

# **VISSTANDSONDERZOEK VAN DE PARKVIJVER IN LINT (ANTWERPEN)**

---

Wijze van citeren:

Boets P., Van Nieuwenhuyze W., Poelman E. (2018). Visstandsonderzoek van de Parkvijver in Lint. 17p.

Contactgegevens:

Pieter Boets

Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek

Godshuizenlaan 95 - 9000 Gent

[pieter.boets@oost-vlaanderen.be](mailto:pieter.boets@oost-vlaanderen.be)

09 267 89 18

## **Dankwoord**

Graag hadden we Brecht Alderweireldt (stagiair aan de Hogeschool Gent – afstudeerrichting Dierenzorg) bedankt voor de hulp tijdens de afvissingen en de voorbereidingen ervan.

## **Inhoudsopgave**

1. Inleiding .....	4
2. Materiaal en Methoden .....	4
2.1. Studiegebied.....	4
2.2. Visstandsbeplating.....	5
3. Resultaten.....	7
3.2. Aantal en gewichtsverdeling .....	7
3.3. Schatting van de visstand.....	8
3.4. Lengteklassen en lengte/gewichtsrelatie.....	9
3.5. Conditie .....	10
3.6 Vroegere visuitzettingen .....	11
4. Discussie .....	12
4.1. Toestand van het visbestand.....	12
4.2. Aanbevelingen voor beheer en bepoting.....	13
5. Besluit .....	16
Referenties .....	16
Appendix 1.....	17

# 1. Inleiding

Vanuit de milieudienst van de gemeente Lint (Antwerpen) kwam de vraag om een onderzoek te voeren naar de visstand in de Parkvijver van het gemeentepark van Lint om de draagkracht van deze vijver te bepalen evenals om na te gaan welke visuitzettingen in de toekomst wenselijk zijn.

Eind 2017 en gedurende het hele jaar in 2018 werden er aan de vijver werken uitgevoerd om de waterkwaliteit en het biotoop van de vijver te verbeteren. Eind 2018 werd door de Lintse visclub, die al jaren actief is op deze vijver, de vraag gesteld om opnieuw vis op de vijver te zetten. Hierdoor wou het gemeentebestuur nagaan wat de draagkracht van deze vijver is, hoeveel vis en welke soorten er momenteel op zitten en hoeveel en welke soorten er mogen bijkomen zonder dat de draagkracht van de vijver verstoord wordt. De laatste 2 jaar werd geen vis uitgezet. Om op deze vragen een antwoord te bieden heeft het Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek een onderzoek uitgevoerd naar de visstand van de Parkvijver in het voorjaar van 2019. De resultaten evenals de aanbevelingen voor het beheer en de eventuele herbepoting worden in dit rapport weergegeven.

## 2. Materiaal en Methoden

### 2.1. *Studiegebied*

Het onderzoek vond plaats in de Parkvijver te Lint (Koning Albertstraat 41, 2547 Lint). De Parkvijver ligt in het gemeentepark van Lint, dat een beschermd landschap is sinds 1991. De Lintse visclub is actief op deze circa 0.5 ha grootte vijver, maar de parkvijver zelf is in het beheer van de gemeente. In 2016 werd de procedure opgestart om de vijver te ruimen en de parkomgeving er rond in haar historische context te herstellen. In 2018 werd de vijver geruimd met een duwboot om de schade aan het visbestand te beperken en werd de technische installatie (zuurstofpompen en dergelijke) volledig vernieuwd (Persoonlijke communicatie Koen Laurent). Sinds september 2018 wordt het water opnieuw van het ene uiteinde naar het andere rond gepompt en gaat het water via een biofilter naar deze pomp. Aan het uiteinde van de pomp komt het water via een kleine waterval en een fontein opnieuw in de vijver terecht. Op een ander deel van de vijver werd ook een fontein geplaatst en een stuwer om meer zuurstof in het water te brengen. De waterkolom werd op natuurlijke wijze verhoogd met een 20-tal cm. Er werden oeverbeplantingen aangebracht die nat mogen staan en op enkele plaatsen werden stenen uit de oever gehaald om paaiplassen te creëren. Enkele bomen werden geveld om meer licht in de vijver te brengen waardoor ook minder bladval in het water terechtkomt, wat een reductie aan nutriënten betekent. Al deze maatregelen werden uitgevoerd met het oog op natuurlijk herstel en biotoopverbetering voor de aanwezige soorten.



Figuur 1: Foto's Parkvijver Lint (links) en visstandsonderzoek (rechts).

## **2.2. Visstandsbepaling**

Het onderzoek werd uitgevoerd op basis van elektrische afvissingen vanuit een boot en met behulp van schietfuiken.

Bij het elektrisch afvissen wordt via een stroomgroep en een gelijkrichter een spanningsveld in het water opgewekt, tussen een positieve en negatieve pool, wat verdovend werkt op de vis. De negatieve pool, een platte koperen gevlochten draad, bevindt zich achter de boot op het einde van een kabel. De positieve pool bestaat uit één schepnet met geïsoleerde steel en metalen ring voorzien van een vangnet. Met deze schepnetten wordt vooraan de boot gevist door langzaam de oeverzone af te varen. Er wordt een zo hoog mogelijke vangstefficiëntie nagestreefd door met tussenpozen de positieve pool tussen de oever en de boot in het water te dompelen, waardoor de daar aanwezige vis tijdelijk verdoofd wordt. De verdoofde vis wordt direct uit het water geschept en verzameld in een grote kuip met water. Bij elektrische afvissingen worden alle vissoorten gevangen ongeacht de grootte, maar de hoeveelheid gevangen vis ligt lager dan bij afslepingen omdat de beviste oppervlakte in totaal veel kleiner is en doordat de vis kan wegvluchten uit de zone vóór de verdovingszone (schrikzone genaamd) waar de stroom gevoeld wordt, maar niet verdovend werkt. Het ononderbroken onder stroom zetten van het gekozen oevertraject zou meer vis verjagen door het wegvluchten uit de schrikzone.

Fuiken zijn passieve visbemonsteringstechnieken, die gedurende een welbepaalde tijd (meestal één tot meerdere dagen) in het water geplaatst worden. Voor dit onderzoek werd gebruik gemaakt van dubbele schietfuiken. Een schietfuij is over het algemeen groter dan een gewone fuik en onderscheidt zich daarvan ook door het ontbreken van vleugels en door het feit dat de twee fuiken (gescheiden door een geleidingsnet) tegenover elkaar worden geplaatst. Schietfuiken zijn in het bijzonder geschikt voor wateren met diepten van meer dan één meter. Schietfuiken zijn een bruikbaar middel voor het bemonsteren van de vis nabij de bodem (voor zover daar in de zomermaanden géén stratificatie optreedt met zuurstofloze waterlagen nabij de bodem). Om een beeld op te bouwen van de aanwezige, nabij de bodem, voorkomende vissen worden schietfuiken gedurende een beperkte periode op verschillende plaatsen van het water geplaatst.

De afvising gebeurde over twee dagen: 8 en 9 april 2019. De schietfuiken werden op de eerste dag van het onderzoek geplaatst en de volgende dag terug opgehaald (na ongeveer 24u). Er werden vier fuien (voorste hoepel 100cm) geplaatst. Op dag 1 werd het grootste deel van de oevers op basis van elektrovisserij afgevisd (figuur 2). De verschillende oeverstroken werden vanuit een boot onderzocht met een elektrovisserijtoestel van het type VVP 15C van Smith-Root. Er werd gevisd met één elektrode. De bemonsterde trajecten evenals de plaatsing van de fuien is weer te vinden in figuur 2 en tabel 1.

De gevangen vissen werden telkens gesorteerd, gemeten (tot 0.1cm nauwkeurig) en gewogen (tot 0.1g nauwkeurig, rekening houdende met het feit dat de vis nat en levend werd gewogen en dat dit vooral van toepassing is voor kleinere exemplaren), en vervolgens in het betrokken water teruggezet. Tevens werden vissen visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van gebreken of ziektes.

De aantallen werden bepaald evenals de lengte-gewicht verhouding en de verschillende leeftijdsklassen (enkel voor soorten waarvan er meer dan 10 individuen gevangen werden). Daarnaast werd ook de conditie van de vissen bepaald door het gewogen gewicht te delen door het standaardgewicht verkregen op basis van de standaardregressielijnen zoals weergegeven in het handboek visstandsmonitoring (Klinge et al. 2003).



Figuur 2: Overzichtskaart met aanduiding van de fuien (driehoek, F1-F4) en bevisde trajecten op basis van elektrovisserij (rode volle lijn=traject 1, rode stippellijn=traject 2, rode streepjeslijn=traject 3)

Tabel 1 – Overzicht van de bemonsterde locaties met weergave van monsternamemethode en bemonsterde afstand.

Locatie/omschrijving	code	methode	bemonsterde afstand (m)
Noordoostelijk deel (met fontein)	FK1	fuik	-
Zuidelijk deel	FK2	fuik	-
Westelijke bocht	FK3	fuik	-
Centraal deel (met fontein)	FK4	fuik	-
Noordoostelijk deel met schuilzone	EF1	elektrisch vissen	84
Binnenzijde vijvergedeelte	EF2	elektrisch vissen	265
Buitenzijde vijvergedeelte	EF3	elektrisch vissen	265

### 3. Resultaten

#### 3.1. Algemeen beeld

De algemene diversiteit in de Parkvijver is laag. Slechts één soort komt in grote aantallen en biomassa voor, nl. blankvoorn. Van blankvoorn werden zowel kleinere als grotere exemplaren gevangen wat er op wijst dat alle leeftijdsklassen vertegenwoordigd zijn. De meeste blankvoorns werden gevangen op één specifieke plaats in de vijver namelijk onder de brug aan de noordoostelijke zijde. Baars was de enige aanwezige roofvis. Van baars werden vooral kleinere individuen van dezelfde grootteklasse gevangen. Soorten waarvan slechts enkele individuen bemonsterd werden, zijn: gibel, karper, rietvoorn en zeelt. Ook werden twee exotische goudvissen bemonsterd. Het water kan ingedeeld worden als een brasem-blankvoorn viswatertype, ook gezien het beperkte doorzicht en ondiep karakter van de vijver maar het moet mogelijk zijn om te evolueren naar een snoek-blankvoorn viswatertype met voldoende plantengroei, helder water en een groter en gediversifieerder bestand aan roofvis.

#### 3.2. Aantal en gewichtsverdeling

In totaal<sup>1</sup> werden 496 vissen gevangen in de Parkvijver behorende tot 7 verschillende soorten en met een totaal gewicht van circa 19.8 kg (Tabel 2). Er werd een niet-inheemse soort gevangen, namelijk goudvis (*Carassius auratus auratus*). De hoogste absolute aantallen kunnen toegeschreven worden aan blankvoorn gevolgd door, met veel minder grote aantallen, baars en rietvoorn. In termen van biomassa was het vooral blankvoorn die een aanzienlijk deel van de biomassa vertegenwoordigde, nl. circa 11.3 kg. De resterende soorten vertegenwoordigen een veel kleinere biomassa, met uitzondering van de drie karpers die samen ook goed waren voor circa 5 kg. Het elektrisch vissen leverde een hogere efficiëntie op in termen van totale absolute aantallen en totale biomassa in vergelijking met de fuiken.

<sup>1</sup> Gezien de grote hoeveelheid blankvoorn op traject 1 tijdens het elektrisch vissen werd besloten de aantallen voor deze soort op dit traject te verdubbelen in plaats van alle vis weg te vangen.

Tabel 2 – Overzicht van de gevangen soorten (absolute aantallen en gewicht (in g) per vangstmethode voor de Parkvijver te Lint (Antwerpen)).

Soort	elektrisch aantal (n)	fuiik aantal (n)	totaal aantal (n)	elektrisch gewicht (g)	fuiik gewicht (g)	totaal gewicht (g)
Baars	14	6	20	308,3	126,5	434,8
Blankvoorn	307	150	457	7954,7	3299,6	11254,3
Giebel	3	0	3	757	0	757
Goudvis	2	0	2	416	0	416
Karper	1	2	3	2420	2916	5336
Rietvoorn	5	4	9	152,2	209,6	361,8
Zeelt	2	0	2	1235	0	1235
TOTAAL	334	162	496	13243,2	6551,7	19794,9

### 3.3. *Schatting van de visstand*

De effectieve vangst (catch per unit effort, CPUE – tabel 3) is indicatief voor de dichtheid van de visstand. Blankvoorn komt met de hoogste aantallen en hoogste gewicht voor per CPUE. In termen van biomassa leverde het gebruik van schietfuiiken voor sommige soorten de hoogste CPUE op. Dit is vooral te wijten aan grotere individuen die in de schietfuiiken werden gevangen en niet werden gevangen met behulp van het elektrisch vissen.

Tabel 3 – Effectieve vangst per soort en per vangstmethode uitgedrukt in CPUE (= catch per unit effort, nl. in aantallen (n)/100 m en gewicht (g)/100 m en n/fuikdag en g/fuikdag).

Soort	elektrisch n/100m	fuiik n/fuikdag	elektrisch g/100m	fuiik g/fuikdag
Baars	2,3	6,0	50,2	126,5
Blankvoorn	50,0	150,0	1295,6	3299,6
Giebel	0,5	0,0	123,3	0,0
Goudvis	0,3	0,0	67,8	0,0
Karper	0,2	2,0	394,1	2916,0
Rietvoorn	0,8	4,0	24,8	209,6
Zeelt	0,3	0,0	201,1	0,0

Wanneer we de aantallen per monsternamemethode en de locatie van deze gebruikte methodes bekijken (tabel 4 en figuur 2), zien we dat de vis zich vooral bevond in het noorden van de vijver. Onder de reeds aangehaalde brug aan noordoostelijke zijde bevond zich een grote hoeveelheid vis en ook in de noordelijkste fuiiken (FK1 en FK4) werd relatief gezien het meest vis teruggevonden. Langs traject 2 werden nog een twintigtal individuen elektrisch gevangen maar langs traject 3 werd slecht 1 individu gevangen (mogelijks ook omdat de vis hier reeds werd opgeschrikt door het elektrisch afvissen van traject 2). De fuiiken die in de zone van de trajecten 2 en 3 lagen bevatten wel vis wat er op wijst dat er 's nachts beweging moet zijn vanuit de noordoostelijke schuilplaats tot in deze zone.



Tabel 4 – Tabel 1 met toevoeging van absolute aantallen gevangen vis per monsternamemethode (laatste kolom)

Locatie/omschrijving	code	methode	bemonsterde afstand (m)	aantallen (n)
Noordoostelijk deel (met fontein)	FK1	fuik	-	<b>33</b>
Zuidelijk deel	FK2	fuik	-	<b>12</b>
Westelijke bocht	FK3	fuik	-	<b>23</b>
Centraal deel (met fontein)	FK4	fuik	-	<b>94</b>
Noordoostelijk deel met schuilzone	EF1	elektrisch vissen	84	<b>312</b>
Binnenzijde vijvergedeelte	EF2	elektrisch vissen	265	<b>21</b>
Buitenzijde vijvergedeelte	EF3	elektrisch vissen	265	<b>1</b>

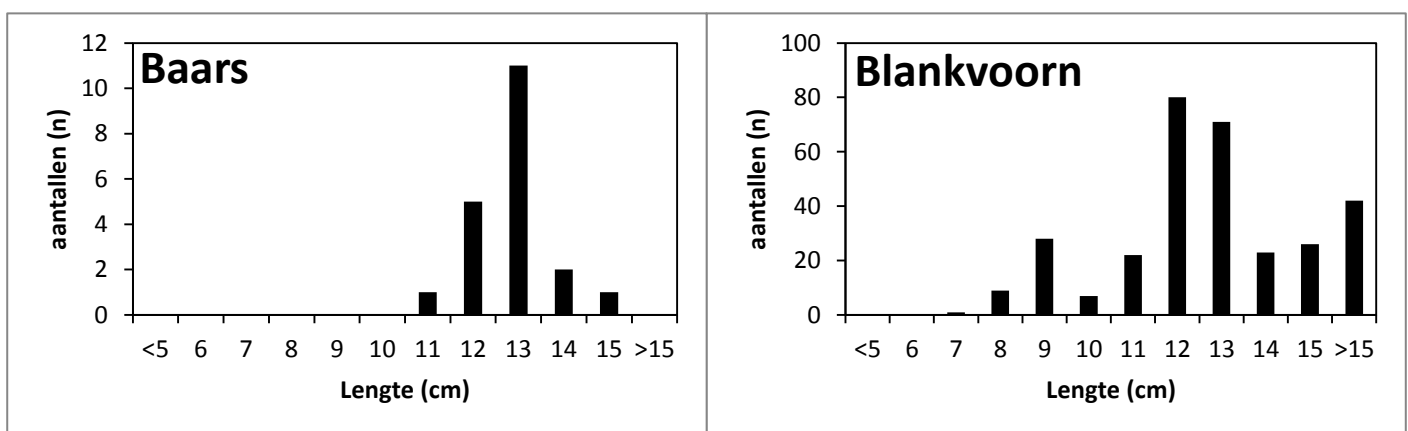
### 3.4. Lengteklassen en lengte/gewichtsrelatie<sup>2</sup>

Van de twee soorten die het meest abundant aanwezig waren, zijnde blankvoorn en baars, werden de lengteklassen en de lengte-gewicht verhouding bepaald en vergeleken met de standaard regressielijn (figuur 3, bepaald op basis van het handboek visstandsbemonstering (Klinge et al. 2003)).

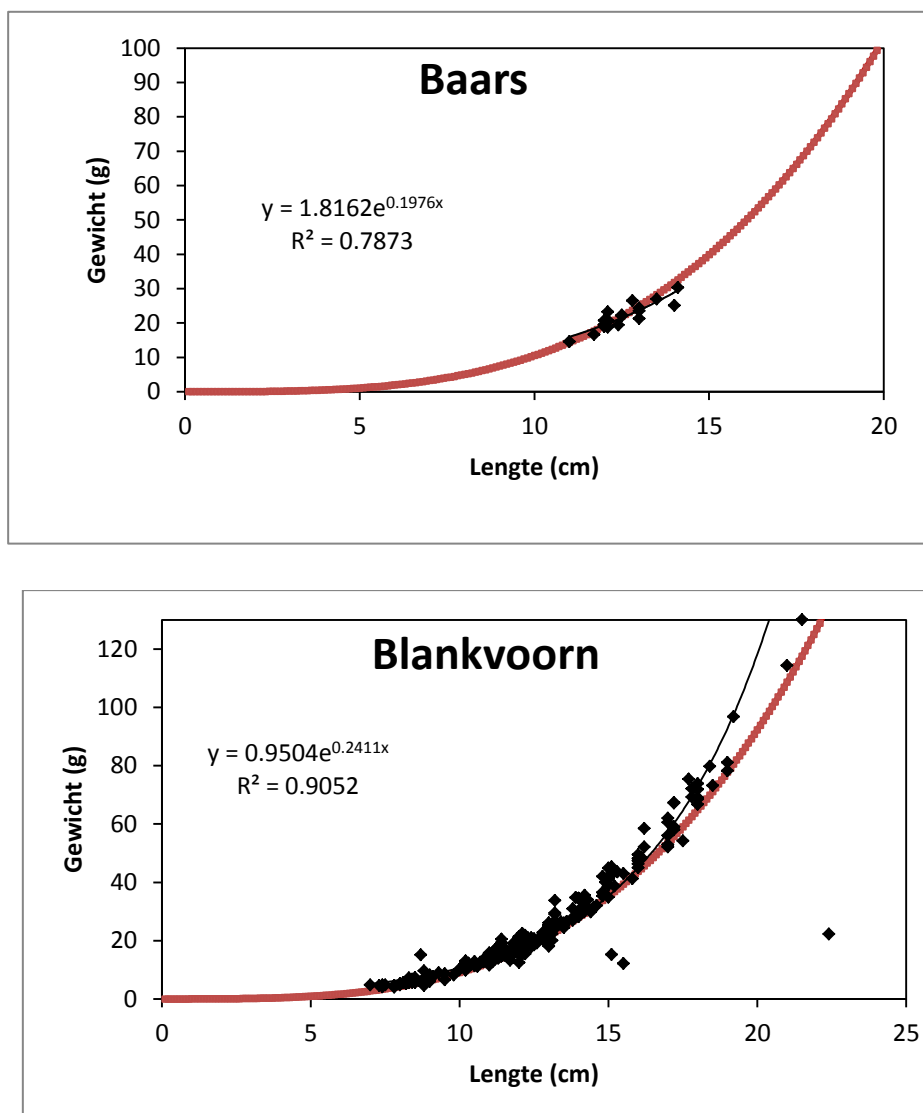
Op basis van de verdeling van de lengteklassen zien we voor blankvoorn dat er zowel jonge als oude individuen werden gevangen wat wijst op reproductie van de soort binnen de Parkvijver. De lengte-gewicht verhouding ligt grotendeels langs de standaardregressielijn, wat dan weer duidt op een normale groei.

Van baarzen werden vooral adulte exemplaren gevangen. De lengte-gewicht verhouding ligt gelijk met de standaardregressielijn wat duidt op een normale groei maar bij de populatieopbouw ontbreken verschillende leeftijdsklassen aangezien er hoofdzakelijk 2 à 3-jarigen werden gevangen.

Van de meeste andere vissen werden er slechts een beperkt aantal individuen gevangen. Bijgevolg was het niet relevant om hiervoor lengte-gewicht relaties op te stellen of lengteklassen te bepalen.



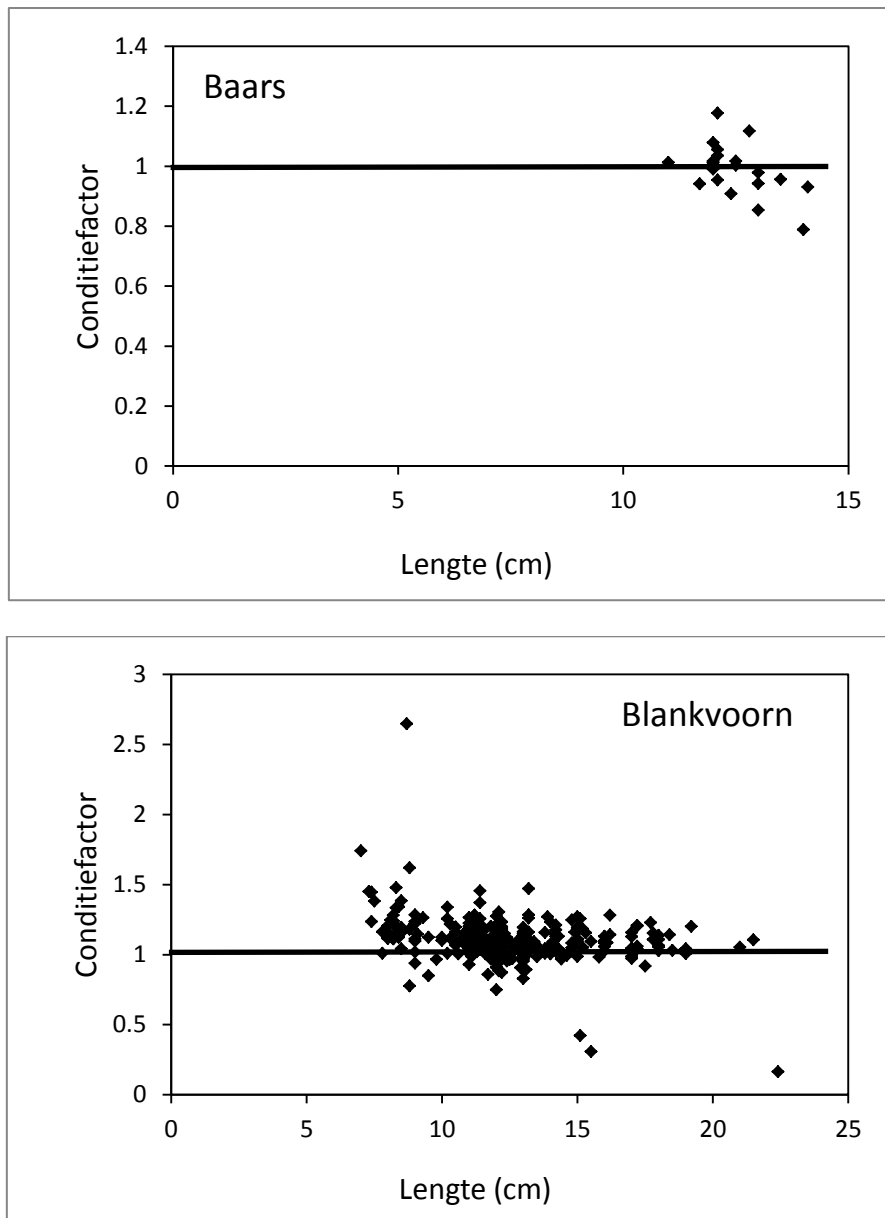
<sup>2</sup> Voor deze grafieken werden enkel de gegevens van de effectief gevangen vissen gebruikt (dus geen verdubbeling van blankvoorn voor traject 1)



Figuur 3 – Lengteklassen en lengte-gewicht verhoudingen van de twee meest voorkomende vissoorten gevangen in de Parkvijver. De rode lijn geeft, ter vergelijking, de standaard regressielijn weer op basis van het handboek visstandsmonitoring (Klinge et al. 2003).

### 3.5. **Conditie**

Een conditiefactor lager dan 1 duidt op een slechte conditie terwijl een conditiefactor hoger dan 1 op een goede conditie duidt. Op basis van de conditiebepaling (figuur 4) kunnen we besluiten dat blankvoorn en baars algemeen gezien in een relatief goede conditie verkeren (met uitzondering van enkele individuen), wat er op duidt dat de groei en het voedselaanbod voor deze soorten goed is. Bij baars zou er bijkomend nog gesteld kunnen worden dat de iets oudere/grotere exemplaren iets minder goed scoorden. Voor blankvoorn kunnen we aanvullen dat het merendeel van de exemplaren zelfs een conditiefactor heeft tussen 1 en 1,5 wat wijst op zeer goede condities van de vissen.



Figuur 4 – Conditiebepaling van de vissen gevangen in de Parkvijver (Let op! Maximumwaarde op de y-as voor beide soorten verschillend).

### 3.6 Vroegere visuitzettingen

Een overzicht van vroegere visuitzettingen (tot 2012) is terug te vinden in tabel 5. Hieruit blijkt dat voornamelijk zeelt en winde lange tijd werden uitgezet. De individuen van zeelt hadden een grootte van minstens 12 en maximaal 15 cm, voor blankvoorn was dat respectievelijk 15 en 25 cm en voor winde 20 en 30 cm. In 2013, 2017 en 2018 werd geen vis uitgezet. In een vroeger verleden werd ook soms brasem uitgezet en de visclub bracht ook al eens karpers in (persoonlijke communicatie Koen Laurent).

Tabel 5 – Overzicht per jaar (tot 2012) van de verschillende soorten en hoeveelheid (in kg) uitgezette vis in de Parkvijver te Lint (Antwerpen).

jaar	zeelt	winde	blankvoorn
2012	100 kg	100 kg	100 kg
2014	100 kg	100 kg	0
2015	100 kg	100 kg	0
2016	100 kg	100 kg	150 kg

## 4. Discussie

### 4.1. *Toestand van het visbestand*

De resultaten van het onderzoek tonen aan dat er een matig visbestand aanwezig is in de Parkvijver te Lint. Vooral verschillende levensstadia van blankvoorn werden gevangen, met daarnaast ook baars, rietvoorn, karper, gibel, zeelt en goudvis, zij het in beperkte mate. Van baars ontbreken bovendien de jongere leeftijdsklassen. Het water wordt gekenmerkt door een zanderige/leemachtige bodem met ondiep water en een voldoende hoeveelheid voedingsstoffen. Van nature komen in deze type wateren matige visbiomassa's voor. Dergelijke systemen hebben normaliter ook een matige draagkracht van ongeveer 300kg kg vis per hectare (Beekman & Beers 2003). De conditie van de vissen lag rond het optimum, wat kan duiden op een voldoende voedselaanbod. Dit sluit aan bij de waargenomen condities: troebel water, blankvoorn visbestand, weinig vegetatiegroei en vooral weinig ondergedoken of drijvende waterplanten.

Het onderzoek toont aan dat de visstand in de Parkvijver momenteel van het blankvoorn-brasem viswatertype is, (hoewel er geen brasem aanwezig was of wenselijk is). Het voorkomen van blankvoorn in de Parkvijver was in de eerste plaats gelinkt aan de brug aan de noordoostelijke zijde die als schuilplaats voor de vissen diende. Daar waar ze veilig verstopt zaten voor predatoren (zoals aalscholvers en reigers) werden de hoogste concentraties aan vis bemonsterd. De lage visbiomassa's in het zuidelijke deel van de Parkvijver zijn in de eerste plaats te wijten aan het gebrek aan goede schuil- en opgroeiplaatsen. Daardoor worden vissen ook een gemakkelijker prooi voor vogels zoals reigers en aalscholvers. Ook de aanwezigheid van waterplanten is beperkt. Recent werden tal van oeverplanten (bv riet/lis) aangeplant langs de oevers, dat nog ten volle tot ontwikkeling moet komen. De plaatsen voor vegetatie zijn beperkt doordat een stenen muurtje, dat momenteel wel onder water staat, de volledige vijver omringd. Hierdoor werd er langsheen de oevers van de vijver minder vis bemonsterd dan men kan verwachten. Dit kan voorlopig nog een negatieve impact hebben op de groei en overleving van vislarfjes en jonge vis. In ondiepe oeverzones gebeurt ook een groot deel van de voedselproductie (fyto- en zoöplankton). Deze primaire voedselproductie is nodig om een divers visbestand te kunnen handhaven, maar is momenteel dus waarschijnlijk nog niet optimaal.

Gezien het feit dat er geen individuen van winde werden gevangen hoewel deze soort nochtans enkele jaren geleden werd uitgezet, vermoeden we dat de condities (het habitat) voor deze soort niet optimaal zijn en dat er een grote sterfte optreedt of dat er een grote predatiedruk is op deze soort bvb. door aalscholvers. Daarenboven werden steeds relatief grote individuen uitgezet tussen 20 en 30cm. Het is aan te raden om bij nieuwe bepotingen eerder te werken met een klein aandeel aan grote vis, maar vooral met jonge, ondermaatse vissen (zie deel herbepoting).

De wateren van het blankvoorn-brasemviswatertype zijn voor 10 tot 20% begroeid met waterplanten in de vorm van emerse waterplanten (riet, lisdodde) en drijfbladplanten (waterlelie, gele plomp). De zichtdiepte in het blankvoorn-viswatertype bedraagt 40 tot 60 centimeter (basisboek visstandsbeheer; Klinge et al. 2003). Hoewel het onderzochte water typische kenmerken vertoont van dit viswatertype waren er toch ook afwijkende elementen vast te stellen, mede doordat men reeds aanpassingen heeft doorgevoerd en men op termijn wil/kan evolueren naar een snoek-blankvoorn viswater met meer vegetatie en helderder water.

Van baars werden er vooral veel kleine individuen bemonsterd. Dit is een fenomeen dat bekend staat als dwerggroei. De dieren worden dan niet groter dan 13 tot 15 cm. Dit verschijnsel houdt in dat de groei vertraagd wordt, maar ook de lengte waarbij de baars zich kan voorplanten ligt lager. Een verklaring voor deze stagnerende groei kan gevonden worden in het feit dat baars van een bepaalde lengte over moet schakelen op vis als voedsel. Als dat visvoedsel echter niet voldoende aanwezig is en de baars niet overschakelt op vis, maar macrofauna blijft eten, kan de groei achterblijven (Deelder 1951). Dit wordt deels ook bevestigd door de lengte-gewicht verhouding waarbij de bemonsterde baarzen licht afwijken van de standaardregressielijn.

#### **4.2. Aanbevelingen voor beheer en bepoting**

Op basis van de resultaten van bovenstaand onderzoek en op basis van gekende literatuur proberen we een aantal aanbevelingen en maatregelen te formuleren om de draagkracht en stabiliteit van het ecosysteem en bijgevolg de visstand op een duurzame manier te verbeteren of te optimaliseren. Verder geven we ook aanbevelingen om op termijn te evolueren naar een blankvoorn-snoek viswatertype wat een grotere diversiteit van het visbestand beoogt (wat ook de hengelaars ten goede kan komen). Bijkomende voordelen van deze aanbevelingen zijn: lagere kans op vissterfte en een lagere kans op algenbloei en vertroebeling van het water.

In de eerste plaats is het aan te bevelen om het habitat van de vissen verder te optimaliseren. Gezien er reeds heel wat ingrepen gebeurd zijn (slibruiming, aanplant van oevervegetatie, aanleg van een zuiveringsrietveld, ...) beperken we ons hier tot een aantal maatregelen die vooral de structuur in functie van het visbestand ten goede komen.

- Momenteel zijn de schuil- en opgroeiplaatsen voor het visbestand eerder beperkt. Dit heeft uiteraard te maken met het feit dat de vijver oorspronkelijk als parkvijver werd ingericht en de oevers versterkt zijn. Het natuurlijker inrichtingen van de oever, met minder versterking en meer beplanting (wat nu al beoogd wordt) zal op termijn een oplossing zijn maar daarnaast kan er geopteerd worden om ook takken (bv. van de kruin van een boom) in te brengen aangezien dit ideale schuilplaatsen voor vissen oplevert. Ook is het plaatsen van zogenaamde vissenbossen een mogelijkheid ([www.vissenbos.nl](http://www.vissenbos.nl)). De aanleg van een vissenbos zorgt voor meer (natuurlijke) structuren in het water wat leidt tot meer schuil-, paai- en opgroeimogelijkheden voor vis. De vissen hebben op deze wijze grotere kans om zich te verschuilen tegen predatie door bijvoorbeeld aalscholver.
- Verder kan er geopteerd worden om meer ondergedoken en drijvende waterplanten in het gebied te verkrijgen. Deze planten vormen een belangrijk structurelement voor visuele predatoren zoals snoek, maar kunnen ook fungeren als schuil- en broedplaats voor andere

vissen. Het is belangrijk om hierbij met inheemse waterplanten te werken. Zo kan bijvoorbeeld de inheemse witte waterlelie aangewend worden als drijvende waterplant.

Daarnaast kan de vijver herbepoot worden om de visbiomassa en biodiversiteit te verhogen op basis van onderstaand herbepotingsplan. We wijzen er echter op dat het uitzetten van vis enkel duurzaam is indien de aanbevelingen in verband met het habitat in acht worden genomen.

Door Coussement (1983) werden volgende richtlijnen aangehaald:

- maximale jaarlijkse herbepotingswaarde voor druk beviste wateren: 100 tot 125 kg niet-roofvis/ha;
- maximale jaarlijkse herbepotingswaarde per vissoort: blank- of rietvoorn, brasem, zeelt, karper: bij hoge hengeldruk: 20 kg/ha, bij geringe hengeldruk: 10 kg/ha, Glasaal: 0.75 kg/ha.

Recent werden hier echter een aantal aanvullingen en specificaties opgemaakt op basis van het rapport opgesteld door Beekman en Beers (2003):

- allereerst wordt door middel van een visserijkundig onderzoek gekeken hoeveel de betreffende vissoort in de huidige situatie voorkomt. Het huidige voorkomen wordt vergeleken met de draagkracht van de betreffende vissoort in het doeltype (appendix 1). Indien de vis meer dan 75% van de gewenste draagkracht inneemt, is geen herbepoting nodig. Als de vis tussen de 25 en 75% van de gewenste draagkracht inneemt, kan 50% van de maximale uitzettingsdichtheid worden uitgezet. Wanneer de vis minder dan 25% van de gewenste draagkracht inneemt, kan 100% van de maximale uitzettingsdichtheid worden uitgezet.
- de uitzetting wordt bij voorkeur gefaseerd uitgevoerd over 4 jaar, zodat de vispopulatie opgebouwd wordt uit verschillende leeftijden en lengtes en het risico van de uitzetting verspreid wordt over 4 jaar. Als in een bepaald jaar de uitgezette vis sterft, mislukt door deze spreiding in de tijd niet de gehele uitzetting van het jaar.
- de maximale uitzettingsdichtheid is dan gelijk aan  $\frac{1}{4}$  van de draagkracht van de betreffende vissoort in het doeltype bij uitzettingen over vier jaar in de vijver of waterpartij.

Na een periode van vier jaar dient de visstand opnieuw te worden geëvalueerd om desnoods de herbepotingen bij te sturen. In alle gevallen is het wenselijk om zoveel mogelijk jonge vis uit te zetten: de overleving is beter dan bij oudere exemplaren, de verstoring van het ecosysteem is kleiner en de vis kan zich beter aanpassen aan het nieuwe milieu. Grotere vissen hebben vaak reeds een 'home-range' ingeprent en gaan na uitzetten in een voor hen onbekend water op zoek naar de condities die ze reeds kennen, wat hen gevoeliger maakt voor ziektes, parasieten, en predatie. De herbepotingen gebeuren dus bij voorkeur met één- en tweejarige vis. Daarbij wordt gewerkt met een overaandeel van ondermaatse (te kleine exemplaren volgens hun leeftijd) vis. De herbepotingen vinden bij voorkeur ook plaats in het najaar/winter (tussen december en februari). Een grove indeling kan zijn:

- in aantal: 65% ondermaatse vis en 35% maatse vis
- in gewicht: 20% éénzomerige ondermaatse en 80% maatse vis of 50% tweejarige ondermaatse en 50% maatse vis

Specifiek voor de Parkvijver in Lint leidt dit tot volgende aanbeveling voor uitzetting op basis van de theoretische berekening (tabel 6):

Tabel 6 – Theoretische berekening van de hoeveelheid vis die jaarlijks mag uitgezet worden in de Parkvijver te Lint voor een periode van vier jaar voor een blankvoorn-snoek viswatertype.

Soort	draagkracht (kg/ha)	standaard aanbevolen uitzetting (kg/ha)	uitzettingsgraad (%)	oppervlakte (ha)	uit te zetten kg/jaar
Blankvoorn	300-500	25	25	0.5	5
Baars		-	-	0.5	-
Zeelt*		10	100	0.5	10
Rietvoorn*		15	100	0.5	15
Winde		4	100	0.5	2

\* Rietvoorn en zeelt zijn soorten die voornamelijk voorkomen in een snoek-blankvoorn viswatertype (wat beoogd wordt op termijn), vandaar dat iets hoger dan theoretische berekende hoeveelheden kunnen worden uitgezet.

Echter op basis van de resultaten van ons onderzoek wordt volgend herbepotingsplan voorgesteld dat specifiek is afgestemd op de condities en de noden van de Parkvijver in Lint (tabel 7).

Tabel 7 – Specifieke aanbeveling van de hoeveelheid vis die jaarlijks mag uitgezet worden voor een periode van vier jaar in de parkvijver te Lint met opmerkingen en motivatie.

Soort	Kg of aantallen	Opmerkingen/motivatie
Blankvoorn	geen	Hoeft niet uitgezet te worden gezien de reeds aanwezige populatie, enkel optimalisatie van schuilplaatsen en paaihabitat is nodig
Baars	10-tal stuks	In het tweede jaar een aantal grotere baarzen (15-20cm) om dwerggroei tegen te gaan, gezien predator, pas tweede jaar in te brengen
Zeelt	15 kg	Meer dan het theoretische hoeveelheid aangezien we deze soort willen stimuleren.
Rietvoorn	15 kg	Meer dan het theoretische aangezien we deze soort willen stimuleren.
Snoek	20 stuks	Pas het derde jaar inbrengen en voor 2 opeenvolgende jaren
Winde	geen	Gezien de uitzet in vorige jaren van winde en gezien er hier niets van teruggevonden wordt in het visbestand wordt er aangeraden geen winde meer uit te zetten

Eens het bestand witvis op punt staat kan er ook roofvis uitgezet worden, waarbij vooral aan snoek gedacht wordt (wanneer er voldoende vegetatie aanwezig is en het water iets helderder is). Hierbij zijn een 20 stuks (afhankelijk van de grootte van de individuen) per jaar wenselijk (2 opeenvolgende jaren). Ook van baars kunnen enkele exemplaren uitgezet worden om de populatieopbouw in evenwicht te krijgen. Het gaat hier dan specifiek om een 5-tal grotere exemplaren (reeds 15-20cm).

Tijdens het onderzoek werd er slechts een beperkte hoeveelheid karper gevangen. Gezien de kleinere oppervlakte van de vijver en de intentie om te evolueren naar een iets andere samenstelling van het visbestand wordt er aangeraden om voorzichtig om te springen met uitzetten van karper en

brasem. In samenspraak met de vissers kan er eventueel overwogen worden om een beperkte hoeveelheid spiegelkarper uit te zetten op de vijver.

Uitzet van paling wordt afgeraden gezien de soort geen kans heeft om op een natuurlijke manier terug te migreren naar zee en zich dus voort te planten.

## 5. Besluit

Op basis van het onderzoek kunnen we besluiten dat de parkvijver in Lint een matig tot beperkt visbestand kent. Er wordt verwacht dat de inspanningen die geleverd zijn (bv aanplant van oeverplanten, verhogen van het waterpeil, ruimen van het slib, ...) hun vruchten zullen afwerpen in de komende jaren. Specifiek is er voor de optimalisatie van het visbestand nood aan meer structuur en schuilplaatsen welke kunnen beoogd worden door het inbrengen van takkenbossen op een aantal locaties. Daarnaast is het aan te raden om in eerste instantie het visbestand te verrijken met rietvoorn en zeelt en om nadien pas te denken aan het inbrengen van roofvis zoals snoek. Op termijn wordt er een gevarieerd visbestand verwacht.

## Referenties

- Beekman J. & Beers M.C. (2003). Herbepotingsstrategie openbare hengelwateren Antwerpen. Organisatie ter Verbetering van de Binnenwateren (OVB), Nieuwegein – Nederland. In opdracht van de Provinciale Visserijcommissie Antwerpen, Antwerpen – België.
- Coussement M. (1983). Praktisch visstanbeheer. Visserijfonds. Cursus bosbekwaamheid - Dienst Groen, Waters en Bossen. 47p.
- Deelder C.L. (1951). A contribution to knowledge of the stunted growth of perch (*Perca fluviatilis* L.) in Holland. *Hydrobiologia* 3 (4) 357-378.
- Klinge M., Hensens G., Brenninkmeijer A. & Nagelkerke L. (2003). Handboek visstandbemonstering Stowa, 201p.
- Leijzer T. & Beekman J. (2005). Handboek Visstandbeheer in de Vlaamse openbare kunstmatige waters. Organisatie ter Verbetering van de Binnenwateren (OVB), Nieuwegein – Nederland. In opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Bos & Groen – Visserijfonds, Brussel – België.



## Appendix 1

Draagkracht en maximale jaarlijkse uitzettingsdichtheid voor een periode van vier jaar op basis van Beekman & Beers (2003).

<b>RIETVOORN-SNOEK</b>	<b>Draagkracht</b>	<b>Aanbevolen uitzetting (kg/ha)</b>		
<b>ONDIEP WATERTYPE</b>	(kg/ha)	op zandgrond	op veengrond	op kleigrond
Visbezetting (kg/ha)	<b>100 - 350</b>			
- Blankvoorn	30-50	7	10	12
- Brasem	40-50	10	10	12
- Karper	40 - 50	5	5	7
- Winde	5-15	1	2	4
- Rietvoorn		10	10	10
- Zeelt		5	5	5
- Kroeskarper		5	5	5
<b>SNOEK-BLANKVOORN</b>	<b>Draagkracht</b>	<b>Aanbevolen uitzetting (kg/ha)</b>		
<b>ONDIEP WATERTYPE</b>	(kg/ha)	op zandgrond	op veengrond	op kleigrond
Visbezetting (kg/ha)	<b>300 - 500</b>			
- Blankvoorn	50-200	12	25	50
- Brasem	100-200	25	35	50
- Karper	100 - 150	10	15	20
- Winde	5-25	1	4	5
- Rietvoorn		15	15	15
- Zeelt		10	10	10
- Kroeskarper		5	5	5
<b>BLANKVOORN-BRASEM</b>	<b>Draagkracht</b>	<b>Aanbevolen uitzetting (kg/ha)</b>		
<b>ONDIEP WATERTYPE</b>	(kg/ha)	op zandgrond	op veengrond	op kleigrond
Visbezetting (kg/ha)	<b>350 - 600</b>			
- Blankvoorn	100-300	25	50	75
- Brasem	200-500	50	85	120
- Karper	150 - 200	18	22	25
- Winde	5-20	1	3	5
<b>BRASEM-SNOEKBAARS</b>	<b>Draagkracht</b>	<b>Aanbevolen uitzetting (kg/ha)</b>		
<b>ONDIEP WATERTYPE</b>	(kg/ha)	op zandgrond	op veengrond	op kleigrond
Visbezetting (kg/ha)	<b>450 - 800</b>			
- Blankvoorn	10-100	2	12	25
- Brasem	400-800	100	150	200
- Karper	450 – 800	50	75	100
- Winde	5-20	1	3	5