

# Protocol voor het uitzetten van glas- en pootaal in Nederland

E. Kuijs en M. de Graaf

Rapport C001/11

# IMARES Wageningen UR

(IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Opdrachtgever:

Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie  
Directie AKV  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

BAS code: BO-12.04-001-005- IMARES-11

Publicatiedatum:

3 januari 2011

**IMARES** is:

- een onafhankelijk, objectief en gezaghebbend instituut dat kennis levert die noodzakelijk is voor integrale duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van de zee en kustzones;
- een instituut dat de benodigde kennis levert voor een geïntegreerde duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van zee en kustzones;
- een belangrijke, proactieve speler in nationale en internationale mariene onderzoeksnetwerken (zoals ICES en EFARO).

P.O. Box 68

1970 AB IJmuiden

Phone: +31 (0)317 48 09 00

Fax: +31 (0)317 48 73 26

E-Mail: imares@wur.nl

www.imares.wur.nl

P.O. Box 77

4400 AB Yerseke

Phone: +31 (0)317 48 09 00

Fax: +31 (0)317 48 73 59

E-Mail: imares@wur.nl

www.imares.wur.nl

P.O. Box 57

1780 AB Den Helder

Phone: +31 (0)317 48 09 00

Fax: +31 (0)223 63 06 87

E-Mail: imares@wur.nl

www.imares.wur.nl

P.O. Box 167

1790 AD Den Burg Texel

Phone: +31 (0)317 48 09 00

Fax: +31 (0)317 48 73 62

E-Mail: imares@wur.nl

www.imares.wur.nl

© 2010 IMARES Wageningen UR

IMARES is onderdeel van Stichting DLO  
KvK nr. 09098104,  
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16

De Directie van IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van IMARES; opdrachtgever vrijwaart IMARES van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

## **Inhoudsopgave**

1.	Kennisvraag.....	4
2.	Aanpak.....	4
3.	Resultaten .....	5
	Inventarisatie internationale protocollen.....	5
	Inventarisatie Nederlandse beroepsvissers.....	6
	Argumentatie uitzetprotocol .....	7
4.	Uitzetprotocol.....	9
5.	Kwaliteitsborging .....	10
	Referenties .....	10
	Verantwoording .....	11

## 1. Kennisvraag

Als onderdeel van het Nederlandse Aalbeheerplan wordt door het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) subsidie verstrekt voor de aankoop van glas- en pootaal. Dit met als doel om de biomassa aan uittrekkende schieraal te verhogen zodat de aalstand zich kan herstellen. Het Productschap VIS (PVis) coördineert de jaarlijkse aankoop en uitzet van de glasaal. De Combinatie van Beroepsvissers (CvB), samen met de lokale beroepsvissers, zorgt voor de daadwerkelijke uitzet.

Het is echter onduidelijk op welke wijze de uitzet praktisch het best kan geschieden. Hierbij spelen zaken als: overdag of 's nachts, verspreiding over het water, locatie (oever of open water), type oever, in helder of troebel water, en bij welke weersomstandigheden. Vanwege de hoge aanschafkosten van de glasaal dient de wijze van uitzet optimaal te zijn ten einde een hoge mate van overleving van de glasaal te bewerkstelligen. Het gaat niet om meer algemene criteria voor de selectie van goede uitzetgebieden, hiervoor bestaat al een protocol (Klein Breteler 2008).

Doel van het project is om voor de opdrachtgever, Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, een eenvoudig protocol op te zetten om de overleving van glas- en pootaal te optimaliseren. De kennisvraag is of het mogelijk is een praktisch protocol voor de uitzet te formuleren op basis van een literatuuronderzoek en praktijkervaringen van vissers, bij voorkeur uitgesplitst naar glasaal en pootaal.

## 2. Aanpak

Door middel van een korte literatuurstudie en overleg met leden van de ICES/EIFAC Working Group EEL is informatie verzameld over de gebruikte methodes bij het uitzetten van glas- en pootaal. Hierbij is alleen gekeken naar factoren die mogelijk van invloed zijn op de overleving van glas- en pootaal tijdens de uitzet. Landen is gevraagd om eventuele bestaande protocollen op te sturen en/of een korte vragenlijst in te vullen.

Vervolgens is middels een enquête geïnventariseerd hoe glas- en pootaal wordt uitgezet door de beroepsvissers die samen met Productschap Vis en de Combinatie van Beroepsvissers vorm geven aan het huidige uitzet programma.

Aan de hand van de verkregen informatie is een "best practice" voor het uitzetten van glas- en pootaal geformuleerd om de kansen op overleving te optimaliseren.

### 3. Resultaten

#### Inventarisatie internationale protocollen

Engeland (Williams & Aprahamian 2004) en Canada (Pratt 2010) hebben een (draft) protocol voor het uitzetten van glas- en pootaal opgestuurd. Duitsland (deelstaat Brandenburg), België (Vlaanderen), Denemarken, Schotland en Zweden hebben een korte vragenlijst beantwoord. Denemarken en Duitsland zetten pootaal uit van respectievelijk 2-5 g en 7-15 g, de andere landen voornamelijk glasaal.

**Vraag 1:** Op welk moment van de dag zet u de glasaal uit?

overdag	avond	nacht
85%	15%	0%

*Opmerking:* Het tijdstip van uitzetten wordt voornamelijk bepaald door het tijdstip waarop de glasaal wordt aangeleverd. Er wordt altijd naar gestreefd de glasaal zo spoedig mogelijk uit te zetten.

**Vraag 2:** Laat u de glasaal op wat voor manier dan ook wennen aan de temperatuur en watersamenstelling van het water waar deze wordt uitgezet?

ja	nee
100%	0%

**Vraag 3:** Zet u de glasaal (het totaal aan uit te zetten glasaal) binnen de watergang op één plek uit of verspreid u de glasaal over meerdere plekken?

verspreid	één plek
100%	0%

**Vraag 4:** Houd u bij het uitzetten van glasaal rekening met de aanwezigheid van structuurrijke habitat (vegetatie, rots)?

ja	nee
100%	0%

**Vraag 5:** Zet u de glasaal uit in ondiep water direct langs de oever of in diep water in het midden van een rivier/kanaal/plas.

langs de oever	midden watergang
100%	0%

**Vraag 6:** Wordt er geprobeerd alleen glasaal te kopen van handelaren die gebruik maken van vangmethoden (handnet) die schade aan de glasaal verminderen?

ja	nee
85%	15%

## Inventarisatie Nederlandse beroepsvissers

De afgelopen jaren hebben ongeveer 30 beroepsvissers glasaal uitgezet, 16 beroepsvissers hebben de onderstaande vragenlijst ingevuld.

**Vraag 1:** Op welk moment van de dag zet u de glasaal uit?

ochtend	middag	avond	nacht	direct na levering
25%	45%	0	6%	24%

*Opmerking:* Verschillende respondenten hadden niets ingevuld en opgemerkt dat het afhankelijk is van de levertijd.

**Vraag 2:** Laat u de glasaal op wat voor manier dan ook wennen aan de temperatuur en watersamenstelling van het water waar deze wordt uitgezet?

ja	nee
31%	69%

**Vraag 3:** Zet u de glasaal (het totaal aan uit te zetten glas- en pootaal) binnen de watergang op één plek uit of verspreidt u de glasaal over meerdere plekken?

verspreid	één plek
88%	12%

**Vraag 4a:** Houd u bij het uitzetten van glasaal rekening met het type habitat?

ja	nee
94%	6%

**Vraag 4b:** Zo ja geeft u de voorkeur aan:

vegetatie	zand/modder	stenen
75%	6%	19%

**Vraag 5:** Zet u de glasaal uit in ondiep water direct langs de oever of in diep water in het midden van een rivier/kanaal/plas.

langs de oever	midden watergang
94%	6%

**Vraag 6:** Geeft u bij het uitzetten van glasaal de voorkeur voor helder of troebel water.

helder	troebel
20%	80%

**Vraag 7a:** Houdt u bij het uitzetten van glasaal rekening met de windrichting?

ja	nee
46%	54%

**Vraag 7b:** Zo ja, zet u de glasaal dan uit aan de beschutte of onbeschutte zijde

beschutte	onbeschutte zijde
100%	0%

## **Argumentatie uitzetprotocol**

De resultaten van de inventarisatie van de beroepsvissers wordt hieronder vergeleken met de algemene literatuur, bestaande protocollen in het buitenland en het contact met vertegenwoordigers van ICES/EIFAC WGEEL. Per aandachtspunt zoals omschreven in de Kennisvraag is vervolgens een aanbeveling geformuleerd.

## **Gewenning aan ontvangende water**

De meeste beroepsvissers geven aan de glasaal direct uit te zetten zonder gewenning aan de watersamenstelling van het ontvangende waterlichaam. Slechts één op de drie vissers geeft aan door bijvoorbeeld steeds een beetje water bij de glasaal te doen, de glasaal aan de omstandigheden van het waterlichaam te laten wennen.

De internationale protocollen en de literatuur raden echter ten zeerste aan de uit te zetten glas- en pootaal geleidelijk te laten wennen aan de watersamenstelling. Verschillen in zoutgehalte spelen naar alle waarschijnlijkheid geen rol (Crean et al. 2004) maar verschillen in temperatuur (temperatuur schok) dienen te worden voorkomen.

Gewenning kan op twee manieren plaatsvinden. De glas- en pootaal kan aan de watertemperatuur wennen door de afgesloten transportzakken enige tijd op het ontvangende water te laten drijven voordat de aaltjes worden losgelaten. Een andere mogelijkheid om de glas- en pootaal aan de chemische samenstelling en watertemperatuur te laten wennen, is het geleidelijk toevoegen van kleine hoeveelheden van het ontvangende water aan de transport box totdat alle glas- en pootaal door water is bedekt (dit duurt gemiddeld 5 minuten). Vervolgens wacht men 5 minuten en laat dan pas de glas- en pootaal voorzichtig vrij door de rand van de box onder water te houden zodat de glas- en pootaal zelf uit de transport box zwemt. In Duitsland (deelstaat Brandenburg) laat men bij een temperatuurverschil van  $\geq 3^{\circ}\text{C}$  tussen het ontvangende water en de transport box de uit te zetten pootaal altijd eerst wennen aan het ontvangende water tijdens het uitzetten. In de aquarium wereld is het algemeen gebruik om bij het vervoer en uitzetten van vis deze altijd eerst aan de temperatuur en later langzaam aan de watersamenstelling te laten wennen.

*Aanbeveling:* Tijdens het uitzetten van glas- en pootaal is het aan te raden de glas- en pootaal geleidelijk aan de chemische samenstelling en watertemperatuur van het ontvangende water te laten wennen.

## **Tijdstip op de dag**

Uit de enquête blijkt dat de meeste vissers glasaal overdag uitzetten ('s middags 44%, 's ochtends 24%). Uit het commentaar van de beroepsvissers, de literatuur en de internationale protocollen blijkt dat het tijdstip van uitzetten voornamelijk wordt bepaald door het tijdstip waarop de glas- en pootaal wordt aangeleverd. Er wordt altijd naar gestreefd de glas- en pootaal zo spoedig mogelijk uit te zetten.

Er is geen overduidelijk bewijs gevonden in de literatuur dat het voordeel oplevert om glas- en pootaal op een bepaald tijdstip uit te zetten om de overleving te bevorderen (b.v. verminderen predatie risico). Zolang er geen overduidelijk bewijs is dat het uitzetten van glas- en pootaal op een bepaald tijdstip voordelig is voor de overleving van de glas- en pootaal is het aan te raden om de glas- en pootaal zo spoedig mogelijk uit te zetten na ontvangst.

*Aanbeveling:* Het uitzetten van glas- en pootaal dient zo spoedig mogelijk na ontvangst van de glas- en pootaal plaats te vinden.

## **Verspreiding over het water**

De meeste respondenten geven aan de glasaal over meerdere plekken te verspreiden, slechts 12% van de beroepsvissers zet alle glasaal op één plek binnen een waterlichaam uit. Hiervoor wordt als rede voorgegeven dat de glasaal zijn eigen weg zoekt en snel verspreid.

De internationale respondenten en literatuur geeft aan dat glas- en pootaal verspreid moet worden uitgezet om de overleving te vergroten, door onderlinge competitie te voorkomen (Williams & Aprahamian 2004; Pratt 2010). Om predatie kort na uitzetting te vermijden is het wellicht aan te raden om de aal in beschutting en zo verspreid mogelijk (organisatorisch en logistiek) uit te zetten (Klein Breteler 2008).

*Aanbeveling:* Glas- en pootaal dient zo veel mogelijk te worden verspreid tijdens het uitzetten.

### **Locatie (oever of open water)**

Alle vissers geven aan de glasaal direct langs de oever uit te zetten. Eén visser geeft aan dat er ook glasaal in het midden van de watergang wordt uitgezet maar louter en alleen als deze ondiep is. De internationale respondenten geven alle aan dat de glas- en pootaal in relatief ondiep water dicht bij de oever uitgezet moet worden.

*Aanbeveling:* Glas- en pootaal dient direct langs de oever in ondiep water te worden uitgezet.

### **Type oever**

Bijna alle beroepsvissers (>95%) geven aan rekening te houden met het habitat langs de oever waar de glas uitgezet gaat worden, slechts een enkeling heeft hier geen voorkeur voor. De rede hiervoor is dat volgens deze vissers dat er weinig verschil in habitat is in zijn viswater (polder). Van de respondenten die rekening houden met het habitat geeft 75% aan de voorkeur te hebben voor vegetatierijk, 19% voor steen/stortsteen en 6% voor zand/modder.

De literatuur en internationale protocollen geven aan dat het uitzetten van glas- en pootaal het beste uitgevoerd kan worden in heterogeen habitat, met een verscheidenheid aan vegetatie en geschikt substraat (stenen, modder), waar graafgangen gemaakt kunnen worden en overdag geschuild kan worden (ICES 2007 en Pratt 2010). Volgens Soulier et al. (2007) moet het habitat, naast beschutting ook voldoende geschikt voedsel bevatten en mogen grote potentiële predators niet aanwezig zijn (Klein Breteler 2008). De internationale respondenten geven aan dat de aanwezigheid van structuurrijk habitat en variatie van groot belang is, enkele geven verder aan dat een modderige bodem ook goede beschutting biedt.

*Aanbeveling:* Het uitzetten van glas- en pootaal dient plaats te vinden langs een oever met een hoge dekkingsgraad en verscheidenheid aan habitat (vegetatie, stenen) waarin glas- en pootaal kan schuilen.

### **Helder of troebel water**

De meeste vissers zetten de glasaal in troebel water uit. Een aantal vissers zet de glasaal uit in helder water aangezien in hun visgebieden geen troebel water aanwezig is. Troebel water zegt mogelijk wat over de voedselrijkheid van het water, over het algemeen zijn troebele wateren voedselrijker dan heldere wateren. Dit kan een reden zijn om de voorkeur te geven aan troebel water. Volgens Soulier et al. (2007) moet het habitat, naast beschutting ook voldoende geschikt voedsel bevatten. Voldoende geschikt voedsel is belangrijk om te voorkomen dat er onderlinge competitie ontstaat Pratt (2010). Indien bekend is dat de troebelheid van een waterlichaam veroorzaakt wordt door vervuiling ( b.v. hoge



concentraties suspended solids) dan dient het uitzetten van glas- en pootaal in het betreffende (deel van het) waterlichaam te worden vermeden wegens het mogelijke risico op laag zuurstofgehalten.

*Aanbeveling:* Indien mogelijk dient glas- en pootaal in troebel water te worden uitgezet.

### **Weersomstandigheden**

Ongeveer de helft van de vissers houdt rekening met de windrichting en zet de glasaal uit aan de beschutte zijde van een waterlichaam. Er zijn echter geen aanwijzingen gevonden dat het uitzetten van glas- of pootaal aan de beschutte zijde de overleving positief beïnvloed.

*Aanbeveling:* Het is aan te raden maar niet strikt noodzakelijk om de glas- en pootaal uit te zetten aan de beschutte zijde van een waterlichaam.

## **4. Uitzetprotocol**

Gebaseerd op de informatie aanwezig in de literatuur, bestaande internationale protocollen, en een inventarisatie van de Nederlandse beroepsvissers is het onderstaande protocol opgesteld. De aanbevelingen in het protocol dienen zowel voor de uitzet van glasaal als van pootaal. Indien de komende jaren nieuwe informatie beschikbaar komt met betrekking tot het verhogen van de overleving van glas- en pootaal tijdens het uitzetten, zal het protocol in overleg met EL&I, PVis en CvB worden aangepast.

### **1) Gewenning aan ontvangende water**

Tijdens het uitzetten van glas- en pootaal is het aan te raden de glas- en pootaal geleidelijk aan de chemische samenstelling en watertemperatuur van het ontvangende water te laten wennen.

### **2) Tijdstip op de dag**

Het uitzetten van glas- en pootaal dient zo spoedig mogelijk na ontvangst van de glas- en pootaal plaats te vinden.

### **3) Verspreiding over het water**

Glas- en pootaal dient zo veel mogelijk te worden verspreid tijdens het uitzetten.

### **4) Locatie (oever of open water)**

Glas- en pootaal dient direct langs de oever in ondiep water te worden uitgezet.

### **5) Type oever**

Het uitzetten van glas- en pootaal dient plaats te vinden langs een oever met een hoge dekkingsgraad en verscheidenheid aan habitat (vegetatie, stenen) waarin glas- en pootaal kan schuilen.

### **6) Helder of troebel water**

Indien dient zo veel mogelijk glas- en pootaal in troebel water te worden uitgezet.

### **7) Weersomstandigheden**

Het is aan te raden maar niet strikt noodzakelijk om de glas- en pootaal uit te zetten aan de beschutte zijde van een waterlichaam.

## 5. Kwaliteitsborging

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 57846-2009-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2012. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Milieu over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 27 maart 2013 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

## Referenties

Berg S, Jorgensen J. 1994 Stocking experiments with 0+ eels (*Anguilla anguilla*) in Danish streams: post-stocking movements, densities and mortality. In: I.G. Cowx (ed.) *Rehabilitation of freshwater fisheries*. Oxford: Fishing News Books, pp. 314-325

Crean SR, Dick JTA, Evans DW, Rosell RS, Elwood RW. 2004. Survival of juvenile European eels (*Anguilla anguilla*), transferred among salinities, and developmental shifts in their salinity preference. *Journal of Zoology* 266, 11-14.

ICES, 2007. Report of the 2007 session of the Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels, Bordeaux, 3-7 September 2007.

Klein Breteler J.G.P., 2008. Herstel van de Aalstand II. Bouwen aan een beheerplan. Het streefbeeld, de huidige uittrek, een nadere verkenning van de mogelijke maatregelen en een protocol voor het uitzetten van aal. VIVION BV, Utrecht. Projectnummer VIVION 08.002a, 118 p.

Pratt T. 2010. Best Management Practices for the Stocking of American Eel (*Anguilla rostrata* L.) in Lake Ontario and the St. Lawrence River. Great Lakes Laboratory for Fisheries and Aquatic Sciences. Ontario.

Soulier L, S. Muchiut, N. Susperregui, I. Urrizalki Oroz & P. Girard, 2007. Guide de remplissage des fiches terrain et recommandations pour le <<Repeuplement et transfert d'individus>>. INDICANG, Boite Thématique Environnement, 9 p.

Williams B. & Aprahamian M.W. (2004). Management Guidelines for the Stocking of Eel and Elver (*Anguilla anguilla* L.). Environment Agency.

## Verantwoording

Rapport C001/11  
Projectnummer: 4308601014

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende afdelingshoofd van IMARES.

Akkoord:                   Stijn Bierman  
                                  Onderzoeker

Handtekening:

Datum:                     3 januari 2011

Akkoord:                   Tammo Bult  
                                  Hoofd Afdeling Visserij

Handtekening:

Datum:                     3 januari 2011