

De Glasaaldetector

Innovatieve methode voor glasaalmonitoring



Bestemd voor:
Waterbeheerders

Opgesteld:
Januari 2015



Bureau Waardenburg bv
Ecologie & landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49
E-mail info@buwa.nl www.buwa.nl



Inhoudsopgave

| | | |
|------------|--|----|
| 1 | Achtergrond | 3 |
| 1.1 | Palingstand onder druk..... | 3 |
| 1.2 | Glasaalmonitoring..... | 3 |
| 2 | De Glasaaldetector | 4 |
| 2.1 | Principe glasaaldetector | 4 |
| 2.2 | Ervaringen glasaaldetector | 4 |
| 2.3 | Voorwaarden voor plaatsing..... | 4 |
| 2.4 | Samenwerking Bureau Waardenburg en Visserij Service Nederland..... | 5 |
| 3 | Voordbeeld: toepassing glasaaldetector Oranjesluizen | 6 |
| 3.1 | Effectiviteit glasaaldetector | 6 |
| 3.2 | Inzicht in ontwikkeling glasaalaanbod | 6 |
| 3.3 | Inzicht in effecten van beheer | 7 |
| 4 | Plan van aanpak glasaaldetector..... | 8 |
| 4.1 | Vooronderzoek | 8 |
| 4.2 | Uitvoering | 8 |
| 4.3 | Rapportage..... | 9 |
| 5 | Kostenindicatie..... | 10 |
| 5.1 | Uitgangspunten..... | 10 |
| 5.2 | Kostenindicatie | 10 |
| 6 | Meer informatie | 11 |
| | Literatuur..... | 12 |
| Bijlage I | Aalonderzoek..... | 13 |
| Bijlage II | Paling en de Kaderrichtlijn Water | 14 |

1 Achtergrond

1.1 Palingstand onder druk

Nederland heeft als voordeur van de Rijn en de Maas een sleutelrol in de migratie van trekvissen in Noordwest Europa. Een belangrijke doelsoort hierbij is de paling. De paling is in Europa, maar met name ook in Nederland, een bedreigde diersoort waarvan de aantallen in de afgelopen decennia sterk zijn afgenomen. Een belangrijke oorzaak van deze afname is dat veel intrekroutes van jonge paling (glasaal) geblokkeerd zijn met de uitvoering van het Deltaplan. Met name de obstakels in het mondingsgebied zijn hierbij cruciaal.

Om de palingstand te verbeteren is er op diverse niveaus beleid ontwikkeld en regels opgesteld. Voorbeelden zijn het Nederlands Aalbeheerplan (2011), de Europese Aalverordening (2007), de Benelux-beschikking vrije vismigratie (2009) en de Kader Richtlijn Water (2000). Om te kunnen voldoen aan de eisen en doelen die voortvloeien uit deze verschillende (Europese) wet- en regelgevingen, worden maatregelen getroffen om barrières te kunnen wegnemen of mitigeren. Maar hoe goed werken dergelijke initiatieven eigenlijk? Kennis van trekgedrag is belangrijk om gerichte maatregelen ter bevordering van de vismigratie te nemen en om de effectiviteit van reeds uitgevoerde maatregelen te kunnen evalueren.

1.2 Glasaalmonitoring

De meest gangbare techniek voor monitoring van glasaal is het kruisnet. Met een kruisnet is het mogelijk om op de juiste momenten (avonden) en locaties een goed beeld te vormen van de aanwezigheid van glasaal. Er kleven echter ook enkele beperkingen aan deze monitoringstechniek. Ten eerste zijn de kruisnetmonitoringen een momentopname. Om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van het glasaalaanbod, zal meerdere avonden bemonsterd moeten worden. Maar ook dan wordt nog alleen informatie verkregen over de periodes dat er bemonsterd wordt en komt er over het grootste deel van de periode geen informatie 'boven water'. Hierop aansluitend volgt dat een goede kruisnetmonitoring al snel arbeidsintensief en daardoor relatief duur is. In de afgelopen jaren wordt dit op verschillende plaatsen opgelost door de inzet van vrijwilligers. Een nadeel hiervan is echter dat de professionaliteit van de uitvoer van de bemonsteringen niet gegarandeerd kan worden.

Op bepaalde specifieke locaties is het mogelijk om een glasaalfuik te gebruiken, waarmee over een langere periode en met een relatief lage inspanning gegevens over glasaalaanbod en/of intrek verkregen kan worden. Een succesvolle inzet van glasaalfuiken is echter lang niet overal mogelijk.

Een alternatief waarmee met een geringe inspanning over langere periode gegevens over het glasaalaanbod verkregen kan worden, is **de Glasaaldetector**.

2 De Glasaaldetector

2.1 Principe glasaaldetector

De glasaaldetector bestaat uit een opvangbak, die door middel van een pomp vol water wordt gepompt. Als het waterpeil een bepaalde hoogte heeft bereikt, stroomt het overtollige water via een goot uit de bak. Aanwezige glasalen worden door deze lokstroom aangetrokken en zullen tegen deze lokstroom in de opvangbak kruipen. Deze bak wordt één tot enkele keren per week geleegd, waarbij de aanwezige glasalen en eventueel aanwezige grotere palingen gemakkelijk kunnen worden geteld.

Omdat de glasaaldetector constant in werking is, is het mogelijk om over een langere periode (tot enkele maanden!) inzicht te krijgen in de ontwikkelingen in het glasaalaanbod. De inspanning beperkt zich tot het monitoren en zo nodig gelijktijdig reinigen van de detectoren.

2.2 Ervaringen glasaaldetector

Sinds 2011 wordt de glasaaldetector succesvol toegepast. De detector is toegepast bij de monitoring van barrières, beheermaatregelen voor glasalen en de lokkende werking van verschillende bronnen. Locaties waar de detector zijn functie heeft bewezen zijn de haven van Stellendam (pilot zout 2011), gemaal aan het Spui (pilot zoet 2012), RWZI's Wieringen en Amsterdam-West (Kroon & van Wijk 2013), gemaal Warder (Didderen et al. 2014), Voorhaven Den Oever (Kroon & van Wijk 2014) en de Oranjesluizen te Amsterdam (Hofman 2014).

Met de onderzoeken is aangetoond dat de detector werkt op zowel zout als zoet water. Ook op locaties waar het glasaalaanbod zo laag is dat met het kruisnet slechts zeer weinig glasalen gevangen worden, kan de detector zeer effectief zijn om toch inzicht te krijgen in de aanwezigheid van glasaal. In hoofdstuk 3 wordt een voorbeeld gegeven van de effectiviteit van de glasaaldetector en de informatie die met de detector verzameld kan worden.

2.3 Voorwaarden voor plaatsing

De belangrijkste voorwaarden voor het kunnen plaatsen van een Glasaaldetector zijn:

- Er moet een stroomvoorziening (230 Volt) aanwezig zijn voor de lokstroompomp.
- Voor een goede vindbaarheid van de lokstroom voor glasalen moet het mogelijk zijn om bij voorkeur water aan te pompen met een andere samenstelling dan het water waarin de glasaaldetector ligt (bijvoorbeeld van de andere kant van het gemaal/de sluis waar de detector geplaatst wordt).

Naast deze voorwaarden zijn er geen strenge eisen aan de locatie. In de afgelopen jaren zijn de glasaaldetectoren getest op verschillende locaties zoals

uitstroomkokers van gemalen en rioolwaterzuiveringen en op een locatie met harde stroming en wind in de Westerschelde. In alle gevallen was het mogelijk om de detector, die op een stevig ponton staat goed te plaatsen.

2.4 Samenwerking Bureau Waardenburg en Visserij Service Nederland

In 2011 is Bureau Waardenburg begonnen met het in eigen beheer testen van de glasaaldetector. In 2013 was Visserij Service Nederland op zoek naar een vistuig waarmee gericht de lokkende werking van rioolwaterzuiveringen kon worden aangetoond. Dit is de start geweest van de samenwerking waarbij kennis, ervaring, mankracht zijn gedeeld en is geïnvesteerd in de verdere ontwikkeling en toepassing van de glasaaldetector. Bureau Waardenburg en Visserij Service Nederland vullen elkaar goed aan op dit gebied.



3 Voorbeeld: toepassing glasaaldetector Oranjesluizen

Ter illustratie van het functioneren van de glasaaldetector ten opzichte van professionele kruisnetbemonsteringen en vrijwilligersbemonsteringen op locaties met een vrij gering glasaalaanbod, geven we een voorbeeld van de resultaten bij de Oranjesluizen te Amsterdam. Hier is de glasaaldetector in het voorjaar van 2014 ingezet als onderdeel van een uitgebreider onderzoek naar visaanbod en migratie. Daarnaast werd in dezelfde periode ook een onderzoek naar glasaalaanbod met de inzet van vrijwilligers uitgevoerd.

3.1 Effectiviteit glasaaldetector

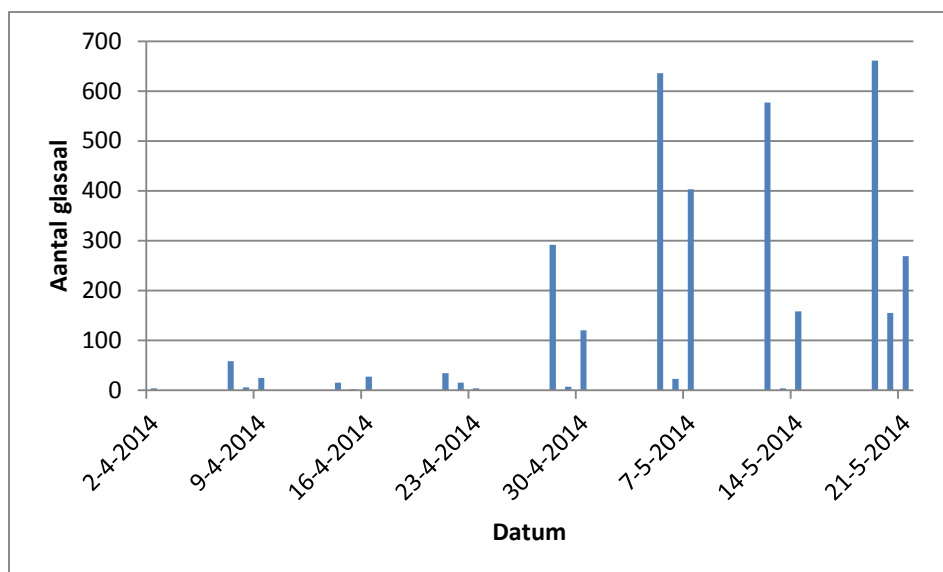
In tabel 1 is een vergelijking tussen de vangsten met het kruisnet en met de glasaaldetector weergegeven. Met het kruisnet werden per bemonsteringsavond gemiddeld slechts 0,58 (vrijwilligers) tot 1,25 (professionals) glasalen gevangen, terwijl dit er met de glasaaldetector maar liefst 69,9 waren. Dit toont aan dat de detector goede resultaten behaalt op voor kruisnet moeilijk te bemonsteren locaties.

Tabel 3.1. Vangsten professioneel kruisnet, vrijwilligerskruisnet en glasaaldetector (Goverse, 2014, Hofman 2014)

| Methode | Inspanning | Vangst | Totaal vangst |
|------------------------|--|--------------------------|---------------|
| vrijwilligers kruisnet | 24 bezoeken begin april - eind juni | 0,58 stuks per bezoek | 14 |
| professioneel kruisnet | 4 bezoeken mei | 1,25 stuks per bezoek | 5 |
| glasaaldetector | 50 dagen begin april - eind mei | 69,9 stuks per etmaal | 3495 |

3.2 Inzicht in ontwikkeling glasaalaanbod

Doordat de glasaaldetector constant in werking was, werd inzicht verkregen in de ontwikkeling van het glasaalaanbod gedurende de bemonsteringsperiode. Vanaf eind april/begin mei bleek het aanbod sterk toe te nemen. Deze informatie kan toegepast worden bij de keuze voor het beheer van vismigratievoorzieningen die niet jaarrond in werking zijn. De periode waarin de migratievoorziening moet functioneren, kan afgestemd worden op de periode met een hoog glasaalaanbod.



Figuur 3.1. Ontwikkeling glasaalaanbod Oranjesluizen

3.3 Inzicht in effecten van beheer

Bij het onderzoek is bekeken wat de effecten van verschillende lokstromen bij een spuiwerker die moet dienen als migratievoorziening zijn. De omvang van de vangst bleek sterk af te hangen van de van de aanwezige lokstroom. Bij een grote lokstroom waren de vangsten significant lager dan bij het ontbreken van een lokstroom. De oorzaak hiervan bleek een te hoge stroomsnelheid bij een opening van 25 centimeter, waardoor glasalen de detector bijna zeer lastig konden bereiken. Met de glasaaldetector is het dus mogelijk om effecten van beheer in beeld te brengen, in dit geval het negatieve effect van het openen van de stuw op het aanbod van glasaal.

Tabel 3.2. Gemiddelde vangsten van de glasaaldetector per dag met verschillende lokstromen. Weergegeven zijn de maximale vangsten, de minimale vangsten en het gemiddelde. Het aantal monsterdagen geeft het totaal aantal dagen waarin de monsters gevangen zijn. * beide vangsten zijn gedaan in week 21.

| | gemiddelde | max | min | aantal monsterdagen |
|-----------------------|------------|-------|-----|---------------------|
| geen opening | 96,8 | 269 * | 6,7 | 42 |
| kleine opening (2 cm) | 155 * | - | - | 1 |
| grote opening (25 cm) | 7,1 | 23 | 2 | 7 |

4 Plan van aanpak glasaaldetector

In dit hoofdstuk wordt in hoofdlijnen weergegeven welke stappen bij een onderzoek met de glasaaldetector worden doorlopen.

4.1 Vooronderzoek

Ieder onderzoek wordt gestart met een vooronderzoek. Hierbij wordt samen met de opdrachtgever en de beheerder de beoogde locatie bezocht en de praktische uitvoering doorgesproken. Essentieel voor de planning van het project is overeenstemming over de aanleg en de monitoring van de glasaaldetector.

Na het bezoek wordt gestart met het regelen van toestemmingen. Hierbij valt te denken aan:

- toestemming voor het plaatsen van een detector;
- toestemming voor de aanleg van de lokstroomleiding;
- toestemming voor toegang tot het terrein;
- toestemming voor het vangen en verplaatsen van glasalen.

Bij de eerste drie punten zijn wij afhankelijk van de beheerder van de locatie, voornamelijk voor het informeren van de juiste afdelingen. Hierbij is reeds veel ervaring opgedaan. Wat betreft het laatste punt zijn er mogelijkheden om aan te sluiten op een vervolg van het project 'glasaal over de dijk'. In dit kader is reeds twee jaar goedkeuring gekregen van het Ministerie van Economische Zaken voor het vangen en uitzetten van glasalen.

4.2 Uitvoering

Nadat alle toestemmingen zijn verkregen, wordt gestart met de aanleg van de detector. De pomp, lokstroomleiding, ponton en detector worden geplaatst en verankerd. Deze werkzaamheden worden uitgevoerd voor de start van het migratieseizoen (maart).

Na de plaatsing kan worden gestart met de monitoring. Hierbij wordt de detector gemiddeld twee keer per week gelegeerd en de inhoud geregistreerd. De frequentie van legen van de detector wordt afgestemd op het aanbod. Bij een hoog aanbod wordt vaker gelegeerd dan bij een laag aanbod. Gevangen glasalen worden (indien hier toestemming voor is verkregen) in een geschikt opgroeigebied uitgezet. Bij ieder bezoek wordt het functioneren en de verankering van de opstelling gecontroleerd. Indien noodzakelijk wordt de gehele opstelling schoon gespoten, wat verstoppingen voorkomt.

Aan het einde van de bemonsteringsperiode worden alle materialen weer van de locatie verwijderd.

4.3 Rapportage

Na afloop van de bemonsteringen worden alle verzamelde gegevens verwerkt in een rapportage. De opbouw en inhoud van het rapport zijn afhankelijk van de wensen van de opdrachtgever.

In de meeste gevallen zal een rapport in hoofdlijnen uit de onderdelen bestaan:

- Inleiding
- Onderzoeksopzet/werkwijze
- Bemonsteringsperiode en -datums;
- Verloop van bemonsteringen;
- Resultaten bemonsteringen;
- Uitzetlocaties en uitgezette hoeveelheden;
- Conclusies;
- Aanbevelingen.

In overleg met de opdrachtgever kan meer of juist minder informatie in de rapportage worden opgenomen.



5 Kostenindicatie

5.1 Uitgangspunten

Voor onderstaande kostenindicatie worden de volgende uitgangspunten gebruikt:

- De glasaaldetector wordt geplaatst op een geschikte locatie, waarbij geen aanvullende werkzaamheden voor de plaatsing van de detector nodig zijn. Dit houdt onder andere in dat de locatie goed bereikbaar is, dat er elektriciteit aanwezig is en dat er de mogelijkheid is om op een gemakkelijke wijze een detector, lokstroomleiding en pomp te plaatsen.
- De monitoringsduur is 10 weken, waarbij de detector twee keer per week wordt geleegd.
- De resultaten worden verwerkt in een standaard rapportage, zoals genoemd in paragraaf 4.3.

5.2 Kostenindicatie

Afgaande op de hierboven genoemde uitgangspunten kan het onderzoek met de glasaaldetector worden uitgevoerd voor een bedrag van **€ 9.750,- exclusief BTW**. Zie onderstaande tabel voor een nadere specificatie van de kosten.

| Specificatie activiteit | Manuren | | Tarief | Subtotaal | Kosten |
|--|---------|----------|------------|------------|--------------------|
| | aantal | eenheden | | | |
| Vorbereiding en vergunning aanvraag | | | | | |
| Vorbereidingen afstemmen partijen/overleg/ opstellen PVA | 30 | uur | € 50,00 | € 1.500,00 | |
| Aanvraag ontheffingen (inclusief legeskosten) | 1 | keer | € 250,00 | € 250,00 | € 1.750,00 |
| Veldwerk Glasaal over de dijk Den Oever | | | | | |
| Plaatsen en verwijderen glasaaldetector | 1 | keer | € 1.000,00 | € 1.000,00 | |
| Monitoring glasaaldetector (inclusief huur), 2 keer per week | 10 | week | € 500,00 | € 5.000,00 | € 6.000,00 |
| Rapportage | | | | | |
| Verwerking monitoringsgegevens | 10 | uur | € 50,00 | € 500,00 | |
| Rapportage | 30 | uur | € 50,00 | € 1.500,00 | € 2.000,00 |
| TOTALE KOSTEN PROJECT (ex. BTW) | | | | | € 9.750,00 |
| BTW 21% | | | | | € 2.047,50 |
| Totaal inc. BTW | | | | | € 11.797,50 |

De kostenspecificatie is een fictief voorbeeld. Bij een concreet project wordt in alle gevallen een gerichte offerte gemaakt, waarbij rekening wordt gehouden met de locatie en specifieke wensen van de opdrachtgever.

6 Meer informatie

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Bram van Wijk van Visserij Service Nederland of Joost Bergsma van Bureau Waardenburg.

| Naam | Telefoon | E-mail |
|---------------|-------------|--|
| Bram van Wijk | 06-53643682 | info@visserijservicenederland.nl |
| Joost Bergsma | 06-47002104 | j.h.bergsma@buwa.nl |



Literatuur

- Didderen, K., W. Lengkeek, J.H. Bergsma & D. Beuker, 2014. Marker Stapsteen. Tussenrapportage monitoring 2013. Rapport 14-077. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Goverse, E., 2014. Monitoring Glasaalintrek Noordzeekanaal en Ommelanden 2014. RAVON, Amsterdam.
- Hofman, C., 2014. Onderzoek vismigratie Oranjesluizen in Amsterdam Voorjaar 2014. Hofman Aquamarien, Amsterdam.
- Kroon, J.W. & A.N. van Wijk, 2013. Onderzoek beschikbaarheid glasaal bij RWZI's. t.b.v. herstel aalbestand en uitzet binnenvisserij. Visserij Service Nederland, Groot-Ammers.
- Kroon, J.W. & A.N. van Wijk, 2014. Glasaal over de dijk 2014. Uitgevoerd in Den Oever. Visserij Service Nederland

Bijlage I Aalonderzoek

Naast de glasaaldetector, maken we ook gebruik van diverse andere technieken voor aalonderzoek. Met onze kennis van de ecologie van aal en de verschillende monitoringstechnieken, kunnen wij invulling geven aan de monitoringsverplichtingen die voortvloeien uit de Europese richtlijnen en nationale afspraken. Voor alle wateren kunnen wij vaststellen wat het belang is voor aal, hoe groot de populatie is en wat de samenstelling is (glasaal, rode aal, schieraal).

Technieken

Bureau Waardenburg en Visserij Service Nederland hebben kennis en ervaring met een veelheid aan technieken in huis. Hier volgt een selectie van technieken:

- Kruisnet;
- Fuik;
- Glasaaldetector;
- Videomonitoring;
- Markeringstechnieken (permanente kleuringen en zenders);
- Glasaalkor;
- eDNA (pilot fase).

Data analyse en kennis ontwikkeling

Aan de hand van de monitoringsdata kunnen wij bijvoorbeeld de volgende aspecten onderzoeken:

- knelpuntenanalyse op basis van bestaande onderzoeken en habitat beschikbaarheid;
- habitatgeschiktheid;
- populatieonderzoek;
- mogelijkheden aalreservaten;
- potentiële KRW winst.

Advies

Wij kunnen advies geven op het gebied van aal bij:

- oplossen van migratieknelpunten;
- glasaalvriendelijk maalbeheer en sluisbeheer;
- verbeteren habitatgeschiktheid;
- optimaliseren aantrekkende werking van vismigratievoorzieningen;
- juist het beperken van de aantrekkende werking. Voorbeelden hiervan zijn in het geval van de aantrekkende kracht van RWZ's op glasaal, of als er geen geschikt opgroei gebied aanwezig is of de uitrek niet mogelijk is;
- eventuele doelaanpassing KRW.

Bijlage II Paling en de Kaderrichtlijn Water

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) richt zich op de bescherming van water en stelt zich ten doel dat alle Europese wateren uiterlijk in het jaar 2027 een 'goede toestand' hebben bereikt en dat er binnen heel Europa duurzaam wordt omgegaan met water.

Eén van de kwaliteitselementen waarop wordt beoordeeld is de samenstelling van de visstand. Voor vrijwel alle watertypen is de aanwezigheid van aal belangrijk voor een goede de score op de KRW-maatlat voor vis.

Bij kunstmatige wateren, brakke en estuariëne wateren speelt aal een belangrijk rol bij de waardering van de wateren.

In kunstmatige wateren als kanalen is aal aangemerkt als migrerende soort. Aan- of afwezigheid van de soort heeft in veel gevallen direct effect op de score.

In brakke wateren wordt aal gezien als kenmerkende soort en scoort positief op de deelmaatlat in relatie tot de verbinding met de zee. Aal is vrijwel de enige soort (samen met driedoornige stekelbaars) die in sterk brakke omstandigheden in binnenwateren kan leven.

Voor de grote rivieren scoort de aanwezigheid van paling positief op deze deelmaatlat voor diadrome vissoorten. Voor de kleinere riviertypen wordt aal gezien als migrerende en habitatgevoelige soort en aanwezigheid van de soort scoort daarmee positief op deze deelmaatlat.

Voor zoete meren (zoals het IJsselmeergebied) heeft aal relatief weinig invloed op de KRW score, omdat de soort hier geldt als algemene vissoort (eurytoop).

a Molenkade 3
2964 LB Groot-Ammers
t 0184 661 465
m 0653 643 682
@ info@visserij servicenederland.nl
w www.visserij servicenederland.nl



Visserij Service
Nederland *sterk in viswerk*

-  Visstandonderzoek
-  Afvissingen
-  Vismigratieonderzoek
-  Natuurtoetsen en QuickScans
-  Calamiteitenservice
-  Advies en begeleiding
-  Rapportage
-  Transport en opslag van vis

www.visserij servicenederland.nl