

Vismonitoring Aqualan Grou 2012

A&W-rapport 1828



in opdracht van

Vismonitoring Aqualan Grou 2012

A&W-rapport 1828

M. Koopmans

Foto Voorplaat

Overzicht paaivijver, M. Koopmans

M. Koopmans 2012

Vismonitoring Aqualan Grou 2012, 2012. A&W-rapport 1828
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

Opdrachtgever**Wetterskip Fryslan**

Postbus 36
8900 AA Leeuwarden
Telefoon 058 29 22 222

Uitvoerder**Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv**

Postbus 32
9269 ZR Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
Fax 0511 47 27 40
info@altwym.nl
www.altwym.nl

Projectnummer

1957gra

Projectleider

M. Koopmans

Status

Eindrapport

Autorisatie

Goedgekeurd

Paraaf

J. Schut

**Datum**

11 december 2012

Inhoud

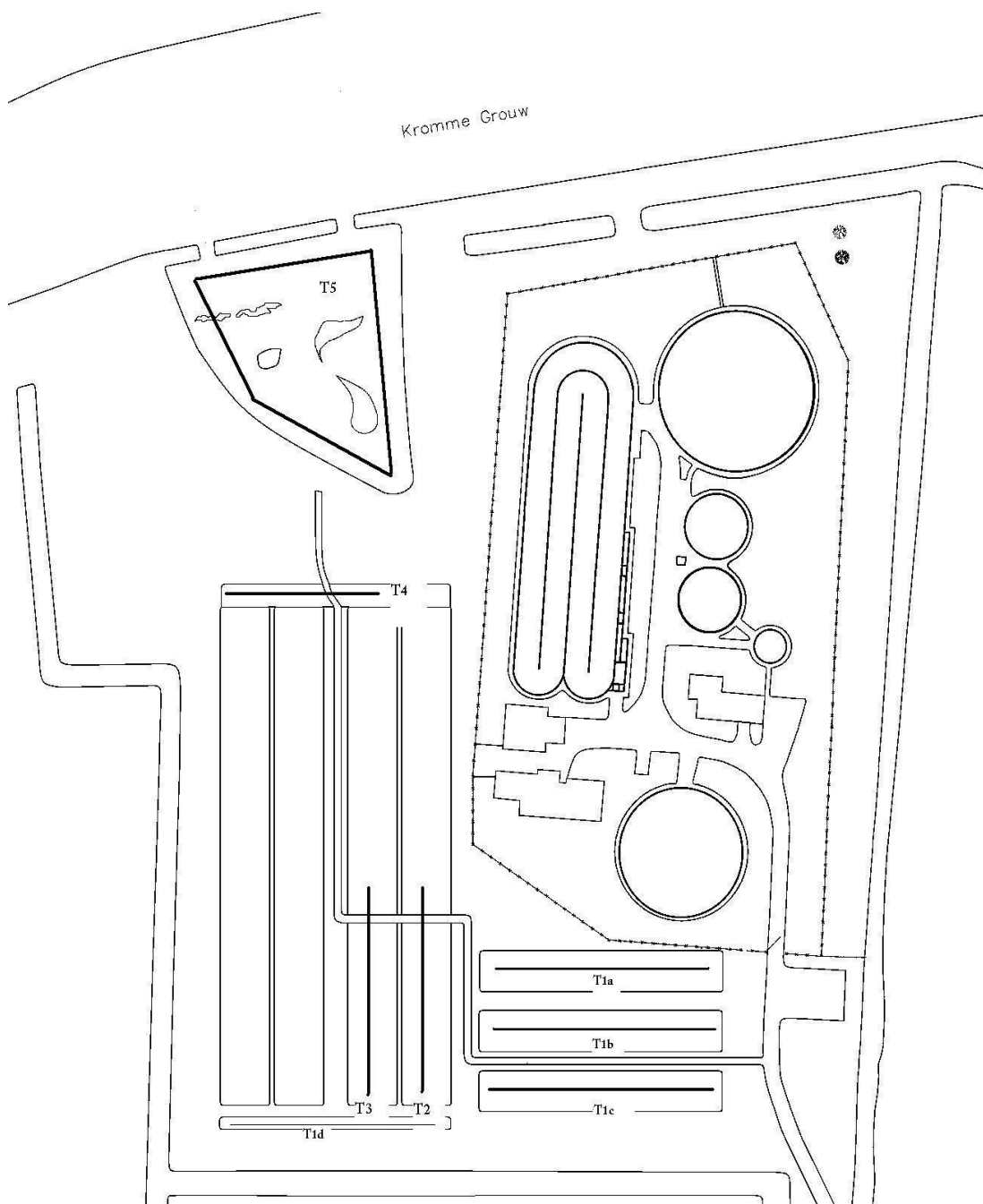
1	Inleiding	1
2	Methode	3
3	Resultaten	5
3.1	Bemonstering watervlooienvijvers 2012	5
3.2	Overzicht 2008 - 2012	5
3.3	Paaivijver (T5)	6
4	Conclusies en aanbevelingen	13
4.1	Conclusies	13
4.2	Aanbevelingen	13
	Bijlage 1. Overzicht van kenmerken	17

1 Inleiding

Bij de RWZI Grou is in 2006 een zuiveringsmoeras aangelegd om een deel van het effluent na te zuiveren. Dit *constructed wetland* Aqualân (Dijkstra 2007, Van der Burg 2008, Limavera 2009) bestaat uit drie watervlooienvijvers, een verdeelsloot, vier rietsloten, een opvangbassin en een paaibiotop voor vis (figuur 1-1). Hiervan staat alleen het paaibiotop in verbinding met andere open water, de Kromme Grouw. In 2008 is door A&W de nulsituatie met betrekking tot het voorkomen van vis in Aqualân Grou vastgelegd (Koopmans 2008). In 2009, 2010, 2011 en 2012 is een aantal visbemonsteringen uitgevoerd met een tweeledig doel; de monitoring van de visstand in het paaibiotop en het wegvangen van de Tiendoornige stekelbaars in de watervlooienvijvers (Koopmans 2009, Koopmans 2010, Koopmans 2011). De Tiendoornige stekelbaars foerageert op de aanwezige watervlooien en deze watervlooien zouden juist een belangrijke rol moeten spelen bij het zuiveringsproces.

De wegvangacties hebben in de afgelopen jaren er niet tot geleid dat de aantallen van de Tiendoornige stekelbaars zijn afgenomen. In 2011 werd zelfs een enorme toename van het aantal weggevangen exemplaren geconstateerd. Om de aantallen Tiendoornige stekelbaars in toom te houden is in het voorjaar van 2012 (19 april 2012) bij wijze van een experiment een zevental Snoeken van wisselende grootte in de watervlooienvijvers losgelaten.

In september 2012 zijn de drie watervlooienvijvers, de verdeelsloot, het opvangbassin en het paaibiotop bemonsterd (figuur 1-1). Deze bemonstering sluit aan op de jaarlijkse monitoring van het paaibiotop, die ook in het najaar heeft plaatsvonden in de periode 2008 t/m 2011. In deze rapportage worden de resultaten van de vismonitoring 2012 gepresenteerd en in een beknopte vergelijking met de gegevens van de afgelopen jaren besproken.



Figuur 1-1 - Overzicht van de bemonsterde trajecten van het onderzoeksgebied in 2011 (T2 en T3 zijn in 2012 niet bemonsterd; T4 is in het najaar van 2012 niet bevestigd) T1a t/m c –watervlooienvijvers; T1d –verdeelsloot ; T2 en T3 – helofytenfilter; T4- opvangbassin; T5- paaibiotop.

2 Methode

De visinventarisatie is uitgevoerd met elektrovisapparatuur. Hierbij wordt gebruik gemaakt van elektriciteit. Met behulp van een elektrovisapparaat wordt een stroomveld in het water aangebracht. Een elektrisch geladen schepnet fungeert als positieve pool, een kabel als negatieve pool. De bij de positieve pool (het schepnet) aanwezige vis wordt, als gevolg van de stroom, tijdelijk verdoofd en kan gemakkelijk met het schepnet uit het water worden gevestig. Het elektrovisapparaat is zeer geschikt voor het vangen van vis in begroeide oeverzones en smalle lijnvormige wateren. Voor de bemonsterde wateren op het terrein van Aqualan Grou is gebruik gemaakt van een generator in een boot.

De bemonstering is uitgevoerd met elektrovisapparatuur en conform de richtlijnen van het STOWA handboek (STOWA 2003). Er is op dezelfde wijze en met dezelfde inspanning gevestig als in 2008, 2009, 2010 en 2011. In bijlage 1 is een overzicht van de kenmerken van de bemonsterde trajecten weergegeven. In figuur 1-1 is de locatie van de trajecten aangegeven. In 2009, 2010, 2011 en 2012 zijn de trajecten T2 en T3 niet meer bemonsterd in verband met de zeer dichte rietvegetatie.

Het bemonsterde traject in de paaivijver is 150 meter lang. Uitgaande van een breedte van 2 tot 3 meter is er 300 tot 450 m² bemonsterd waarbij delen van de oeverzone en open water zijn meegenomen. Dit is globaal een 1/4 tot 1/5 van de gehele paaivijver. Om de vergelijkbaarheid te waarborgen en de gegevens representatief te verzamelen zijn de bemonsteringen in de periode 2008 tot 2012 steeds op dezelfde manier uitgevoerd.

Voorafgaande aan de bemonstering zijn de verbindingsbuizen tussen de watervlooienvijvers afgezet met een schepnet om te voorkomen dat vis hierdoor wegvlucht. Alle vis is tijdens de bemonstering van een traject in een ton opgevangen en direct verwerkt. Daarbij is van elke vis de lengte opgemeten en de soort genoteerd. Afhankelijk van de gevangen aantallen Tiendoornige stekelbaars is bij de wegvangacties een steekproef genomen van ongeveer 100 exemplaren waarvan de lengtes zijn opgemeten.

De vissen zijn na meting weer in hetzelfde water teruggezet. Een uitzondering is gemaakt voor de Tiendoornige stekelbaarzen die in de drie vlooienvijvers (T1a t/m T1c) en de verdeelsloot (1d) zijn gevangen. De daar gevangen vissen zijn in de naast het terrein gelegen poldersloot uitgezet.

3 Resultaten

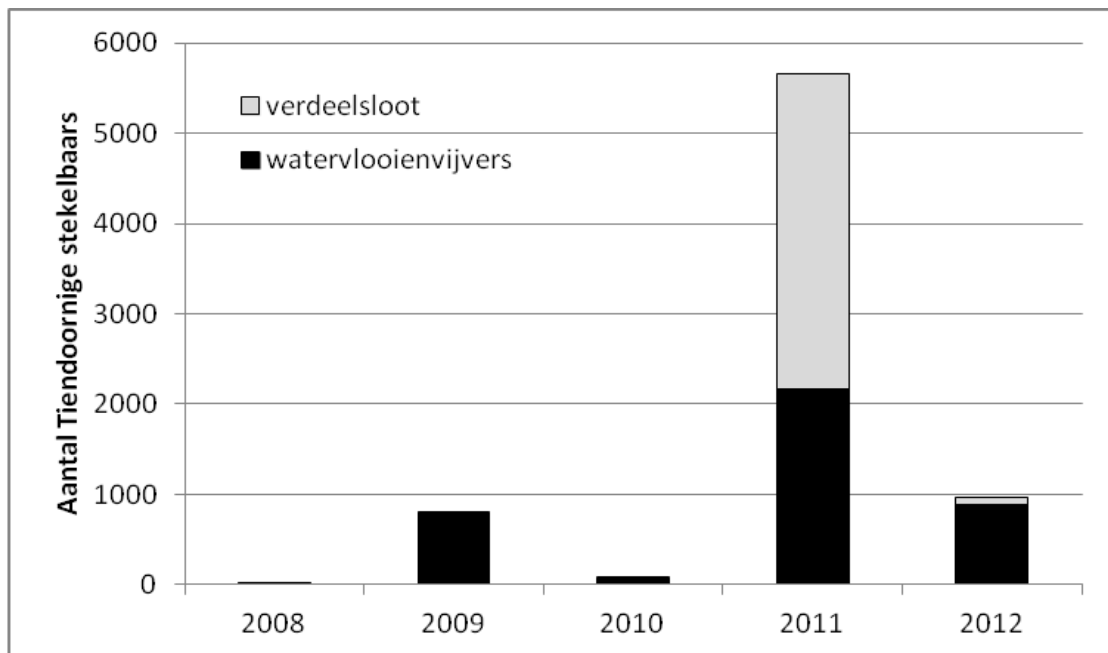
3.1 Bemonstering watervlooienvijvers 2012

Op verzoek van Wetterskip Fryslân zijn de watervlooienvijvers T1a t/m d en T4 in 2012 eenmaal bemonsterd. De bemonstering is uitgevoerd in september 2012. T2 en T3 zijn net als in 2009, 2010 en 2011 niet bemonsterd in verband met de dichte rietvegetatie, die het in praktische zin onmogelijk maakt hier te vissen. De verwachting is dat hier Tiendoornige stekelbaarzen aanwezig zijn.

In de bemonsterde trajecten in de watervlooienvijvers zijn alleen Tiendoornige stekelbaars aangetroffen. Dit was ook het geval in T4. In april 2012 is een zevental Snoeken van verschillende grootte in de watervlooienvijvers uitgezet. Door Rinse van der Kooy (beheerder Aqualan Grou en RWZI) is in de loop van 2012 één dood exemplaar verwijderd. Tijdens de wegvangactie in september 2012 zijn geen Snoeken gevangen, wel werd later een exemplaar visueel waargenomen in T1a.

3.2 Overzicht 2008 - 2012

In 2009 werden 806 Tiendoornige stekelbaarzen weggevangen uit de watervlooienvijvers (T1a t/m c), terwijl bij een steekproef in 2008 hier slechts een enkel exemplaar werd aangetroffen.



Figuur 3-1 - Het totale aantal weggevangen Tiendoornige stekelbaarzen per jaar

In 2010 zijn de watervlooienvijvers opnieuw tweemaal bemonsterd. In tegenstelling tot 2009 werd de eerste wegvangactie uitgevoerd in april 2010. In 2009 zijn wegvangacties uitgevoerd in augustus en september. Doel van de vervroegde wegvangactie in 2010 was om te

voorkomen dat de aanwezige Tiendoornige stekelbaarzen in de watervlooienvijvers zouden paaien. Uit de bemonstering van augustus 2010 bleek het aantal gevangen exemplaren sterk was teruggelopen en werden er slechts 34 exemplaren gevangen. In figuur 3-1 is het totale aantal weggevangen Tiendoornige stekelbaarzen per jaar weergegeven. De warme weersomstandigheden in het voorjaar 2011 in combinatie met de verdeelsloot T1d (snelopwarmend ondiep water met ruime aanwezigheid van waterplanten) zijn blijkbaar ideaal geweest voor de voortplanting van deze soort. In 2011 werden ruim 5600 stekelbaarzen aangetroffen, waarvan de bulk in juli werd weggevangen. In dit jaar is zelfs driemaal een wegvangactie uitgevoerd (april, juli en september). In 2012 was dit aantal al weer flink minder, het totale aantal weggevangen exemplaren bedroeg 960. Het is mogelijk dat de aanwezige Snoeken de populatie van de Tiendoornige stekelbaars hebben gepredeerd en zo het aantal om laag hebben gebracht.

De enorme toename van het aantal in 2011 en het aantal van bijna 1000 in 2012 laat zien dat een verhoging van de wegvanginspanning naar driemaal per jaar bij gunstige omstandigheden voor voortplanting van de Tiendoornige stekelbaars nog niet voldoende is om de watervlooienvijvers vrij te houden van stekelbaarzen.

In de opvangsloot (T4; figuur 1-1) aan het uiteinde van het helofytenfilter zijn in de periode 2008 tot 2012 wisselende aantallen Tiendoornige stekelbaars aangetroffen. Het gaat hierbij om aantallen die uiteenlopen van 5 tot 30 exemplaren. Er zijn hier geen andere vissoorten gevangen.

3.3 Paaivijver (T5)

Soorten en aantallen

Op 6 september 2012 is de jaarlijkse monitoring van het paaibiotop uitgevoerd. Bij de bemonsteringen zijn in totaal 10 soorten gevangen (zie tabel 3-1).

Tabel 3-1 - Overzicht van aantallen gevangen vissen op 6 september 2012.

Soort	N
Baars	32
Bittervoorn	1
Blankvoorn	73
Kleine modderkruiper	5
Kolblei	7
Ruisvoorn	3
Snoek	8
Tiendoornige stekelbaars	1
Vetje	2
Zeelt	4
Totaal	136

Snoek

De paaivijver is in 2006 speciaal aangelegd om opgroeimogelijkheden voor de Snoek te creëren. Tijdens de bemonsteringen van 2008 – 2010 zijn echter weinig tot geen jonge

Tabel 3-2 - Aangetroffen aantallen per lengteklasse (in cm) per soort tijdens bemonstering van 6 september 2012 in de paaivijver (T5). In rood is de maximale lengte aangegeven die elke soort binnen een jaar kan bereiken. Het broed bestaat uit vissen die gelijk zijn of kleiner dan deze maximale lengte en zijn jonger dan een jaar broed (gemiddelde lengte van broed per soort is afkomstig uit: Van Emmerik & De Nie 2006).

Soort	Lengte																			Totaal	Broed				
	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		31	50	n	%	
Baars	-	-	-	-	5	1	12	7	5	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	32	18	56	
Bittervoorn	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	100	
Blankvoorn	-	2	-	2	-	-	-	-	3	16	15	9	10	6	-	8	-	-	2	-	-	73	4	5	
Kleine modderkruiper	-	-	-	-	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0	0	
Kolblei	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	100	
Ruisvoorn	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	33	
Snoek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	4	1	1	-	-	8	8	100	
Tiendornige stekelbaars	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	100	
Vetje	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	100	
Zeelt	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	4	2	50
Totaal	1	7	8	2	7	2	14	8	8	17	16	9	10	8	1	8	4	1	3	1	1	136	44	32	

Snoeken aangetroffen in het paaibiotop. In 2010 zijn alleen enkele grotere Snoeken van 60 en 80 cm aangetroffen. Deze bemonsteringen zijn steeds in de late zomer/najaar uitgevoerd. In april 2011 is speciaal in het voorjaar een bemonstering uitgevoerd om meer inzicht te krijgen in de aanwezigheid van de Snoek in het paaibiotop in de juiste periode (paaiperiode). Er zijn in april 2011 3 Snoeken gevangen van 33 cm, 45 cm en 60 cm. In september 2011 zijn 6 Snoeken aangetroffen waarvan er 3 binnen de lengte van de 0+ vallen. In 2012 lijkt deze tendens door te zetten, in het paaibiotop zijn 8 exemplaren van de 0+ klasse aangetroffen. Opvallend is wel dat er in 2012 geen grote exemplaren zijn gevangen.



Figuur 3-2 - Snoek van jaarklasse 0+ (16 cm) gevangen in het paaibiotop van Aqualân Grou

Broed

De gegevens van september 2012 zijn verder uitgewerkt in tabel 3-2. In de tabel is het aantal van een soort per lengteklasse weergegeven. In rood is het zogenaamde broed aangegeven; dit zijn alle vissen die in dat jaar geboren zijn. Dit wordt bepaald aan de hand van de maximale lengte die elke soort binnen een jaar kan bereiken (Van Emmerik & De Nie 2006). In september 2012 zijn 136 exemplaren van 10 vissoorten gevangen. Van deze aantallen behoort 32% tot de jaarklasse 0+ (broed). Het paaibiotop fungeert voor negen soorten van de aangetroffen vissoorten als opgroeigebied.

Vergelijking bemonsteringen paaibiotop 2008 - 2012

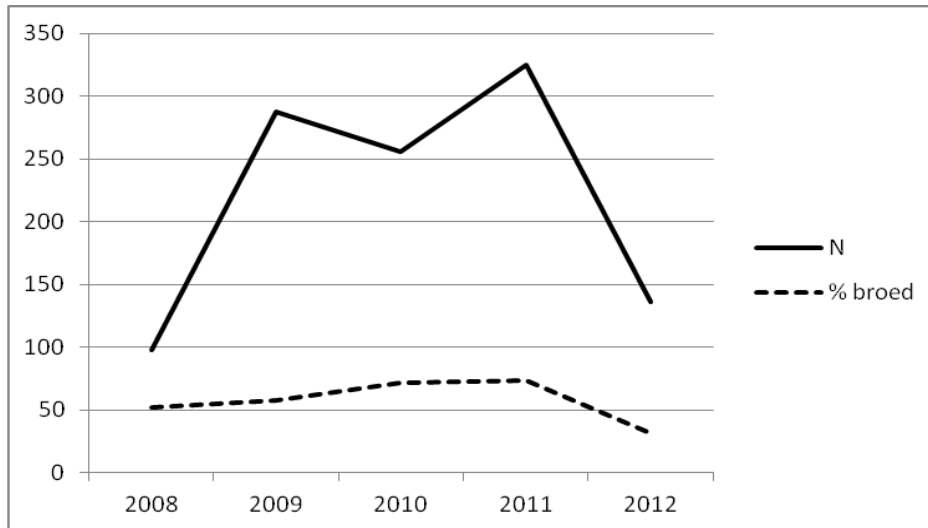
In totaal zijn bij de visstandbemonstering in de periode 2008 - 2012 16 soorten gevangen, waarvan 13 soorten daadwerkelijk het "paaibiotop" hebben gebruikt (tabel 3-3). In 2009 is van 11 van de 14 soorten visbroed aangetroffen; meer dan helft (58%) van alle gevangen vissen bestond uit broed, vergelijkbaar met 2008 (52%). In 2010 lag het percentage een stuk hoger (72%). In september 2011 zijn van alle soorten vissen (10 soorten) van de jaarklasse 0+ aangetroffen. In het najaar van 2012 werd in tegenstelling tot de voorgaande jaren veel minder

Tabel 3-3 - Overzicht van de gevangen aantallen en daarvan het percentage broed per jaar (juli 2008, september 2009, augustus 2010, september 2011, september 2012) in het paaibiotop (T5). De 0-waarden in de n-kolom van 2011 betreffen soorten die wel zijn aangetroffen in april 2011, maar niet in september 2011.

	2008			2009			2010			2011			2012		
	n	n broed	% broed	n	n broed	% broed	n	n broed	% broed	n	n broed	% broed	n	n broed	% broed
Baars	9	2	22	102	83	81	112	85	76	126	102	81	32	18	56
Blankvoorn	54	36	67	75	42	56	41	22	54	116	66	57	73	4	5
Bittervoorn	-	-	-	14	2	14	7	2	29	18	18	100	1	1	100
Brasem	2	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Driedoornige stekelbaars	1	1	100	1	1	100	-	-	-	1	1	100	-	-	-
Giebel	2	2	100	-	-	-	-	-	-	1	1	100	-	-	-
Kleine modderkruiper	4	-	0	10	-	0	1	-	0	-	-	-	5	0	0
Kolblei	2	1	50	13	11	85	5	5	100	47	47	100	7	7	100
Paling	2	-	0	4	-	0	1	-	0	0	-	-	-	-	-
Pos	1	1	100	4	1	25	13	10	77	0	-	-	-	-	-
Riviergrondel	6	2	33	46	20	43	44	39	87	1	1	100	-	-	-
Ruisvoorn	6	-	0	3	3	100	24	21	88	6	1	17	3	1	33
Snoek	3	3	100	2	-	0	6	1	17	6	3	50	8	8	100
Tienddoornige stekelbaars	1	1	100	1	1	100	-	-	-	0	-	-	1	1	100
Vetje	-	-	-	1	1	100	-	-	-	-	-	-	2	2	100
Zeelt	5	2	40	4	4	100	2	1	50	3	2	67	4	2	50
Totaal	98	51	52	288	166	58	256	184	72	325	242	74	136	44	32
Aantal soorten/ Aantal soorten broed	14	10		14	11		11	9		10	10		10	9	

vis bij de bemonstering gevangen. Ook het percentage broed lag in 2012 meer dan twee keer zo laag als in 2010 en 2011. Dit is opvallend aangezien de vangstinspanning de afgelopen jaren gelijk zijn gebleven.

Een mogelijke verklaring hiervoor hangt samen met de bereikbaarheid van het paaibiotop. De afgelopen jaren is de oevervegetatie sterk uitgebreid waardoor het paaibiotop meer en meer is afgesloten van de boezem. Hierdoor kan het zijn dat vooral grote exemplaren het paaibiotop niet meer kunnen bereiken.



Figuur 3-3 - Overzicht van de aantallen gevangen vissen (N) en het percentage broed per jaar.

De verschillen tussen de bemonsteringen zijn opvallend. In september 2009, augustus 2010 en september 2011 zijn 2 à 3 keer meer exemplaren aangetroffen dan tijdens de bemonstering van 2008 en 2012 (figuur 3-3). Vooral Baars en Blankvoorn kennen een grote toename, maar ook Kolblei, Riviergrondel en Bittervoorn zijn in hogere aantallen aanwezig (tabel 3-3).

In 2009 tot 2012 is de beschermde Bittervoorn in het paaibiotop gevangen. Tijdens een visonderzoek in het voorjaar van 2010 in de vaart It Swin, ten noorden van Aqualân Grou, is de aanwezigheid van Bittervoorn vastgesteld (eigen waarneming, A&W). Dit watersysteem, waaronder ook de Kromme Grou, kan worden aangemerkt als een belangrijk onderdeel van het leefgebied van de Bittervoorn. Het paaibiotop staat in open verbinding met de Kromme Grou. Mogelijk waren de gevangen exemplaren van de afgelopen jaren in het paaibiotop afkomstig van deze populatie. In het voorjaar van 2011 zijn wederom in het paaibiotop weer enkele Bittervoorns aangetroffen en is in het najaar ook broed van deze soort aangetroffen. Ook in 2012 was een exemplaar van de Bittervoorn aanwezig. Er kan worden geconcludeerd dat deze soort het paaibiotop de afgelopen jaren heeft gekoloniseerd. Tijdens de bemonsteringen zijn geen zoetwatermosselen aangetroffen, het is onduidelijk of de Bittervoorn hier ook daadwerkelijk voortplant of dat het paaibiotop fungeert als "kinderkamer".

In 2010 zijn ook hogere aantallen van de beschermde Kleine modderkruiper aangetroffen dan in 2008 en 2009. Opvallend is dat deze soort in het najaar van 2011 niet is aangetroffen. Een andere soort die een vergelijkbaar voorkeursbiotop heeft, de Riviergrondel, is ook nagenoeg uit het paaibiotop verdwenen. Beide soorten hebben eens sterke voorkeur voor een minerale, zandige bodem. Mogelijk

is de beschikbaarheid hiervan afgenomen als gevolg van de ontwikkeling van een sliblaag in het paaibiotop. Deze verklaring wordt ondersteund door de afname van de Pos in het paaibiotop. Deze soort paait bij voorkeur op plaatsen met een harde bodem (zand of klei) of waterplanten. De Pos verdwijnt wanneer de bodem bedekt raakt met een baggerlaag, of wanneer stratificatie ontstaat en de onderste laag van het water zuurstofloos wordt (van Emmerik 2004).

In 2012 is de Kleine modderkruiper wel weer aangetroffen in het paaibiotop. Opvallend was dat de exemplaren op korte afstand van elkaar werden gevangen, in de noordoosthoek van de paaivijver. Op deze locatie was recent een deel oever van vergraven bij schoning van de oever. Mogelijk speelt hier de hernieuwde beschikbaarheid van een minerale, zandige bodem een rol.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Op grond van het visonderzoek in Aqualân Grou kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- In 2012 is opnieuw een wegvangactie georganiseerd waarbij grote aantallen (bijna 1000) Tiendoornige stekelbaarzen uit de watervlooienvijvers zijn verwijderd.
- De oplopende vangstinspanning van de afgelopen jaren om de aanwezige Tiendoornige stekelbaars uit de watervlooienvijvers te verwijderen, heeft weinig tot geen resultaat gehad. Ook uitgezette Snoek kan die populatie niet kort houden.
- In het paaibiotop is in september 2012 een bemonstering uitgevoerd waarbij 10 soorten zijn aangetroffen. Hierbij zijn 136 exemplaren waarvan 32% tot de jaarklasse 0+ (broed) behoort.
- In de periode 2008 – 2012 zijn in totaal 16 vissoorten in het paaibiotop gevangen. Het paaibiotop fungeert voor 13 van de gevangen vissoorten waaronder de Snoek en beschermde Bittervoorn als opgroeigebied.
- Het paaibiotop fungeert steeds beter, want tussen 2008 en 2011 is het aantal gevangen jonge vissen (broed) toegenomen. Opvallend is de terugval in 2012.

4.2 Aanbevelingen

Het is van belang om de verbinding met de boezem nader te onderzoeken in hoeverre deze nog voldoende fungeert voor vis die het paaibiotop willen intrekken.

In aansluiting op het voorgaande willen we adviseren om de openingen te vergroten en zo in te richten dat het dichtgroeien hiervan wordt voorkomen.

Literatuur

- Crombaghs, B.H.J.M., R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf 2000. Vissen in Limburgse beken: de verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Natuurhistorisch genootschap Limburg, Maastricht.
- Dijkstra, T. 2007. Waterzuivering Grou: een beschrijving van het zuiverings- en napzuiveringsproces. Rapport Wetterskip Fryslân/Van Hall Larenstein.
- Emmerik, W.A.M van. 2004. Kennisdocument Pos *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 5. OVB / Sportvisserij Nederland.
- Emmerik, W.A.M van. & H.W. de Nie 2006. De zoetwatervissen van Nederland. Ecologisch bekeken. Vereniging Sportvisserij Nederland, Bilthoven
- Koopmans, M 2008. Visbemonstering Aqualân Grou. A&W-notitie 1135vis.07v1. Altenburg & Wymenga bv. Veewouden.
- Koopmans, M 2009. Vismonitoring Aqualân Grou. A&W-rapport 1345. Altenburg & Wymenga bv. Feanwâlden.
- Koopmans, M 2010. Vismonitoring Aqualân Grou 2010. Gegevens 2010. A&W-rapport 1559. Altenburg & Wymenga bv. Feanwâlden
- Koopmans, M. 2011. Vismonitoring Aqualân Grou 2011. A&W-rapport 1715. Altenburg & Wymenga bv. Feanwâlden
- Limavera, A. 2009. The constructed wetland Aqualân and the pilot study on mesocosms at the wastewater treatment plant Grou, Friesland, The Netherlands. Report of Wetterskip Fryslân/Van Hall Larenstein.
- STOWA 2003. Handboek Visstandbemonstering. STOWA-rapport 2002-07, Utrecht.
- Van der Burgh, L. 2008. Van effluent naar natuurlijk oppervlaktewater. Rapport Wetterskip Fryslân/Van Hall Larenstein.

Bijlage 1. Overzicht van kenmerken

Tabel 4-1 - Kenmerken van de trajecten T1a/m c en T4 in 2012. De ligging van de trajecten is weergegeven in figuur 1-1.

Traject	T1				T4
	a	b	c	d	
Data bemonstering	6 september 2012	6 september 2012	6 september 2012	6 september 2012	6 september 2012
Functie	watervlooienvijver	watervlooienvijver	watervlooienvijver	verdeelsloot	opvangbassin
Water					
Lengte (m)	50	50	50	50	50
Breedte (m)	7	7	7	3	6
Diepte (cm)	140	150	160	60	110
Doorzicht (cm)	110	110	130	60	110
Helder	ja;	ja	ja	ja	ja
Drijvende waterplanten	<1%	<1%	1%	1%	5%
Ondergedoken waterplanten	1%	60%	25%	40%	5%
Helofyten	-	-	-	-	1%
Draadalg (%)	<1%	1%	5%	5%	1%
Watertemperatuur (°C)	17	17	17	20	17

Tabel 4-2 - Kenmerken van trajecten T5 in 2012. De ligging van het traject is weergegeven in figuur 1-1

Traject	T5
	paai vijver
Data bemonstering	22 september 2011
Water	
Lengte (m)	150
Breedte (m)	2
Diepte (cm)	120
Doorzicht (cm)	70
Helder	ja
Drijvende waterplanten (%)	55%
Ondergedoken waterplanten (%)	45%
Helofyten (%)	10%
Draadalg (%)	5%
Watertemperatuur (°C)	17

A landscape photograph showing a narrow waterway or canal. The water is dark and still, reflecting the sky. The banks are lined with tall, green reeds. In the background, there are some trees and a utility pole with power lines. The sky is blue with scattered white clouds.

Bezoekadres

Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden

Postadres

Postbus 32
9269 ZR Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
Fax 0511 47 27 40
info@altwym.nl

www.altwym.nl