2



Discards (benthos en vis) in manden/u en manden/10000m2



Breuk ruggengraat in kabeljauw

Tuig	N	Aantal breuken	%
CONV	48	0	0
PULS	45	4	9

Breuk ruggengraat in wijting

Schip	N	Aantal breuken	%
PULS	57	1	1.8

Conclusies vangstvergelijking 2011

- Lager brandstofverbruik met puls (40-50%)
- Hogere netto besomming (150%)
- Minder aanlandingen (60-80%)
- Minder discards (30-40%)
- Breuk ruggengraat kabeljauw ca. 10%
- Geen breuk ruggengraat bij wijting

Samenvatting onderzoek pulskor

Voordeel	Nadeel	Onbekend
Minder brandstof en CO2 (50%), hogere netto besomming (150%)	Scholvervangst wat lager (tong gelijk of zelfs meer per hectare!)	Drempelwaarden van effecten voor alle organismen in contact met net
Minder kabeljauwvangst (~20%)	Breuken ruggengraat maatse kabeljauw	Te vermijden met hogere frequentie of vistuig-aanpassingen?
Minder benthos bijvangst (40%), Weinig of geen effect op benthos		Indirect effect op voortplanting?
Minder benthos sterfte in het trawlspoor		Indirect effect op groei?
Minder discard vis (30-40%)		Ruggengraat-deformatie schar?
Weinig of geen effect op haaien		Effect op elektro-receptoren van haaien en roggen?

Dank voor uw aandacht
