

**Getuigenis vanuit een case studie : "Actief
Biologisch beheer"
Belang van roofvissen (beheer) als sleutel tot
succesvol herstel van het aquatische milieu.**

Leeswijzer

Deel 1 theoretische achtergrond van actief biologisch beheer en belang van roofvis.

Wat is actief biologisch beheer ?
De spelers van het voedselweb in actief biologisch beheer
Het ecosysteem bij helder water
Het ecosysteem bij troebel water
Ingrepen in de voedselketen

Deel 2 Toegepast actief biologisch beheer en roofvissenbeheer te Diksmuide

Samenvatting
Opdrachtgever en uitvoerder
Locatie : het vijvercomplex de Blankaart
Roofvissenbeheer en ABB als onderdeel van een ecologisch programma
Roofvissenbeheer en ABB in de visvijver, de kasteelvijver en de Blankaartvijver.
Conclusie

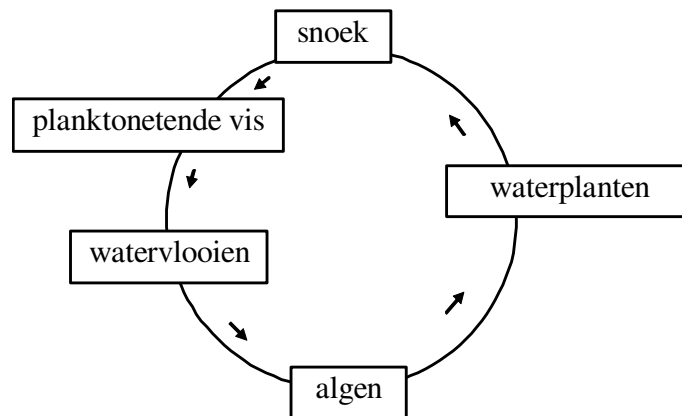
**Deel 1
theoretische achtergrond van actief biologisch beheer en
belang van roofvis.**

Wat is actief biologisch beheer ?

Het actief biologisch beheer (ABB) omvat het nutriëntenbeheer in het oppervlaktewater met herstel van een heldere plantenrijke toestand door het nemen van een aantal biotische en abiotische maatregelen. Met ABB wordt de controlepositie van roofvis substantieel verhoogd door gerichte uitdunning van het visbestand al dan niet met herbepoting. Het mechanisme vereist inzicht in het voedselweb van de aquatische levensgemeenschap.

De spelers van het voedselweb in actief biologisch beheer

Vereenvoudigd kunnen we aan de hand van een aantal kensoorten het principe van de aquatische levensgemeenschap schetsen. Snoek speelt hierbij een zeer cruciale sleutelpositie. De andere kensoorten zijn : de algen, de watervlooien, de watervlooien-consumerende-vissoorten (of planktoneters), en de waterplanten.



Figuur 1

Het ecosysteem bij helder water

De hoeveelheid algen is beperkt, door een laag gehalte aan voedingsstoffen (nitraten en fosfaten) in het water en dankzij een snelle consumptie van algen door de watervlooien. De watervlooien vormen het voedsel voor jonge opgroeiende vis en een aantal specifieke planktonetende vissen.



Foto 1 : snoek

Aan de top van deze voedselpiramide staat de snoek. Door consumptie regelt snoek het visbestand met indirecte invloed op de toename van watervlooien en de afname van algen. De snoek vertoeft in helder plantenrijk water. De planten vormen tijdens het jagen een ideale schuilplaats voor de snoek (fig 1).

Het ecosysteem bij troebel water

In troebel water verhinderen algen en slib de lichtinval noodzakelijk voor de groei van de submerse waterplanten. Snoek kan er niet schuilen, heeft onvoldoende zicht tijdens het jagen en zal zich moeilijk handhaven. Planktonetende vis heeft minder natuurlijke vijanden, zorgt voor een afname aan watervlooien, en een nog grotere toename van de algen.

Ingrepen in de voedselketen

Haalbare ingrepen via actief biologisch beheer zijn :

- verlagen van de instroom van nitraten en fosfaten
- afname van slib door baggeren
- afname van slibopwoeling door het tijdelijk uitdunnen benthivoren
- tijdelijke reductie van de planktivoren door afvissingen
- herbepoten met roofvis
- herstellen van de paaiplaatsen van roofvis.
- creëren van schuilplaatsen voor watervlooiën en roofvis.

Na de ingreep gaat het systeem een nieuw (en beter) evenwicht zoeken.

Deel 2

Toegepast actief biologisch beheer en roofvissenbeheer te Diksmuide

Samenvatting

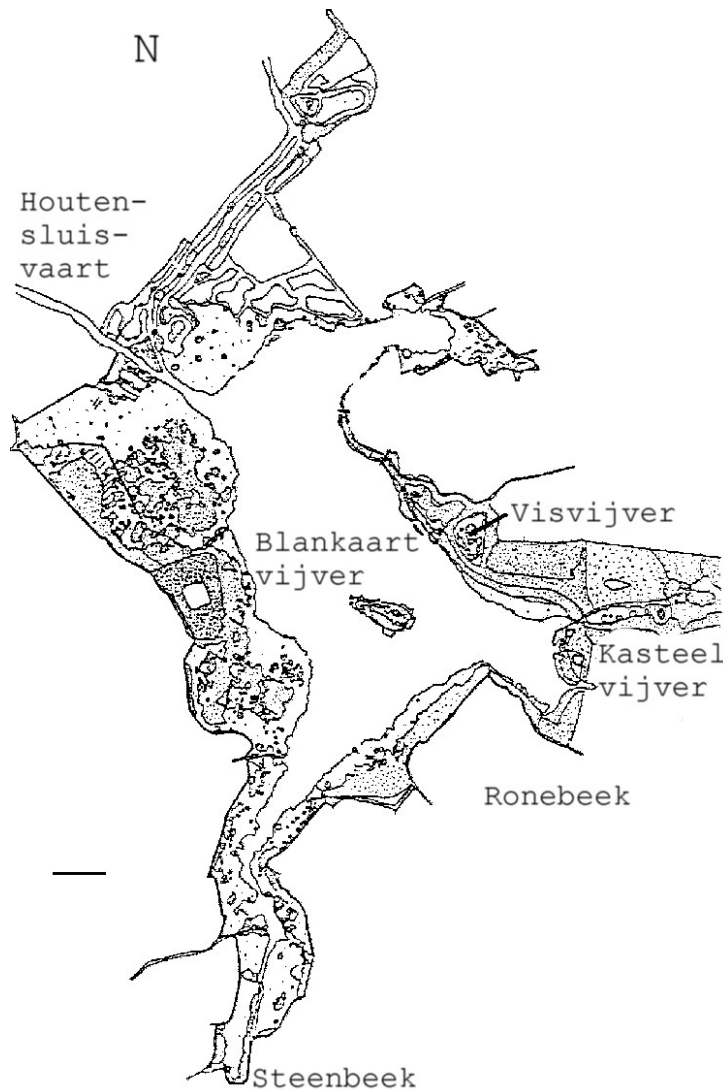
Toegepast wetenschappelijk onderzoek en actief biologisch beheer (Diksmuide, 1995-1998) bevestigen dat biologisch evenwicht leidt tot helder en plantenrijk water met een gezonde visstand. Tussen 1995 en 1996 werd snoekbroed in de vijvers van "De Blankaart" gezet en werd via afvissing het aandeel van het roofvissenbestand substantieel verhoogd met positieve resultaten tot gevolg.

Opdrachtgever en uitvoerder

De opdracht werd gecoördineerd en gefinancierd door de afdeling Natuur van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (nu het Agentschap voor Bos en Natuur). Heel wat instellingen namen actief deel aan de uitvoering, gaven logistieke steun of advies : het laboratorium voor Ecologie en Aquacultuur (hoofdaannemer), het laboratorium voor Plantensystematiek (KU Leuven), het laboratorium voor Morfologie, systematiek en Ecologie der Planten (RU Gent), het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, het Instituut voor Natuurbehoud, Natuurpunt vzw, de Vlaamse maatschappij voor watervoorziening, en de Vlaamse Milieumaatschappij.

Locatie : het vijvercomplex de Blankaart

Het ABB en roofvissenbeheer werd uitgevoerd in "De Blankaart". Het erkend natuureservaat "De Blankaart" (210 ha) op het grondgebied van Diksmuide, deelgemeente Woumen (West-Vlaanderen) maakt deel uit van een waterrijke vallei met grachtenstelsels en overstroombare grasvlakten. Het gebied bestaat uit vijvers en rietlanden goed voor 70 ha. De Blankaartvijver (30ha) krijgt aanvoer van een zestal beken : de Kerkebeek, de velkelokerbeek, de Kleine Kleibeeek, de Kleibeeek en in hoofdzaak de Steen- en Ronebeek. De vijver fungeert als natuurlijke kom waar neerslagwater uit de omgeving verzamelt en afwatert naar de Ijzer via de Houtensluisvaart, de Kerkevaart en de Stenensluisvaart. In de nabijheid van de Blankaartvijver bevinden zich kleinere geïsoleerde vijvers. Ze noemen er "visvijver" en "kasteelvijver" en sluiten zowel aan bij het natuureservaat als bij het aangrenzend Vlaams kasteelpark.



Figuur 2 : plattegrond van de Blankaartvijver, visvijver en kasteelvijver

Roofvissenbeheer en ABB als onderdeel van een ecologisch programma

Het roofvissenbeheer maakte deel uit van een groter project, uitgevoerd onder de noemer van het "Ecologisch Impulsgebied IJzervallei."

Het project bevatte ecologische herstelmaatregelen in het Blankaartbekken en de overstroombare IJzervlakte.

Ondernomen acties ABB :

- baggeren van de Blankaartvijver
- constructie van slibvangen
- aanleg van planteneilanden
- uitzetten van snoek
- reduceren van benthivore en planktivore vissoorten

Geassocieerd onderzoek :

biotisch

- macrofyten (soorten, zaadbankanalyse)
- vissen (migratie, recrutering, biomassa, soortsaamenstelling)
- fytoplankton
- zoöplankton

Abiotisch

- nutriënten (nitraten, fosfaten, biociden)
- zichtbaarheid (secci-onderzoek)

Roofvissenbeheer en ABB in de visvijver, de kasteelvijver en de Blankaartvijver.

1) De visvijver



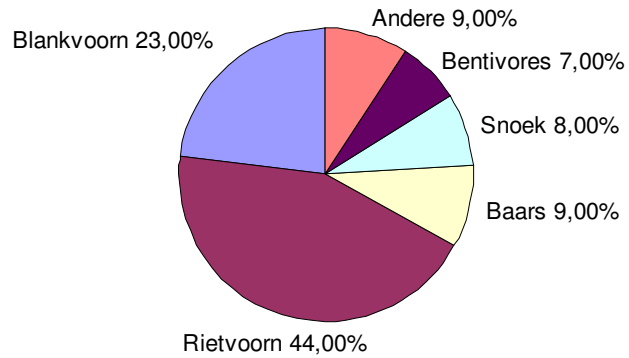
Foto 2 : Zicht op de visvijver

De visvijver is ongeveer 0,70 ha groot en gaat enkel bij overstromingen contact geven met het omringende vijvercomplex. In 1995 domineerden planktivoren zoals blankvoorn en rietvoorn de visfauna.

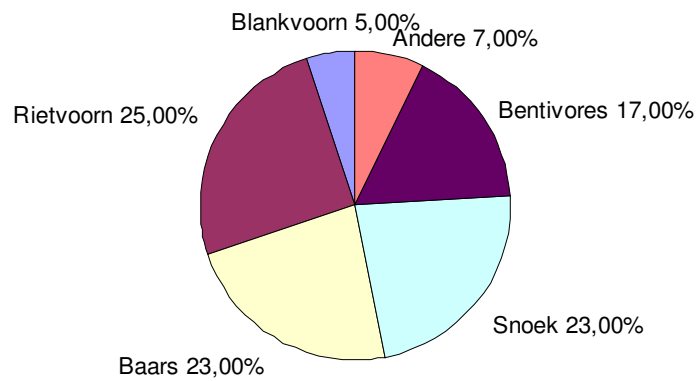
Gedurende twee opeenvolgende jaren werd de visfauna gereduceerd tot een initiële biomassa van 12 kg/ha in 1995 en 21 kg/ha in 1996. Dit is perfect mogelijk, gelet op het geïsoleerde karakter van de vijver. Hierbij werden alle soorten verwijderd behalve snoek.

Herbepoting in 1996 en 1997 met snoekbroed (150 exemplaren/ha - 4 cm) diende om het piscivore aandeel in

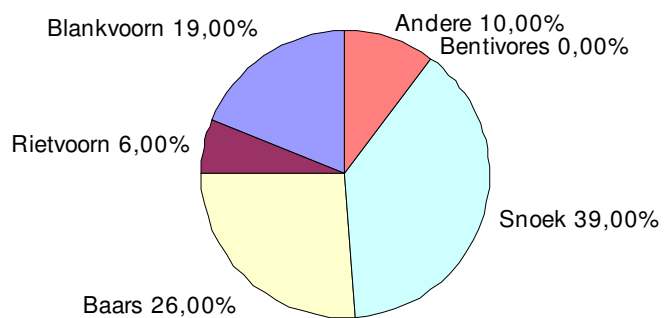
1995



1996



1997



Figuur 3 : Schematisch overzicht van de verschuivingen in de soortsaamenstelling van de vis in de visvijver tijdens de periode 1995-1997 met biomassa saamenstelling 59,7 kg/ha in 1995, 54,5 kg/ha in 1996 en 109,4 kg/ha in 1997.

de visvijver te versterken. De in 1996 uitgezette snoeken kenden een hoger overlevingssucces dan de snoeken die in 1997 werden uitgezet. Wellicht was de juveniele snoek van 1997 meer onderhevig aan kannibalisme.

Als gevolg van de maatregelen kende de visvijver een overgang van de troebele naar de heldere fase en macrofyten ontwikkelden zich massaal in de vijver.

De limiterende toename van de voornpopulatie is een indicatie dat roofvis de recruterende witvis controleert. De predatiedruk van snoek op baars wordt vermoedelijk beperkt door de stekels op de rug van de baars.

Na het afvissen en bepoten herstelt de visbiomassa tot een waarde even hoog als in de Blankaartvijver (zie verder). Er treedt echter een verschuiving op naar soorten zoals rietvoorn, baars en snoek. Deze soorten zijn typisch voor heldere, vegetatierijke vijvers. De omslag van troebel water naar helder en plantenrijk water is gerealiseerd.

2) De kasteelvijver



Foto 3 : zicht op de kasteelvijver

De kasteelvijver is ongeveer 0.63 ha groot. Hoewel qua omvang vergelijkbaar met de visvijver, is de begintoestand van de visfauna verschillend.

Net zoals in de visvijver domineerden planktivoren als

blankvoorn en rietvoorn de visfauna in 1995, maar de totale visdensiteit was verschillend (186 kg/ha in de Kasteelvijver tot 59,7 kg/ha in de visvijver).



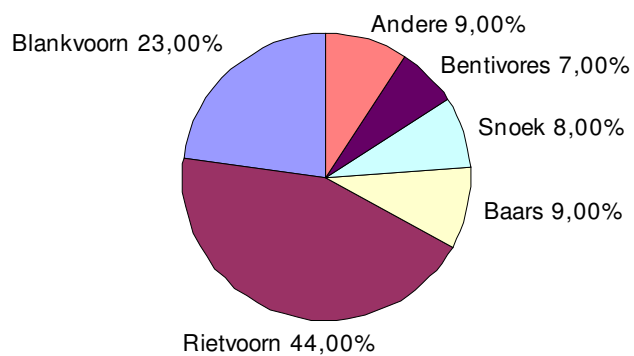
Foto 4 : elektrovisserij op de kasteelvijver zorgt voor een reductie van het visbestand en een verhoogd aandeel roofvissen.

In het kader van het actief biologisch beheer werd gedurende twee opeenvolgende jaren de visfauna gereduceerd tot 87,6 kg/ha in 1995 en tot 32,9 kg/ha in 1996. In tegenstelling tot de visvijver werden enkel blankvoorn, alver, brasem en kolblei verwijderd. Soorten als bv. Rietvoorn werden teruggezet.

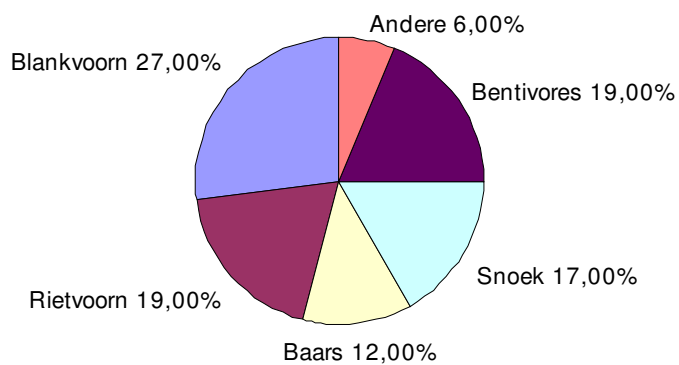
Herbepoting in 1996 en 1997 met snoekbroed (150 exemplaren/ha - 4 cm) diende om het piscivore aandeel van de visfauna te versterken.

De kasteelvijver kende in 1996 een overgang van de troebele naar de heldere toestand, maar pas in 1997 ontwikkelden zich massaal macrofyten in de vijver. De visfauna kende een lichte verschuiving naar soorten die aangepast zijn aan heldere vegetatierijke vijvers, voornamelijk rietvoorn, baars en snoek. Ook hier is de basisopzet, nl. het realiseren van een gezond ecosysteem met een evenwichtig visbestand en helder water, gehaald.

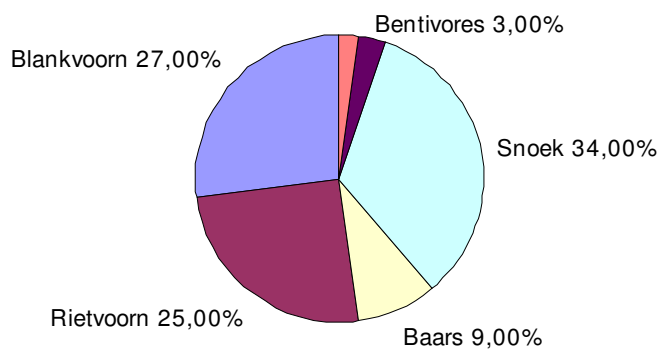
1995



1996



1997



Figuur 4: Schematisch overzicht van de verschuivingen in de soortsaamenstelling van de vis in de kasteelvijver tijdens de periode 1995-1997 met biomassa saamenstelling 186,0 kg/ha in 1995, 56,5 kg/ha in 1996 en 73,0 kg/ha in 1997.

3) de Blankaartvijver



Foto 5 : Zicht op de Blankaartvijver

De visstand werd bemonsterd aan de hand van schietfuiken en electrovisserij en bepaald met herhaald merken en terugvangen gedurende enkele weken. Daarnaast was er ook onderzoek naar migratiepatronen, recruteringsucces van de vissen en de aanwezigheid van visjuvenielen.

In het voorjaar van 1996 en 1997 werden 3000 kleine snoekjes (snoekbroed van 3 à 4 cm uitgezet) en het effect geëvalueerd. In de jaren erna werden kleine snoeken (30-40 cm lichaamslengte) waargenomen en kunnen we ervan uitgaan dat deze afkomstig zijn van de uitzetting. Het blijkt echter te gaan om minder dan 2 % van de uitgezette snoeken.

Gelet op de omvang van de vijver en de open toestand, was afvissing onmogelijk.

De resultaten, zelfs na herhaaldelijk bepoten en het aanleggen van een aantal paaiplaatsen tussen de rietkragen, zijn dus een pak minder spectaculair dan bij de kasteel- en visvijver.

In het water vindt geen omslag plaats van troebel naar heldere toestand, krijgen we geen reductie van algenvorming en blijft het moeilijk voor de bepote snoek om zich te handhaven.

De resultaten lagen echter in de lijn van de verwachtingen. Positief is het beperkte aantal jonge snoek die er misschien zal in slagen om bij overstromingen tijdens het voorjaar eieren af te zetten op het gras van het naburige extensief beheerde weiland. Het jaarlijks onderlopen van weilanden (hooguit enkele cm

water) is door menselijke regulatie echter beperkt.

Conclusie

We kunnen stellen dat, hoewel het project bijna 10 jaar oud is, nog steeds een referentie in Vlaanderen mag genoemd worden vanwege de goed behaalde resultaten en het bijhorend wetenschappelijk onderzoek

- 1) ABB gaf een omslag van troebel naar helder water bij geïsoleerde watersystemen.
- 2) Bij geslaagde ABB-afwissing herstelt het visbestand maar neemt het aandeel aan roofvissen (snoek, baars) toe.
- 3) Extra bepoting met roofvis was tijdens ABB zinvol.
- 4) Bepoting met snoek dient steeds met de nodige omzichtigheid te gebeuren en vereisen een aantal kwaliteitsnormen aan het basismilieu (doorzicht water, paaiplaatsen, voldoende waterplanten) . Monitoring van een aantal basiskwaliteiten kan de inzichten tot welslagen zeker verhogen.

ir. E. Germonpré

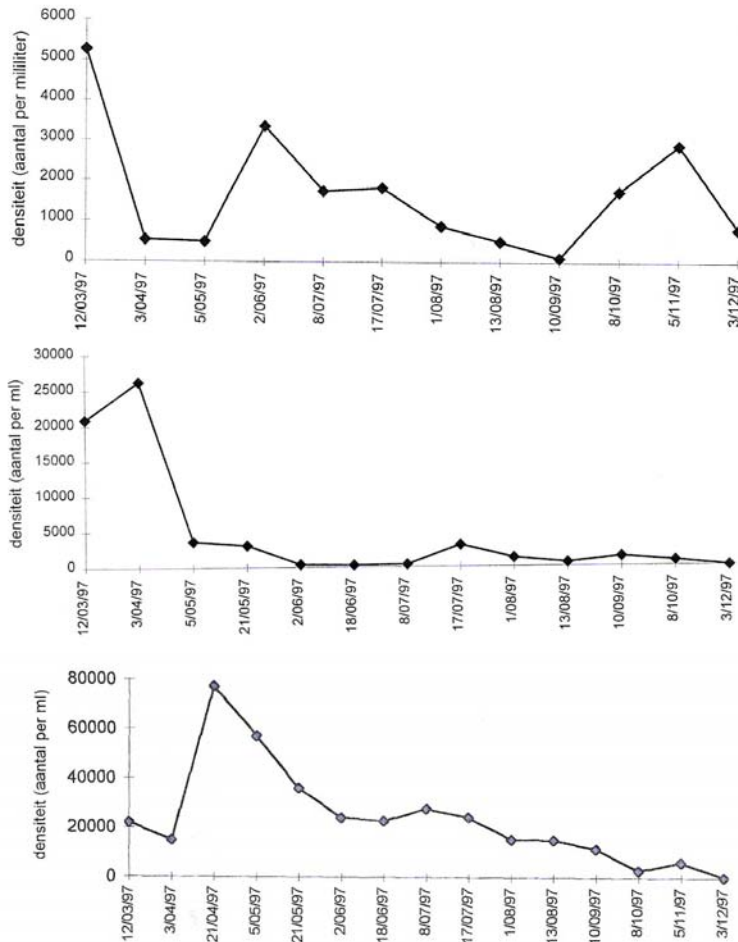
Eric Germonpré studeerde in 1993 af als Landbouwkundig Ingenieur te Leuven en maakte een eindverhandeling over het effect van pompgemalen op het visbestand. Tussen 1994 en 2003 was hij werkzaam in de Afdeling Natuur als projectverantwoordelijke van het Ecologisch Impulsgebied Ijzervallei, centrumverantwoordelijke van het Vlaams bezoekerscentrum De Otter en bekkensecretaris van het bekken van de Ijzer. Sinds 2004 fungeert hij als kennismanager en werkt hij diverse projecten uit voor de Vlaamse Milieumaatschappij.

Bijlage 1 : waterkwaliteitsgegevens in 1997 in het vijvercomplex

		Blankaartvijver	Kasteelvijver	Visvijver
Totaal fosfaat	Min	0,10	0,10	0,59
(mg P/l)	Gem	0,67	1,22	0,92
	Max	1,12	3,67	1,41
Nitraat	Min	0,20	0,02	0,20
(mg N/l)	Gem	7,22	0,2	0,23
	Max	29,99	0,35	0,58
Nitriet	Min	0,01	0,01	0,01
(mg N/l)	Gem	0,17	0,02	0,02
	Max	0,32	0,05	0,06
Zwevende stof	Min	10,00	6,00	6,00
(Mg/l)	Gem	30,77	6,69	6,31
	Max	51,00	13,00	9,00

Bijlage 2 : Waargenomen vissoorten in het vijvercomplex "De Blankaart"

Baars (*Perca fluviatilis*), blankvoorn (*Rutilus rutilus*), brasem (*Abramis brama*), kolblei (*Blicca bjoerkna*), gibel (*Carassius auratus gibelio*), paling (*Anguilla anguilla*), snoek (*Esox lucius*), snoekbaars (*Stizostedion lucioperca*), rietvoorn (*Scardinius erythreopthalmus*), karpers (*Cyprinus carpio*), alver (*Alburnus alburnus*), graskarper (*Ctenopharyngodon idella*), 3D-stekelbaars (*Gasterosteus aculeatus*), riviergrondel (*Gobio gobio*), pos (*Gymnocephalus cernua*), vetje (*Leucaspis delaineatus*), 10D-stekelbaars (*Pungitius pungitius*), bittervoorn (*Rhodeus sericeus amarus*), zeelt (*Tinca tinca*).



Bijlage 3 : Grafieken links geven de densiteit van fytoplankton weer in het water uitgezet in functie van de tijd. Fytoplanktendensiteit geeft in indicatie van de helderheid van het water.

Bovenaan : kasteelvijver met laagste fytoplanktendensiteit.
Midden : fytoplanktendensiteit in de visvijver
Onder : fytoplanktendensiteit in de Blankaartvijver