

**Onderzoek naar het visbestand in stilstaande
viswateren, Rivierenhof (Grote hengelvijver &
Bootjesvijver), Fort van Oelegem en Gemeentevijver
Zandhoven 2018.**

Provincie Antwerpen

Rapportnummer: 20180379/rap02
Status rapport: Definitief
Datum rapport: 18-4-2018

Auteur: ing. J. Mies
Projectleider: ing. J. van Giels
Kwaliteitscontrole: ing. J. van Giels

Opdrachtgever: Agentschap voor Natuur en Bos
Anna Bijnsgebouw
Lange Kievitstraat 111/113 bus 63
2018 Antwerpen

Contactpersoon: R. Yseboodt

SAMENVATTING

Aanleiding

In het Vlaamse Gewest bevinden zich een aantal stilstaande viswateren en waterloopsystemen, zoals oude kanaaldelen. Deze waterlopen hebben een belangrijke functie voor de openbare visserij. Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) is verantwoordelijk voor het visstandbeheer in deze wateren. Het ANB wenst meer inzicht te verkrijgen in de huidige visstand in deze viswateren. Tevens is er behoefte om de ontwikkelingen in de visstand te volgen en het beheer en uitzetbeleid hierop zo nodig aan te kunnen passen. Herhaaldelijk onderzoek in de vier geselecteerde stilstaande wateren moet deze informatie gaan verschaffen. De visstand is in deze wateren in de afgelopen jaren niet periodiek onderzocht.

Het ANB heeft AquaTerra-KuiperBurger B.V. (ATKB) opdracht gegeven voor het uitvoeren van visstandonderzoek op de wateren; Oud Kanaal Bocholt, Oud Kanaal Bree-beek, Oud Kanaal Lanklaar en Oud Kanaal Dilsen.

Resultaten

In tabel 1.1 is een overzicht gegeven van de resultaten in de bemonsterde waterlichamen. In de navolgende paragrafen worden de resultaten per waterlichaam kort beschreven.

Tabel 1.1. Overzicht van de resultaten in de bemonsterde waterlichamen.

Waterlichaam	Bestandschatting		Soorten (n)	
	kg/ha	n/ha	Totaal	Exoten
Rivierenhof - Grote Hengelvijver	502,4	20.605	9	1
Fort van Oelegem	11,7	170	4	-
Gemeentevijver Zandhoven	173,4	7.813	8	1

Rivierenhof - Grote Hengelvijver

In de Grote Hengelvijver zijn in totaal negen vissoorten gevangen namelijk, aal, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, pos, zeelt en zwartbekgrondel. De omvang van het visbestand is geschat op 502,4 kg/ha en 20.605 stuks/ha. De visbiomassa bestaat vrijwel volledig uit karper (69%) en brasem (20%). Op basis van aantal bestaat het visbestand bijna volledig uit brasem (86%). Van de brasems is een redelijk gevarieerde conditie vastgesteld. Voor de overige soorten is de conditie normaal. De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkenis met het brasem-snoekbaars viswatertype.

Fort van Oelegem

In het Fort van Oelegem zijn in totaal vier vissoorten gevangen namelijk, baars, blankvoorn, brasem en snoek. De omvang van het visbestand is geschat op 11,7 kg/ha en 170 stuks/ha. De visbiomassa bestaat voor meer dan de helft uit snoek (58%) en in mindere mate brasem (20%) en baars (18%). Op basis van aantal bestaat het visbestand met name uit baars (86%). De conditie van de gewogen vissoorten is over het algemeen normaal tot net onder gemiddeld. De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkenis met het snoek-blankvoorn viswatertype. De inrichting van de oevers is kaal en is vergelijkbaar met een snoekbaars-brasem viswatertype. Het geraamde visbestand en de daarbij behorende draagkracht is overeenkomstig met het baars-blankvoorn viswatertype.

Gemeentevijver Zandhoven

In de Gemeentevijver Zandhoven zijn in totaal acht vissoorten gevangen namelijk, aal, baars, blankvoorn, brasem, karper, ruisvoorn, snoek en zonnebaars. De omvang van het visbestand is geschat op 173,4 kg/ha en 7.813 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit brasem (41%) en blankvoorn (34%). Op basis van aantal is blankvoorn de meest voorkomende vissoort (92%). Baars en blankvoorn beschikken over een gemiddelde conditie. De conditie van brasem en snoek is onder gemiddeld. De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkenis met het blankvoorn-brasem viswatertype.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	5
1.1 Aanleiding.....	5
1.2 Leeswijzer	5
2 MATERIAAL EN METHODE	6
2.1 Onderzoeksgebied.....	6
2.1.1 Rivierenhof - Grote hengelvijver.....	6
2.1.2 Rivierenhof - Bootjesvijver.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.1.3 Fort van Oelegem.....	6
2.1.4 Gemeentevijver Zandhoven	6
2.2 Vangtuigen en wijze van bemonsteren.....	6
2.3 Bemonsteringsperiode en -inspanning	7
2.4 Verwerking van de vangst en veldgegevens	7
2.4.1 Berekening omvang visbestand	7
2.4.2 Conditie	7
2.4.3 Predator-prooi verhouding	7
2.4.4 Viswatertyping.....	8
2.4.5 Presentatie gegevens.....	8
3 RESULTATEN RIVIERENHOF – GROTE HENGELVIJVER.....	9
3.1 Algemene opmerkingen	9
3.2 Soortensamenstelling	9
3.3 Omvang van het visbestand	10
3.4 Lengtesamenstelling	10
3.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten.....	11
3.6 Predator-prooi verhouding	11
4 RESULTATEN FORT VAN OELEGEM.....	12
4.1 Algemene opmerkingen	12
4.2 Soortensamenstelling	12
4.3 Omvang van het visbestand	13
4.4 Lengtesamenstelling	13
4.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten.....	13
4.6 Predator-prooi verhouding	14
5 RESULTATEN GEMEENTEVIJVER ZANDHOVEN	15
5.1 Algemene opmerkingen	15
5.2 Soortensamenstelling	15
5.3 Omvang van het visbestand	16
5.4 Lengtesamenstelling	16
5.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten.....	17
5.6 Predator-prooi verhouding	17
6 DISCUSSIE	18
6.1 Uitvoering bemonstering.....	18
6.2 Rivierenhof – Grote Hengelvijver	18
6.2.1 Soortensamenstelling.....	18
6.2.2 Omvang van het visbestand.....	19
6.2.3 Vergelijking gelijkaardige wateren.....	20
6.2.4 Viswatertyping.....	21
6.2.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen	21
6.3 Fort van Oelegem.....	22
6.3.1 Soortensamenstelling.....	22
6.3.2 Omvang van het visbestand.....	22

6.3.3 Vergelijking gelijkaardige wateren.....	22
6.3.4 Viswatertypering.....	23
6.3.5 Predatie, onttrekkingen en herbepotingen	23
6.4 Gemeentevijver Zandhoven.....	24
6.4.1 Soortensamenstelling.....	24
6.4.2 Omvang van het visbestand.....	24
6.4.3 Vergelijking gelijkaardige wateren.....	24
6.4.4 Viswatertypering.....	25
6.4.5 Predatie, onttrekkingen en herbepotingen	25
7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	26
7.1 Conclusies.....	26
7.1.1 Rivierenhof - Grote Hengelvijver	26
7.1.2 Fort van Oelegem.....	26
7.1.3 Gemeentevijver Zandhoven	26
7.2 Aanbevelingen	27
7.2.1 Rivierenhof – Grote Hengelvijver	27
7.2.2 Fort van Oelegem.....	27
7.2.3 Gemeentevijver Zandhoven	28
8 LITERATUUR.....	29
BIJLAGEN	
Bijlage 1 Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling voor gilden	
Bijlage 2 Coördinaten bemonsterde trajecten, beviste oppervlakten en gepleegde inspanning	
Bijlage 3 Kaarten ligging bemonsterde trajecten	
Bijlage 4 Lengtefrequentieverdelingen	
Bijlage 5 Ruwe vangstgegevens per traject	
Bijlage 6 Conditiediagrammen	

2 INLEIDING

2.1 Aanleiding

In het Vlaamse Gewest bevinden zich een aantal stilstaande viswateren zoals Rivierenhof – Grote Hengelvijver en Bootjesvijver, Fort van Oelegem en de Gemeentevijver Zandhoven. Deze wateren hebben een belangrijke functie voor de openbare visserij. Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) is verantwoordelijk voor het visstandbeheer in deze wateren. Het ANB wenst meer inzicht te verkrijgen in de huidige visstand in deze viswateren. Tevens is er behoefte om de ontwikkelingen in de visstand te volgen en het beheer en uitzetbeleid hierop zo nodig aan te kunnen passen. Herhaaldelijk onderzoek in de vier geselecteerde stilstaande wateren moet deze informatie gaan verschaffen. De visstand in de meervormige wateren wordt in een cyclus van eens om de ongeveer 6 jaar onderzocht.

Het ANB heeft AquaTerra-KuiperBurger B.V. (ATKB) opdracht gegeven voor het uitvoeren van visstandonderzoek op de wateren; Rivierenhof (Grote hengelvijver & Bootjesvijver), Fort van Oelegem en Gemeentevijver Zandhoven.

Het doel van het visstandonderzoek is om concrete aanbevelingen te doen voor het beheer en de inrichting van de viswateren en voor visuitzettingen, en dit op basis van:

- a) Een schatting van de vissoortensamenstelling en van de aanwezige visbiomassa;
- b) Bepaling van het huidige viswatertype op basis van het aanwezige visbestand;
- c) Inschatting van het viswatertype waar het water in de toekomst het meest waarschijnlijk naar toe zal evolueren.
- d) Aanbevelingen naar het beheer, de inrichting en visuitzettingen.

2.2 Leeswijzer

Na deze inleiding volgen in hoofdstuk twee de toegepaste materialen en methoden. Daaropvolgend worden in hoofdstuk drie tot en met zes de resultaten van het onderzoek weergegeven. In hoofdstuk zeven volgt de discussie met aansluitend in hoofdstuk acht de conclusies en aanbevelingen. Het laatste hoofdstuk wordt gevolgd door de geraadpleegde literatuur en bijlagen.

3 MATERIAAL EN METHODE

3.1 Onderzoeksgebied

De stilstaande viswateren die binnen het aangewezen onderzoeksgebied vallen zijn, Rivierenhof (Grote hengelvijver & Bootjesvijver), Fort van Oelegem en Gemeentevijver Zandhoven. De Bootjesvijver is echter niet bemonsterd omdat een groot deel van het water ten tijde van de bemonstering was drooggefallen. In tabel 3.1 zijn de karakteristieken van de wateren gegeven. De gegevens in de tabel zijn bepaald aan de hand van GIS-kaarten die door het ANB ter beschikking zijn gesteld.

Tabel 3.1. Karakteristieken van de onderzochte waterlichamen.

Viswater	Oppervlakte (ha)	Oeverlengte (km)	Breedte (m)	Diepte (m)
Rivierenhof - Grote hengelvijver	4,29	1,5	n.v.t.	2
Fort van Oelegem	5,93	2,1	ca. 55	3
Gemeentevijver Zandhoven	5,32	2	n.v.t.	4

3.1.1 Rivierenhof - Grote hengelvijver

Rivierenhof - Grote hengelvijver is gelegen in de provincie Antwerpen nabij het plaatsje Deurne. Het water heeft een oppervlakte van 4,29 hectare, is gemiddeld 2 meter diep en heeft een oeverlengte van 1,5 kilometer.

3.1.2 Fort van Oelegem

Het Fort van Oelegem is gelegen in de provincie Antwerpen nabij het plaatsje Oelegem. Het water heeft een oppervlakte van 5,93 hectare, is gemiddeld 3 meter diep en heeft een oeverlengte van 2,1 kilometer.

3.1.3 Gemeentevijver Zandhoven

De gemeentevijver Zandhoven is gelegen in de Provincie Antwerpen nabij de plaats Zandhoven. Het water heeft een oppervlak van 5,32 hectare, is gemiddeld 4 meter diep en heeft een oeverlengte van 2 kilometer.

3.2 Vangtuigen en wijze van bemonsteren

Basis voor het in beeld brengen van de visstand vormt de werkwijze zoals omschreven in het Handboek Hydrobiologie (ref. 1). De uitvoering van de visstandbemonstering is hierbij gebaseerd op de Bevist-Oppervlak-Methode (BOM). Deze methode houdt in dat een bepaald oppervlak op gestandaardiseerde wijze wordt bevestigd met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Aan de hand van de vangst, het bevestigde oppervlak en het vangstrendement wordt een schatting gemaakt van de omvang en de samenstelling van de aanwezige visstand.

De wijze van bemonsteren en de gehanteerde vangtuigen verschillen voor de diverse wateren. Globaal is de aanpak voor de onderzochte wateren als volgt samen te vatten:

- Het open water van de Grote Hengelvijver in het Rivierenhof, het Fort van Oelegem en de Zandhovense Gemeentevijver zijn bemonsterd met de zegen. De zegen is hierbij in een cirkelvorm uitgevaren en naar de kant toe binnengehaald (rondvissen van de zegen). Het vangstrendement van deze methoden bedraagt 80% voor alle soorten en lengteklassen (ref. 1). Vanwege de dimensies van het water is gekozen voor een zegen met een lengte van 175 meter.
- Vervolgens is de visstand in de oeverzone bemonsterd met het elektrovisapparaat (vanuit een boot). Bij de bemonstering met een elektrovisapparaat wordt door middel van een aggregaat een elektrisch veld in het water aangebracht. De metalen ring van het schepnet fungeert hierbij als positieve pool (anode), een metalen kabel als negatieve pool (kathode). De vis in de buurt van de positieve pool wordt verdoofd en kan worden opgeschept. Het proefondervindelijk vastgestelde

rendement van het elektrovisapparaat is voor de oeverzone vastgesteld op 30% voor snoek en 20% voor de overige vissoorten (ref. 1).

3.3 Bemonsteringsperiode en -inspanning

De visstandbemonstering in Rivierenhof (Grote hengelvijver) is uitgevoerd op 9 oktober. De visstandbemonstering in de Bootjesvijver is niet uitgevoerd vanwege een zeer lage waterstand. Het Fort van Oelegem is bemonsterd op 7 oktober. De bemonstering van Gemeentevijver Zandhoven is uitgevoerd op 8 oktober. Alle bemonsteringen zijn overdag uitgevoerd. Afhankelijk van de dimensies van het water dient een minimale onderzoeksinspanning te worden verricht voor het verkrijgen een representatief beeld van de visstand. Volgens het Handboek Hydrobiologie dient de bemonsteringsinspanning bij kleine meervormige wateren als de Grote hengelvijver tenminste 20% van het oppervlakte van het open water met de zegen bemonsterd te worden. Daarnaast dient 10% (wateren < 10 ha) of 5% (wateren 10-100ha) van de oever met het elektrovisapparaat afgevist te worden. In bijlage 2 wordt de bemonsteringsinspanning weergegeven.

3.4 Verwerking van de vangst en veldgegevens

De gevangen vissen zijn gesorteerd in soort- en lengtegroepen, gemeten (cm totaallengte met een nauwkeurigheid van $\pm 0,5$ cm) en geteld. Grote vangsten zijn eerst in functionele soort- en lengtegroepen gesorteerd, waarna op basis van gewicht een monster is genomen. De bemonsterde vissen zijn vervolgens gesorteerd, gemeten en geteld. Tijdens de sortering en bemonstering van de vangst is er gelet op eventuele bijzondere of zeldzame vissen. Tijdens dit proces is visueel de conditie van de vis bepaald. Na de verwerking van de vangst zijn de vissen zo snel mogelijk teruggezet op de vangstlocatie.

3.4.1 Berekening omvang visbestand

De bestanden zijn conform de beschrijving in het Handboek Hydrobiologie op de volgende wijze berekend;

1. Per onderscheiden deel van een water is de vangst van de afzonderlijke trajecten/trekken per vangtuig gesommeerd;
2. De som per vangtuig is gedeeld door het beviste oppervlak van het betreffende waterdeel;
3. De resultaten verkregen onder stap 2 zijn gedeeld door de rendementen van de betreffende vangtuigen, wat resulteert in een schatting per waterdeel;
4. Het totale bestand per water is berekend door het naar oppervlak gewogen gemiddelde te nemen van de schattingen per waterdeel.

Voor het maken van de bestandschattingen zijn de oppervlaktes van de wateren en van de verschillende waterdelen nodig. Deze oppervlaktes zijn bepaald door middel van GIS-bestanden die door het ANB beschikbaar zijn gesteld.

3.4.2 Conditie

Voor dit perceel zijn conform het bestek de condities van de gevangen vissen bepaald. Voor deze bepaling is gestreefd om van minimaal 30 vissen van de meest abundante soorten het individuele gewicht vast te stellen. Hierbij is getracht de vissen over de gehele lengterange te wegen (minimaal 3 per lengteklasse). Middels een gestandaardiseerde methode is een lengtegewicht relatie opgesteld. De lengtegewicht relatie geeft vervolgens inzicht in de conditie van de aangetroffen vissoorten.

3.4.3 Predator-prooi verhouding

Op basis van de verkregen bestandschatting is de verhouding roofvis/witvis berekend (predator-prooi verhouding). In een water met een evenwichtig opgebouwde visstand is de productie van planktivore vissen en de consumptie hiervan door roofvissen in evenwicht. De predator-prooi verhouding (op basis van gewicht) geeft aan of er sprake is van een evenwicht. In een stilstaand water is slechts sprake van een evenwicht tussen predatoren en prooivissen bij een verhouding van 1:1 tot 1:2,5 (gebaseerd op de biomassa van de totale bestanden). Bij deze verhouding is er een evenwicht tussen de aanwas (productie) van prooivissen en de predatie (regulatie) hiervan door roofvissen. Met andere

woorden: tussen bovenstaande verhoudingen wordt de aanwas van prooivis gereguleerd door de aanwezige roofvissen. Indien het aandeel roofvissen naar verhouding toeneemt (verhouding groter dan 1:1) is sprake van een (sterk) regulerend effect van het prooivisbestand als gevolg van predatie. De aanwas (productie) van prooivissen wordt in dat geval sterk gereduceerd door het aanwezige roofvisbestand. Indien het aandeel prooivissen naar verhouding toeneemt (verhouding kleiner dan 1:2,5) is sprake van (vrijwel) geen regulerend effect van het prooivisbestand als gevolg van predatie. De aanwas (productie) van prooivissen is in dat geval voornamelijk afhankelijk van de voedselrijkdom van het water(systeem) en slechts beperkt het resultaat van predatie door roofvissen (ref. 14).

Voor een realistische inschatting van de predatie van prooivis wordt gebruik gemaakt van de predator-prooivis (< 15 cm) verhouding. Praktisch alle roofvissen boven de 15 cm voeden zich hoofdzakelijk met vis. Tot de piscivoren worden baars, snoek, snoekbaars, meerval, roofblei (allen > 15 cm) en kwabaal (> 20-40 cm) gerekend (ref. 14).

3.4.4 Viswatertypering

De bemonsterde wateren in dit onderzoek betreffen stilstaande ondiepe wateren. Voor dit type water is een viswatertypering opgesteld (ref. 12). De indeling is gebaseerd op verschillende fasen die binnen het eutrofiëringsproces zijn te onderscheiden. Eutrofiëring leidt tot twee veranderingen in voor vis belangrijke habitat kenmerken: 1) doorzicht, en 2) begroeiing. Er zijn vijf verschillende visgemeenschappen gedefinieerd, van voedselarm tot sterk eutroof, die genoemd zijn naar hun meest opvallende vertegenwoordigers, namelijk:

1. Baars-blankvoorn (ondiep, voedselarm water met weinig tot geen waterplanten),
2. Rietvoorn-snoek (ondiep, helder water met enige waterplanten),
3. Snoek-blankvoorn (lichte eutrofiëring),
4. Blankvoorn-brasem (matige eutrofiëring), en
5. Brasem-snoekbaars (sterk geëutrofiëerd troebel water zonder waterplanten).

Met behulp van de uitkomsten van het onderzoek (visbestandschattingen) en de habitatkenmerken van de wateren is het meest gelijkende viswatertype bepaald. Tevens wordt een inschatting gemaakt in welke richting de viswatertypering kan evolueren naar de nabije toekomst.

3.4.5 Presentatie gegevens

Voor het presenteren van de bestandschattingen zijn de gevangen vissoorten ingedeeld in ecologische groepen en gilden. De indeling in ecologische groepen wordt beschreven in het Handboek Hydrobiologie. De ecologische groepen zijn voornamelijk gebaseerd op voedselvoorkeur. Dit hangt samen met de lengte van de vissoorten. Voor snoek wijkt de indeling af van de overige vissoorten, omdat deze uitgaat van de voorkeur van deze soort voor bepaalde habitats. Naast ecologische groepen zijn de vissoorten ingedeeld in de stromingsgilden volgens FAME (zie bijlage 1 en ref. 11). De indeling in stromingsgilden is gebaseerd op de voorkeur van soorten voor stromend dan wel stilstaand water. Er worden drie stromingsgilden onderscheiden:

- eurytopen: soorten die geen specifieke voorkeur hebben voor stromend of stilstaand water;
- limnofielen: soorten met een voorkeur voor stilstaand water;
- rheofielen: soorten met een voorkeur voor stromend water.

4 RESULTATEN RIVIERENHOF – GROTE HENGELVIJVER

4.1 Algemene opmerkingen

De bemonstering van Rivierenhof (Grote Hengelvijver) is uitgevoerd op 9 november 2018. Het waterpeil in de Grote Hengelvijver is gemiddeld 0,8 meter. Normaliter is de waterdiepte groter, maar door de langdurige droogte is het waterpeil gedaald. Het doorzicht tijdens de bemonstering 0,3 meter. In totaal zijn in de Grote Hengelvijver drie zegenrondgooien gedaan. De oevers zijn op twee locaties elektrisch bemonsterd. De zegenvisserij is in verband met de geringe waterdiepte in combinatie met de aanwezige sliblaag bemoeilijkt. De slibdikte varieert van 0,8 tot 1 meter. De elektrovisserij in de oevers is zonder noemenswaardige problemen verlopen.

Figuur 4.1. Impressie van de Grote Hengelvijver – Rivierenhof.



4.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn negen vissoorten aangetroffen in de Grote Hengelvijver namelijk, aal, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, pos, zeelt en zwartbekgrondel. Dit is één vissoort minder dan bij vorig onderzoek zijn aangetroffen (Ref 5). Kolblei is bij huidig onderzoek niet gevangen. Nieuw aangetroffen is de zwartbekgrondel. Het merendeel van de vissoorten behoort tot het eurytope stromingsgilde. Zeelt is de enige aangetroffen limnofiele vissoort en de zwartbekgrondel de enigste exoot.

Tijdens de bemonstering is eveneens gelet op de aanwezigheid van kreeften en krabben. In de Grote Hengelvijver zijn vier gevlekte Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen.

4.3 Omvang van het visbestand

In tabel 4.1 en tabel 4.2 is de geschatte omvang van het totale visbestand in de Grote Hengelvijver weergegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 4.1. Raming van het visbestand in de Grote hengelvijver – Rivierenhof (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	26,6	-	-	0,0	0,5	26,0
	Baars	8,5	4,4	3,3	0,2	0,6	-
	Blankvoorn	0,1	0,1	-	-	-	-
	Brasem	100,6	21,5	-	-	-	79,2
	Giebel	2,8	1,1	1,8	-	-	-
	Karper	348,2	-	-	-	-	348,2
	Pos	3,6	2,7	0,8	-	-	-
Limnofiel	Zeelt	11,6	-	-	-	-	11,6
Exoot	Zwartbekgrondel	0,4	0,0	0,4	-	-	-
Totaal		502,4	29,8	6,4	0,2	1,1	465,0

0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen

Tabel 4.2. Raming van het visbestand in de Grote Hengelvijver – Rivierenhof (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	57	-	-	2	7	48
	Baars	1.970	1.792	172	3	2	-
	Blankvoorn	13	13	-	-	-	-
	Brasem	17.699	17.657	-	-	-	42
	Giebel	157	87	70	-	-	-
	Karper	58	-	-	-	-	58
	Pos	562	477	84	-	-	-
Limnofiel	Zeelt	6	-	-	-	-	6
Exoot	Zwartbekgrondel	84	22	61	-	-	-
Totaal		20.605	20.048	388	6	9	154

0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

De omvang van het bestand wordt geschat op 502,4 kg/ha en 20.605 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit karper (69%) gevolgd door brasem (20%). Voor de overige soorten is het aandeel in de biomassa gering (<5%). In absolute zin is ook het palingbestand fors van omvang (25,9 kg/ha). Op basis van aantal is eenzomerige brasem het meest abundant (86%). Baars komt eveneens relatief veel voor (10%). Voor de overige soorten is het aandeel laag (<3%). Vrijwel de volledige visbiomassa bestaat uit grote (≥ 41 cm) vis (m.n. karper en brasem (91%)). Op basis van aantal is het aandeel eenzomerige vis hoog (97%).

4.4 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdeling van de aangetroffen vissoorten is weergegeven in bijlage 4. Het bestand van baars is evenwichtig opgebouwd. Al dient wel vermeld te worden dat er nagenoeg geen exemplaren boven de 15 cm zijn gevangen. De grootste aangetroffen baars heeft een lengte van 27 cm. Eenzomerige baars haalt een lengte tot 8 cm. Binnen het bestand van brasem zijn alleen eenzomerige en volwassen exemplaren in de lengterange 47-62 cm gevangen. Tussentijdse jaarklassen ontbreken. Eenzomerige brasem haalt een lengte tot 8 cm, waarbij een groot deel van het eenzomerige bestand een lengte van 5 tot 6 cm heeft. Dit duidt op slechte opgroeiomstandigheden in de eerste levensfase. Giebel is aangetroffen in de range van 7 tot en met 13 cm. Dit betreffen waarschijnlijk zowel een- als meerzomerige exemplaren. Karper is enkel aangetroffen in de lengteklasse 60-79 cm. Paling is over een brede lengterange aangetroffen (17 – 76 cm).

Voor de overige soorten geldt dat het aantal aangetroffen exemplaren of lengteklassen beperkt is. Van de klein blijvende soort zwartbekgrondel is een relatief bredere lengterange aangetroffen. Dit duidt op de aanwezigheid van meerdere jaarklassen.

4.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten

De conditiedigrammen van de meest voorkomende soorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 6. De algemene conditie van brasem is net ondergemiddeld (0,93). Met name de conditie van de eenzomerige exemplaren blijven ver achter wat de gemiddelde conditie van de soort omlaag brengt. Ook de lengte van de eenzomerige exemplaren zijn niet fors te noemen, hetgeen indiceert dat de condities gemiddeld niet goed zijn. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de conditiebepaling van deze kleine exemplaren een grote foutmarge heeft. De oudere exemplaren beschikken over een goede conditie. Baars beschikt gemiddeld gezien over een bovengemiddelde conditie (1,14). De spreiding van de condities is echter wel fors. Zo zijn er vissen met een zeer goed conditie en vissen met een slechte conditie aanwezig. Van de gewogen blankvoorns beschikt één exemplaar over een verminderde conditie. Het andere exemplaar is goed op gewicht.

4.6 Predator-prooi verhouding

Baars is de enige aangetroffen roofvis in de Grote Hengelvijver. Op basis van de biomassa van deze soorten en het totale prooivisbestand (≤ 15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:45. Op basis van deze verhouding is geen sprake van een regulerend effect op het planktivore visbestand. De aanwas van planktivore vis is naar verwachting vooral voedsel en habitat gestuurd.

4.7 Hengelactiviteiten

De Grote Hengelvijver wordt bezocht door een drietal typen hengelsporters, namelijk karpers-, recreatie- en wedstrijdvisser (med. PVC 2018). Naar verwachting vinden vrijwel dagelijks hengelactiviteiten plaats. Volgens enkele karpervissers is de Grote Hengelvijver een lastig viswater met mooie "specimens". Er is sprake van een zogenaamde dressuur waardoor de vangstaantallen overwegend laag zijn (mond. med. hengelaar, 2018). Desalniettemin loont het om tijd te investeren in de vijver. Wedstrijden worden niet tot nauwelijks meer gevestigd, met name als gevolg van de lastige vangbaarheid van de vis. Exacte hengelvangstgegevens zijn daarom niet beschikbaar.

Figuur 4.2. Een van de aangetroffen "specimen" karpers in de Grote Hengelvijver.



5 RESULTATEN FORT VAN OELEGEM

5.1 Algemene opmerkingen

De bemonstering van het Fort van Oelegem is uitgevoerd op 7 november 2018. In totaal zijn vier zegenrondgooien uitgevoerd. De oevers zijn op twee locaties elektrisch bemonsterd. De waterdiepte in de gracht van het fort is gemiddeld drie meter. Het doorzicht bedroeg tijdens de bemonstering één meter. Er is vrijwel geen slib aanwezig op de zandbodem.

Figuur 5.1. *Impressie van het Fort van Oelegem.*



5.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn vier vissoorten aangetroffen namelijk, baars, blankvoorn, brasem en snoek. De soortenrijkdom is daarmee laag. De soorten behoren tot het eurytope stromingsgilde. Vergeleken met vorig onderzoek zijn dit twee vissoorten (exclusief hybride, kruising tussen twee karperachtigen) minder. Karper en paling zijn bij het huidige onderzoek niet aangetroffen.

Tijdens de bemonstering is eveneens gelet op de aanwezigheid van kreeften en krabben. Deze zijn niet aangetroffen in het Fort van Oelegem.

5.3 Omvang van het visbestand

In tabel 5.1 en tabel 5.2 is de geschatte omvang van het totale visbestand in het Fort van Oelegem weergegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 5.1. Raming van het visbestand in het Fort van Oelegem (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	2,1	0,6	0,6	0,8	-	-
	Blankvoorn	0,6	-	0,0	0,2	0,3	-
	Brasem	2,4	0,0	-	-	-	2,3
Subtotaal		5,0	0,6	0,7	1,0	0,3	2,3
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	6,8	-	2,2	-	3,0	1,7
Totaal		11,7					

0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen

Tabel 5.2. Raming van het visbestand in het Fort van Oelegem (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	146	118	20	8	-	-
	Blankvoorn	4	-	1	2	1	-
	Brasem	4	3	-	-	-	1
Subtotaal		154	121	21	10	1	1
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	17	-	13	-	3	1
Totaal		170					

0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

De omvang van het bestand wordt geschat op 11,7 kg/ha en 170 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit snoek (58%) gevolgd door de soorten brasem (20%) en baars (18%). Blankvoorn heeft het kleinste aandeel (5%). Op basis van aantal is baars het meest abundant (86%), gevolgd door snoek (10%). Blankvoorn en brasem hebben een gelijk aandeel (2%). Het aandeel eenzomerige vis is laag (5%) op basis van de biomassa raming. De meeste biomassa is afkomstig van de exemplaren >40cm (60%). Op basis van aantal is het aandeel eenzomerige vis 71% en bestaat vrijwel alleen uit baars.

5.4 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdeling van de aangetroffen vissoorten is weergegeven in bijlage 4. Het bestand van baars is evenwichtig opgebouwd. De eenzomerige vissen bereiken een lengte tot 10 cm. Meerzomerige baars is aangetroffen tot een lengte van 22 cm. Snoek is aangetroffen in de range van 27 tot en met 63 cm. Van brasem en blankvoorn zijn slechts enkele exemplaren gevangen.

5.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten

De conditiediagrammen van de meest voorkomende soorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 6. Van de soorten blankvoorn, brasem, baars en snoek is de conditie vastgesteld. Baars beschikt over een bovengemiddelde conditie (1,23). Dit verklaart de forse groei van de eenzomerige exemplaren. De aangetroffen snoeken beschikken over een ondergemiddeld conditie (0,88). De individuele conditie van de gewogen blankvoorns variëren van net ondergemiddeld tot normaal. De enige gewogen brasem beschikt over een goede conditie.

5.6 Predator-prooi verhouding

Baars en snoek behoren tot de aangetroffen predatoren in het Fort van Oelegem. Op basis van de biomassa van deze soorten en het totale prooivisbestand (≤ 15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:0,17. Naar verwachting hebben de predatoren een sterk regulerend effect op de aanwezige planktivore prooivis.

5.7 Hengelactiviteiten

Het Fort van Oelegem wordt niet intensief bezocht door hengelaars. Enkel in de zomerperiode is er sprake van hengeldruk. Dit blijft vaak beperkt tot een drietal karpervissers. Naast karpervissers worden ook roofvissers verwacht (med. ANB). Op basis van het lage visbestand wordt verondersteld dat de vangkans en de beleving voor de hengelsport niet optimaal is.

Figuur 5.2. Volop herfstkleuren in het bos bij het Fort van Oelegem.



6 RESULTATEN GEMEENTEVIJVER ZANDHOVEN

6.1 Algemene opmerkingen

De bemonstering van de Gemeentevijver Zandhoven is uitgevoerd op 8 november 2018. In totaal zijn vier zegenrondgooien gedaan. De oevers zijn op twee locaties elektrisch bemonsterd. De waterdiepte is circa vier meter. Het doorzicht bedroeg tijdens de bemonstering gemiddeld een halve meter. De dikte van het slib is ingeschat op 0,3 meter. De bodem kent een zandig karakter. De bemonsteringen zijn zonder noemenswaardige problemen verlopen.

Figuur 6.1. *Impressie van de Gemeentevijver Zandhoven*



6.2 Soortensamenstelling

In totaal zijn acht vissoorten aangetroffen namelijk, aal, baars, blankvoorn, brasem, karper, ruisvoorn, zonnebaars en snoek. Het merendeel van de soorten behoort tot het eurytope stromingsgilde. Ruisvoorn is de enige aangetroffen limnofiele vissoort en zonnebaars de enige exoot.

Tijdens de bemonstering is eveneens gelet op de aanwezigheid van kreeften en krabben. In de Gemeentevijver Zandhoven zijn acht Chinese wolhandkrabben aangetroffen.

6.3 Omvang van het visbestand

In tabel 5.1 en tabel 5.2 is de geschatte omvang van het totale visbestand in de Gemeentevijver Zandhoven weergegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 6.1. Raming van het visbestand in de Gemeentevijver Zandhoven (kg/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	1,5	-	-	0,0	-	1,5
	Baars	8,5	1,1	2,3	5,1	-	-
	Blankvoorn	59,3	39,4	0,6	19,3	-	-
	Brasem	71,0	-	-	-	0,6	70,4
	Karper	13,5	-	-	-	-	13,5
Limnofiel	Ruisvoorn	1,3	-	1,3	-	-	-
Exoot	Zonnebaars	2,4	0,1	2,3	-	-	-
Subtotaal		157,5	40,7	6,4	24,4	0,6	85,4
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	15,9	-	7,0	1,9	-	7,1
Totaal		173,4					

0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen

Tabel 6.2. Raming van het visbestand in de Gemeentevijver Zandhoven (N/ha) in 2018.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal/Paling	11	-	-	4	-	8
	Baars	361	197	91	74	-	-
	Blankvoorn	7.163	6.816	27	321	-	-
	Brasem	46	-	-	-	1	45
	Karper	4	-	-	-	-	4
Limnofiel	Ruisvoorn	45	-	45	-	-	-
Exoot	Zonnebaars	135	45	90	-	-	-
Subtotaal		7.766	7.058	253	399	1	56
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	47	-	38	5	-	4
Totaal		7.813					

0 = <0,5 stuks/ha; - = niet aangetroffen

De omvang van het bestand wordt geschat op 173,4 kg/ha en 7.813 stuks/ha. De visbiomassa bestaat met name uit brasem (41%) en blankvoorn (34%). Ook snoek (9%) en karper (8%) hebben een aanzienlijk aandeel. Voor de overige soorten is het aandeel laag (<5%). Op basis van aantal bestaat het visbestand bijna volledig uit blankvoorn (92%). Voor de overige soorten is het aandeel beperkt (<5%). Binnen de totale visbiomassa is een redelijk fors bestand aan eenzomerige vis aanwezig (23%). Op basis van aantal is het aandeel eenzomerige vis groot (91%).

6.4 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdeling van de aangetroffen vissoorten is weergegeven in bijlage 4. Van de soorten baars en blankvoorn zijn meerdere jaarklassen te onderscheiden. Op basis van de verdeling lijkt het bij baars vier opeenvolgende jaarklassen te betreffen. Baars is gevangen tot een lengte van 22 cm. Van blankvoorn zijn de eerste twee lengteklassen aangetroffen. Naast een fors éénzomerig bestand zijn ook meerzomerige exemplaren tot 23 cm gevangen. Eenzomerige zonnebaars haalt een

lengte van 6 cm. Ook zijn meerzomerige exemplaren aangetroffen tot 14 cm. Het brasembestand bestaat voornamelijk uit exemplaren variërend in lengte van 40-58cm. Tijdens de bemonstering is slechts één kleiner exemplaar van 20 cm gevangen.

Voor de overige soorten geldt dat het aantal aangetroffen exemplaren of lengteklassen beperkt is.

6.5 Conditie van de meest voorkomende vissoorten

De conditiediagrammen van de meest voorkomende soorten zijn grafisch weergegeven in bijlage 6. Van de soorten blankvoorn, brasem, baars en snoek is de conditie vastgesteld. Baars beschikt over een bovengemiddelde conditie (1,15). De gemiddelde conditie van de eenzomerige baars is zeer goed te noemen (1,3). Dit wordt onder meer onderbouwd door de forse groei van de eenzomerige exemplaren. De conditie van meerzomerige baars is onder gemiddeld. De conditie van blankvoorn is gemiddeld (1,02). De conditie van de eenzomerige blankvoorns is bovengemiddeld, terwijl de meerzomerige vissen een normale conditie hebben. De aangetroffen brasem beschikt over een gemiddelde conditie. Echter is sprake van een redelijke variatie. Bij enkele exemplaren zijn vergroeiingen waargenomen. De conditie van snoek is net ondergemiddeld (0,87).

Figuur 6.2. Een van de aangetroffen magere brasems met een afwijkende lichaamsbouw.



6.6 Predator-prooi verhouding

Baars en snoek behoren tot de predatoren in de Gemeentevijver Zandhoven. Op basis van de biomassa van deze soorten en het totale prooivisbestand (≤ 15 cm) is de predator-prooi verhouding berekend op 1:2,25. Er is hiermee sprake van een evenwichtige situatie waarbij de aanwas van prooivis (deels) gereguleerd door de aanwezige roofvissen.

6.7 Hengelactiviteiten

De gemeentevijver Zandhoven is een interessante locatie voor de hengelsport. Er zijn geen resultaten bekend over de belangrijkste typen hengelsport, de beleving en of tevredenheid. Naar verwachting wordt de vijver met name gebruikt door zowel recreatieve-, roofvis-, en karpervissers. Tijdens de bemonstering is een redelijke hoeveelheid hengelmateriaal in de bomen aangetroffen.

7 DISCUSSIE

7.1 Uitvoering bemonstering

De visstandbemonstering is uitgevoerd in de maand november 2018 en valt hiermee voor kleine geïsoleerde wateren binnen de door het Handboek Hydrobiologie (Ref 1.) voorgeschreven periode. De bemonstering is zonder noemenswaardige problemen verlopen. Tijdens de bemonsteringen is extra aandacht besteed aan het opsporen van eventuele winterclusteringen, maar deze zijn niet aangetroffen. Gezien de resultaten (ontbreken van jaarklassen) is het echter niet uit te sluiten dat mogelijke winterclusteringen zijn gemist.

In de viswateren van Rivierenhof is veel hinder ondervonden van de lage waterstand als gevolg van de droge zomerperiode. De bootjesvijver is daardoor zelfs nagenoeg droog komen te staan (zie figuur 6.1). Op de dag van bemonsteren is de Bootjesvijver verkend. Wadend is gezocht naar eventuele diepe delen. Diepe delen zijn niet gevonden. Het waterpeil op de meeste plaatsen is niet meer dan 0,2 meter. Door de verlaging van het waterpeil is op de Grote Hengelvijver hinder ondervonden. Zo konden niet alle oeverzones worden bevestigd omdat deze droog stonden ten tijde van de bemonstering en werd de zegenvisserij bemoeilijkt door de geringe waterstand. Door de geringe waterdiepte is met de zegen meer hinder ondervonden van de aanwezige dikke sliblaag. Om hinder van het aanwezige slib tot het minimum te beperken is gekozen voor rondgooien met een beperkte oppervlakte.

Figuur 7.1. *In de Bootjesvijver is een zeer laag waterpeil geconstateerd. Op de meeste plaatsen kon wadend de vijver worden overgestoken. De slibdikte is veelal kniediep maar loopt lokaal op tot 0,8 meter.*



7.2 Rivierenhof – Grote Hengelvijver

7.2.1 Soortensamenstelling

Met in totaal negen vissoorten is het soortenrijkdom in de Grote Hengelvijver beperkt van omvang maar wel passend gezien het geïsoleerde karakter. De soortensamenstelling bestaat met name uit eurytope soorten. Dit ligt in de lijn der verwachting aangezien er sprake is van een troebele situatie zonder waterplanten. De enige aangetroffen limnofiele vissoort is zeelt.

Tabel 7.1. Soortensamenstelling in de Grote Hengelvijver over de jaren 2011 en 2018.

Gilde	Vissoort	2011	2018
Eurytoop	Aal/Paling	x	x
	Baars	x	x
	Blankvoorn	x	x
	Brasem	x	x
	Giebel	x	x
	Hybride	x	-
	Karper	x	x
	Kolblei	x	-
	Pos	x	x
Limnofiel	Zeelt	x	x
Exoot	Zwartbekgronde	-	x
Totaal		9 (10*)	9

*(10) aantal soorten inclusief hybride

In tabel 6.1 is een vergelijking met het soortenrijkdom zoals bij eerder onderzoek is aangetroffen is opgenomen. De huidige soortensamenstelling is vergelijkbaar met het soortenrijkdom zoals die tijdens eerder onderzoek is aangetroffen (Hop, 2012). Kolblei is de enige soort die in tegenstelling tot de bemonstering van 2011 bij huidig onderzoek niet is aangetroffen (met uitzondering van hybride, kruising tussen twee karperachtigen). Zwartbekgrondel is nieuw aangetroffen. Deze soort vindt een geschikt habitat in de stortstenen vooroevers en dammen die verspreid in de Grote Hengelvijver zijn aangebracht. Aangezien er geen water in de vijvers wordt ingelaten is deze soort vermoedelijk meegekomen met een eerdere uitzetting.

7.2.2 Omvang van het visbestand

De omvang van het visbestand is geschat op 502,4 kg/ha en 20.605 stuks/ha. Er is sprake van een omvangrijk visbestand. De huidig geraamde biomassa is min of meer vergelijkbaar met de raming uit vorig onderzoek (441,6 kg/ha). Vrijwel de volledige biomassa is afkomstig van karper, welke zich lokaal in grote aantallen in de oeverzone bevinden. In 2011 werd het visbestand nog aangevoerd door brasem (115,6 kg/ha), gevolgd door karper (79,9 kg/ha). De raming van het karperbestand is ten opzichte van 2011 fors gestegen naar 348,2 kg/ha. De omvang van het brasembestand is in beide onderzoeksjaren qua omvang gelijk gebleven (115,6 kg/ha in 2011 en 100,6 kg/ha in 2018). Wel is de samenstelling van het brasembestand fors veranderd. In 2011 was het bestand evenwichtig opgebouwd met meerdere jaarklassen, terwijl dit jaar meerzomerige exemplaren tot 45 cm nagenoeg ontbreken. De conditie van de eenzomerige brasem is ondergemiddeld. Op basis van deze condities en lengteverdeling zal naar verwachting slechts een klein deel de winter overleven. Baars is eveneens een soort waarvan veel eenzomerige exemplaren zijn aangetroffen. Voor de overige soorten is het aandeel eenzomerige vis beperkt. Dit gegeven is overeenkomstig met de waarnemingen zoals bij de vorige bestandsopname het geval was. Aan de omstandigheden in de vijver lijkt niets veranderd ten opzichte van het vorige onderzoek. Het grootste knelpunt in dit viswater lijkt het ontbreken van geschikt paai- en opgroeihabitat (ref 5.).

7.2.3 Vergelijking gelijkaardige wateren

In tabel 6.2 is een vergelijking van visbestanden in gelijkaardige wateren opgenomen. De Grote Hengelvijver is een relatief klein, afgesloten en stilstaand water. De visbestanden op dergelijke wateren kunnen sterk in omvang verschillen. Het geraamde visbestand in de Grote Hengelvijver is hoog. In vijvers met een vergelijkbaar hoge visbiomassa is het voedselrijkdom hoog. Met name eurytope soorten zoals brasem, karper en gibel profiteren hiervan. De Grote Hengelvijver is een typisch voorbeeld van een voedselrijk stadswater met een hoog bestand aan karper en brasem. De recreatieve functie van de vijver wordt gewaardeerd door sportvissers. Het bestand aan karper is interessant, met name door de aanwezigheid van enkele mooie exemplaren (med. karpervisser 9-11-2018).

Tabel 7.2. Vergelijking gelijkaardige ondiepe wateren.

Water	kg/ha	aantal/ha	viswatertype
Blaasveldbroek (gemiddeld)	156,0	40.148	snoek-blankvoorn
Grote hengelvijver Rivierenhof	502,4	20.605	brasem-snoekbaars
Vijver Zevenbronnen	389,5	2.351	blankvoorn-brasem
Webbekomsbroek	104,9	4.123	snoek-blankvoorn
Kleine Vijver Horst	474,5	2.097	brasem-snoekbaars

Figuur 7.2. Veel forse karper in de Grote Hengelvijver.



7.2.4 Viswatertypering

De Grote Hengelvijver wordt gekenmerkt door troebele voedselrijke omstandigheden met nagenoeg geen waterplanten. Emerse vegetatie wordt maar weinig gevonden. De oevers zijn veelal beschoeid en afgestort. Verspreid zijn stortstenen vooroevers aangebracht. Deze kenmerken kennen de meeste overeenkomst met het viswatertype Brasem-snoekbaars. De aangetroffen soorten zijn hoofdzakelijk eurytoop, waarbij karper en brasem dominant zijn. Ondersteunende soorten in het systeem zijn baars, blankvoorn, pos en in mindere mate zeelt. Dit soortenrijkdom past zowel in een snoek-blankvoorn visgemeenschap als in een brasem-snoekbaars visgemeenschap. Snoek ontbreekt echter volledig en ook het blankvoornbestand is beperkt van omvang. De omvang van de visbiomassa past binnen de maximale draagkracht van zowel een blankvoorn-brasem visgemeenschap als een brasem snoekbaars visgemeenschap. Samengevat kan de Grote Hengelvijver daarom het best worden getypeerd als een brasem-snoekbaars viswatertype. De doelstelling van dit viswater is te komen tot een blankvoorn-brasem viswatertype. Om tot dit type te geraken is het noodzakelijk om meer vegetatie te laten ontwikkelen in de vijver. De soortensamenstelling zal dan naar verwachting meer ontwikkelen richting het viswatertype.

Figuur 7.3. Viswatertypering Grote Hengelvijver.

Viswatertype	Baars-Blankvoorn	Rietvoorn-Snoek	Snoek-Blankvoorn	Blankvoorn-Brasem	Brasem-Snoekbaars
Emerse vegetatie	matig	redelijk	redelijk	redelijk	weinig
Drijvende vegetatie	weinig	veel	redelijk	matig	weinig
Submerse vegetatie	redelijk	veel	matig	weinig	geen
Bedekking vegetatie (%)	10-60	60-100	20-60	10-20	0-10
Vissoorten					
Kwabaal*	+	-	-	-	--
Rivierdonderpad*	+	-	-	-	--
Tiendornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Driedornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Bittervoorn*	+	++	++	-	--
Kleine modderkruiper	+	++	++	-	--
Zeelt	-	++	+	-	--
Grote Modderkruiper	-	++	+	-	--
Kroeskarper	-	++	+	-	--
Rietvoorn	-	++	++	-	--
Karper*	--	++	++	-	--
Snoek	--	++	++	+	-
Riviergrondel	+	+	+	+	-
Vetje	+	+	+	+	-
Aal	+	+	+	+	+
Kolblei	-	-	++	+	+
Baars	+	-	++	+	+
Blankvoorn	+	-	++	++	+
Meerval*	--	-	++	++	-
Pos	-	-	+	++	++
Brasem	-	-	+	++	++
Snoekbaars	--	--	-	++	++
Maximale draagkracht (kg/ha)	10-100	100-350	300-500	350-600	450-800
Voedselrijkdom	Voedselarm				Zeer voedselrijk
Fosfaatgehalte (mg/l P)	< 0,01				> 0,1

7.2.5 Predatie, onttrekking en herbepotingen

De enige aangetroffen predator in de Grote Hengelvijver is de baars. Op basis van de predator-prooiverhouding (1:45) is geen sprake van een regulerend effect. De aanwas van planktivore prooivis is dan ook vooral voedsel en habitat gestuurd. Naast predatie door roofvissen is eveneens sprake van predatie door watervogels. Er zijn regelmatig waarnemingen van aalscholvers. Deze verblijven op het eiland in de Grote Hengelvijver (med. ANB). Blankvoorn wordt niet tot nauwelijks aangetroffen. Ditzelfde geldt voor brasems in de lengteklasse 10-40 cm. Hoewel niet met zekerheid kan worden gesteld kan dit duiden op een predatie door aalscholvers. Herbepotingen vinden jaarlijks plaats. In de periode van 2016 tot eind 2018 zijn drie vissoorten uitgezet in de Grote Hengelvijver. In zowel 2016 als 2018 is één kg glasaal uitgezet. Daarnaast zijn in 2016 en 2017 jaarlijks 300 kg brasem en 100 kg zeelt uitgezet.

7.3 Fort van Oelegem

7.3.1 Soortensamenstelling

Met in totaal vier vissoorten is de soortensamenstelling in het Fort van Oelegem zeer beperkt. De vier aangetroffen vissoorten zijn eurytope vissoorten.

Tabel 7.3. Soortensamenstelling in het Fort van Oelegem over de jaren 2013 en 2018.

Gilde	Vissoort	2013	2018
Eurytoop	Aal/paling	x	-
	Baars	x	x
	Blankvoorn	x	x
	Brasem	x	x
	Hybride	x	-
	Karper	x	-
	Snoek	x	x
Totaal		6 (7*)	4

* aantal soorten inclusief hybride

In tabel 6.3 is een vergelijking met het soortenrijkdom zoals bij eerder onderzoek is aangetroffen is opgenomen. In 2013 zijn twee vissoorten (exclusief hybride, kruising tussen twee karperachtigen) meer aangetroffen. Destijds is karper en paling gevangen in de fuiken. Dit vangtuig is tijdens dit onderzoek niet ingezet. De vangst in 2013 betrof enkele exemplaren, hetgeen indiceert dat de bestanden van deze soorten gering zijn. Het al dan niet vangen van deze soorten berust daardoor met name op toeval. Karper wordt door sportvissers nog regelmatig gevangen (med. PVC). De beperkte soortenrijkdom past echter bij een water met geringe dimensie en geïsoleerde ligging.

7.3.2 Omvang van het visbestand

De omvang van het visbestand is geschat op 11,7 kg/ha en 170 stuks/ha. Daarmee is er sprake van een zeer beperkt visbestand welke mogelijk is onderschat als gevolg van het niet aantreffen van karper en paling. De helft van de visbiomassa bestaat uit snoek (58%). Baars is het meest abundant (86%) Van deze soort zijn eenzomerige exemplaren aangetroffen. Ook in 2013 is een gering visbestand geraamd (32,0 kg/ha en 652 stuks/ha). Vergeleken met vorig onderzoek is met name het bestand aan blankvoorn fors afgenomen (0,6 kg/ha t.o.v. 17,2 kg/ha in 2013). In 2013 was circa de helft van de totale visbiomassa afkomstig van blankvoorn (53%). Blankvoorn is in vergelijking met het onderzoek van 2018 destijds over de gehele lengterange aangetroffen.

Het is niet uit te sluiten dat een mogelijke winterclustering is gemist. Er is gezocht naar een mogelijke winterclustering. Met name rondom de loopbrug richting het fort en bij de aangetakte wateren is extra aandacht besteed met het elektrovisapparaat. Er is echter geen clustering gevonden.

7.3.3 Vergelijking gelijkaardige wateren

In tabel 6.4 is een vergelijking van visbestanden in gelijkaardige wateren opgenomen. Het water is vergeleken met fortgracht Walem en Groot/klein Muisbroek.

Het aangetroffen visbestand in het heldere en voedselarme Fort van Oelegem is laag. In de gracht is sprake van weinig variatie in habitat. Voor een gevarieerde visstand is voedselrijkdom en variatie in habitat van belang. Fort Walem is een water waar een relatief omvangrijk visbestand is aangetroffen in 2013. De omstandigheden in deze fortgracht zijn wel anders dan in de fortgracht Oelegem. Het wat is voedselrijker en troebeler en er is meer variatie in habitats aanwezig.

Tabel 7.4. Vergelijking gelijkaardige wateren (grachten).

Water	kg/ha	aantal/ha	jaar
Groot/ klein Muisbroek	74	-	2013
Fort Walem	263,0	3.258	2013
Fort Oelegem	32	652	2013
Fort Oelegem	11,7	170	2018

7.3.4 Viswatertypering

Het Fort van Oelegem wordt gekenmerkt door heldere, voedselarme omstandigheden. Het doorzicht in de gracht is hoog. De oevers worden gekenmerkt door steile taluds. Emerse vegetatie komt vrijwel niet voor. Lokaal zorgen omgevallen bomen voor enige variatie in het aanwezige habitat. Op basis van deze karakteristieken heeft het viswater de meeste overeenkomsten met een Brasem-Snoekbaarsviswatertype. De soortenrijkdom toont de meeste overeenkomst met het snoek-blankvoorn viswatertype. Blankvoorn is echter nauwelijks aangetroffen. Baars is naast snoek het meest abundant. Het geraamde visbestand is laag, wat het meest overeenkomt met een baars-blankvoorn viswatertype. Samengevat kan gesteld worden dat het lastig is om een viswatertype aan het water toe te kennen. De doelstelling voor de fortgracht is een Snoek-Blankvoorn viswatertype met een goede karperstand. Gezien het ontbreken van karper in de bemonsteringen en de geringe vegetatieontwikkelingen in combinatie met een gering visbestand is de doelstelling nog ver weg.

Figuur 7.4. Viswatertypering Fort van Oelegem.

Viswatertype	Baars-Blankvoorn	Rietvoorn-Snoek	Snoek-Blankvoorn	Blankvoorn-Brasem	Brasem-Snoekbaars
Emerse vegetatie	matig	redelijk	redelijk	redelijk	weinig
Drijvende vegetatie	weinig	veel	redelijk	matig	weinig
Submerse vegetatie	redelijk	veel	matig	weinig	geen
Bedekking vegetatie (%)	10-60	60-100	20-60	10-20	0-10
Vissoorten					
Kwabaal*	+	-	-	-	--
Rivierdonderpad*	+	-	-	-	--
Tiendornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Driedornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Bittervoorn*	+	++	++	-	--
Kleine modderkruiper	+	++	++	-	--
Zeelt	-	++	+	-	--
Grote Modderkruiper	-	++	+	-	--
Kroeskarper	-	++	+	-	--
Rietvoorn	-	++	++	-	--
Karper*	--	++	++	-	--
Snoek	--	++	++	+	-
Riviergrondel	+	+	+	+	-
Vetje	+	+	+	+	-
Aal	+	+	+	+	+
Kolblei	-	-	++	+	+
Baars	+	-	++	+	+
Blankvoorn	+	-	++	++	+
Meerval*	--	-	++	++	-
Pos	-	-	+	++	++
Brasem	-	-	+	++	++
Snoekbaars	--	--	-	++	++
Maximale draagkracht (kg/ha)	10-100	100-350	300-500	350-600	450-800
Voedselrijkdom	Voedselarm			Zeer voedselrijk	
Fosfaatgehalte (mg/l P)	< 0,01			> 0,1	

7.3.5 Predatie, onttrekkingen en herbepotingen

Baars en snoek behoren tot de aangetroffen predatoren in het Fort van Oelegem. Op basis van de predator-prooiverhouding (1:0,17) is sprake van een sterk regulerend effect. Naast predatie door roofvissen is naar verwachting eveneens sprake van predatie door watervogels. Met enige regelmaat wordt het Fort van Oelegem bezocht door aalscholvers (naar schatting circa vijf exemplaren). In het

Fort van Oelegem vinden hengelvijvers plaats. Doorgaans wordt er gevisd op karper en wordt de vis na vangst teruggezet. Karper vissers melden dat er incidenteel sprake is van onttrekking. In de zomer van 2016 is melding gemaakt van vissterfte. Het ging met name om dode karpers (melding PVC). Jaarlijks wordt één kg glasaal uitgezet in Fort van Oelegem.

7.4 Gemeentevijver Zandhoven

7.4.1 Soortensamenstelling

Met in totaal acht vissoorten is de soortenrijkdom in de Gemeentevijver Zandhoven enigszins beperkt, maar passend bij een geïsoleerd water. De visstand in de vijver is nog niet eerder onderzocht. Er kan dus geen meerjarige vergelijking worden gemaakt. Het merendeel van de aangetroffen soorten behoort tot het eurytope gilde. Het bestand aan brasem blijft beperkt tot volwassen exemplaren. Er lijkt geen sprake van rekrutering. In de oevers is redelijk veel ruisvoorn gevangen. Deze soort deelt het habitat met de talrijk aanwezige zonnebaarsen. De zonnebaars is de enige aangetroffen exoot.

Tabel 7.5. Overzicht van het soortenrijkdom in de Gemeentevijver Zandhoven

Gilde	Vissoort	2018
Eurytoop	Aal/Paling	x
	Baars	x
	Blankvoorn	x
	Brasem	x
	Karper	x
	Snoek	x
Limnofiel	Ruisvoorn	x
Exoot	Zonnebaars	x
Totaal		8

7.4.2 Omvang van het visbestand

De omvang van het visbestand is geschat op 173,4 kg/ha en 7.813 stuks/ha. Er is sprake van een normaal visbestand voor een water van dergelijke dimensies. Brasem (41%) en blankvoorn (34%) hebben het grootste aandeel in de visbiomassa. Blankvoorn is het meest abundant (92%). Mogelijk is de werkelijke visbiomassa hoger dan geraamd. Er wordt op basis van gesprekken met sportvissers verwacht dat met name het bestand aan karper is onderschat. Deze soort zou in relatief grote getalen moeten voorkomen (Mond. met hengelaars, 8 november 2018). Tijdens de bemonstering is slechts één exemplaar aangetroffen.

Eenzomerige blankvoorn is talrijk aanwezig. Er is echter weinig doorgroei aanwezig naar de overige lengteklassen. Het is niet duidelijk wat de reden is van het beperkte meerzomerige bestand. Mogelijk dat het eenzomerige bestand dit jaar heeft geprofiteerd van gunstige opgroeiomstandigheden. De conditie van de eenzomerige blankvoorn is gemiddeld evenals de groei. Opvallend is dat ondanks de rekrutering van blankvoorn er geen eenzomerige exemplaren van brasem en ruisvoorn zijn gevangen.

7.4.3 Vergelijking gelijkaardige wateren

In tabel 6.6 is een vergelijking van visbestanden in gelijkaardige wateren opgenomen. In vergelijking tot andere vergelijkbare wateren is het visbestand niet omvangrijk, maar normaal voor een meervormig water met een zanderige ondergrond. Het daadwerkelijke visbestand is door de mogelijke onderschatting van karper waarschijnlijk hoger dan de raming.

Tabel 7.6. Vergelijking gelijkaardige wateren.

Water	kg/ha	aantal/ha	jaar
Blaasveldbroek (gemiddeld)	156,0	40.148	2017
Grote hengelvijver Rivierenhof	502,4	20.605	2018
Vijver Zevenbronnen	389,5	2.351	2017
Gemeentevijver Zandhoven	173,4	7.813	2018

7.4.4 Viswatertypering

De gemeentevijver Zandhoven wordt gekenmerkt door relatief troebele, voedselrijke omstandigheden. Het doorzicht in de vijver is gemiddeld een halve meter. De oevers worden gekenmerkt door steile taluds met veel overhangend hout. Emerse vegetatie komt slechts beperkt voor. Lokaal zorgen omgevallen bomen voor enige variatie in het aanwezige habitat. Op basis van deze karakteristieken is het viswater moeilijk te typeren. De soortenrijkdom toont de meeste overeenkomst met het snoek-blankvoorn viswatertype. De aangetroffen dominante soorten zijn identiek voor het blankvoorn-brasem visgemeenschap. Dit komt echter met name door de hoge aangetroffen biomassa van brasem. Blankvoorn is op basis van aantal het meest abundant. Snoek is de belangrijkste predator in de vijver. De omvang van het geraamde visbestand is relatief laag en past het best bij een rietvoorn-snoek visgemeenschap. Samenvattend kan worden gesteld dat het viswater, op basis van de aangetroffen visstand, het best getypeerd kan worden als een snoek-brasem visgemeenschap.

Figuur 7.5. Viswatertypering Gemeentevijver Zandhoven.

Viswatertype	Baars-Blankvoorn	Rietvoorn-Snoek	Snoek-Blankvoorn	Blankvoorn-Brasem	Brasem-Snoekbaars
Emerse vegetatie	matig	redelijk	redelijk	redelijk	weinig
Drijvende vegetatie	weinig	veel	redelijk	matig	weinig
Submerse vegetatie	redelijk	veel	matig	weinig	geen
Bedekking vegetatie (%)	10-60	60-100	20-60	10-20	0-10
Vissoorten					
Kwabaal*	+	-	-	-	--
Rivierdonderpad*	+	-	-	-	--
Tiendornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Driedornige stekelbaars	+	++	++	-	--
Bittervoorn*	+	++	++	-	--
Kleine modderkruiper	+	++	++	-	--
Zeelt	-	++	+	-	--
Grote Modderkruiper	-	++	+	-	--
Kroeskarper	-	++	+	-	--
Rietvoorn	-	++	++	-	--
Karper*	--	++	++	-	--
Snoek	--	++	++	+	-
Riviergrondel	+	+	+	+	-
Vetje	+	+	+	+	-
Aal	+	+	+	+	+
Kolblei	-	-	++	+	+
Baars	+	-	++	+	+
Blankvoorn	+	-	++	++	+
Meerval*	--	-	++	++	-
Pos	-	-	+	++	++
Brasem	-	-	+	++	++
Snoekbaars	--	--	-	++	++
Maximale draagkracht (kg/ha)	10-100	100-350	300-500	350-600	450-800
Voedselrijkdom	Voedselarm			Zeer voedselrijk	
Fosfaatgehalte (mg/l P)	< 0,01			> 0,1	

7.4.5 Predatie, onttrekkingen en herbepotingen

Baars en snoek behoren tot de aangetroffen predatoren in de Gemeentevijver Zandhoven. Op basis van de predator-prooiverhouding (1:2,25) is sprake van een evenwichtige situatie. Naast predatie door roofvissen is naar verwachting eveneens sprake van predatie door watervogels. In hoeverre hier sprake van is, is onbekend. Er zijn geen directe aanleidingen die duiden op overmatige predatiedruk. De gevangen vissen zijn vrij van aanvalswonden. Er zijn geen meldingen bekend van vissterfte. In de periode vanaf 2014 hebben in de Gemeentevijver Zandhoven geen herbepotingen plaatsgevonden.

8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

8.1 Conclusies

8.1.1 Rivierenhof - Grote Hengelvijver

- In de Grote Hengelvijver zijn in totaal negen vissoorten gevangen namelijk, aal, baars, blankvoorn, brasem, gibel, karper, pos, zeelt en zwartbekgrondel.
- De omvang van het visbestand is geschat op 502,4 kg/ha en 20.605 stuks/ha.
- De visbiomassa bestaat vrijwel volledig uit karper (69%) en brasem (20%). Op basis van aantal bestaat het visbestand bijna volledig uit brasem (86%).
- De predator-prooiverhouding is berekend op 1:45. Op basis van deze verhouding is er geen sprake van een regulerend effect op de planktivore prooivis.
- Enkel van de soorten baars en brasem is eenzomerige vis aangetroffen.
- De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkenis met het brasem-snoekbaars viswatertype.
- Van de gewogen vissen kan worden gesteld dat de eenzomerige brasem over een onder gemiddelde conditie beschikt. Oudere brasem heeft een goede conditie. De conditie van baars is gemiddeld.

8.1.2 Fort van Oelegem

- In het Fort van Oelegem zijn in totaal vier vissoorten gevangen namelijk, baars, blankvoorn, brasem en snoek.
- De omvang van het visbestand is geschat op 11,7 kg/ha en 170 stuks/ha.
- De visbiomassa bestaat voor meer dan de helft uit snoek (58%) en in mindere mate brasem (20%) en baars (18%). Op basis van aantal bestaat het visbestand met name uit baars (86%).
- De predator-prooiverhouding is berekend op 1:0,17. Op basis van deze verhouding is er naar verwachting sprake van een sterk regulerend effect op de planktivore prooivis.
- Er is sprake van een beperkte rekrutering. Enkel bij baars zijn eenzomerige exemplaren aangetroffen.
- De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkenis met het snoek-blankvoorn viswatertype. De inrichting van de oevers is kaal en is vergelijkbaar met een snoekbaars-brasem viswatertype. Het geraamde visbestand en de daarbij behorende draagkracht is overeenkomstig met het baars-blankvoorn viswatertype.
- Van de gewogen vissen kan worden gesteld dat de eenzomerige baars over een goede conditie beschikt. De conditie van meerzomerige exemplaren is ondergemiddeld. Snoek heeft een onder gemiddelde conditie.

8.1.3 Gemeentevijver Zandhoven

- In de Gemeentevijver Zandhoven zijn in totaal acht vissoorten gevangen namelijk, aal, baars, blankvoorn, brasem, karper, ruisvoorn, snoek en zonnebaars.
- De omvang van het visbestand is geschat op 173,4 kg/ha en 7.813 stuks/ha.
- De visbiomassa bestaat met name uit brasem (41%) en blankvoorn (34%). Op basis van aantal is blankvoorn de meest voorkomende vissoort (92%).
- De predator-prooiverhouding is berekend op 1:2,25. Er is hiermee sprake van een evenwichtige situatie waarbij de aanwas van prooivis gereguleerd door de aanwezige roofvissen.
- Van de soorten blankvoorn, baars en zonnebaars is een aanzienlijk bestand eenzomerige vis aangetroffen.
- De aanwezige vispopulatie toont de meeste gelijkenis met het blankvoorn-brasem viswatertype. Het soortenrijkdom biedt potentie tot doorontwikkeling naar een snoek-blankvoorn viswatertype.
- Baars en blankvoorn beschikken over een gemiddelde conditie. De conditie van brasem en snoek is ondergemiddeld.

8.2 Aanbevelingen

8.2.1 Rivierenhof – Grote Hengelvijver

- De Grote Hengelvijver is een typische parkvijver waarin sprake is van troebele, voedselrijke omstandigheden. In dergelijke vijvers wordt veelal een dikke sliblaag gevonden, zo ook in de Grote Hengelvijver. In dergelijke wateren blijft de waterkwaliteit vaak achter. In extreme gevallen leiden dikke sliblagen tot een zuurstofloze condities. Momenteel is er in de zomer sprake van beluchting van de vijver om dit te ondervangen. De aansturing van de beluchtingen wordt in de toekomst geoptimaliseerd. Een dikke sliblaag in samenhang met een hoog visbestand zorgt voor vertroebeling. Ondergedoken waterplanten komen daardoor niet tot ontwikkeling. Om nadelige effecten op de aanwezige visstand te voorkomen en de ontwikkeling van ondergedoken waterplanten te bevorderen is het aan te bevelen de waterbodem op te schonen. Middels baggerwerkzaamheden kunnen de vijvers in Rivierenhof (zo ook in de Bootjesvijver) worden aangepakt. Dergelijke werkzaamheden dienen zorgvuldig worden uitgevoerd zodat de visstand er zo min mogelijk hinder van ondervindt. Het tijdelijke afvissen van de vijver behoort tot een van de maatregelen.
- De huidige doelstelling met betrekking tot het gewenste viswatertype wordt nu niet bereikt. Voor een blankvoorn-brasem viswatertype zijn enkele maatregelen noodzakelijk. Een van de voornaamste inrichtingsmaatregelen is het realiseren van gevarieerd habitat waarbij ondergedoken waterplanten en of drijfblad voorkomen. In het huidige systeem ontbreken deze volledig. De aanwezigheid van vegetatie zorgt voor geschikt habitat voor soorten als zeelt en snoek en bevordert de ontwikkeling van de visstand door natuurlijke rekrutering. In de huidige situatie lijkt het er sterk op dat naast de hoeveelheid bagger ook de bodemwoelende vis de vegetatie ontwikkelingen in de weg staan. Om dit laatste punt te ondervangen is het aan te raden om de paaigebieden slechts delen van het jaar voor grote paairijpe vis beschikbaar te maken of grote bodemwoelende vis te weren. Hoe deze maatregel precies vormgegeven kan worden dient nader uitgezocht te worden. Gedacht kan worden aan een met spijlen afgeschermd gebied waar grote brasem en karper worden geweerd.
- De aanwezigheid van het slib heeft de bemonstering met de zegen bemoeilijkt. Om in de toekomst een succesvolle bemonstering uit te voeren is het van belang dat de dikte van het slib niet toe neemt en het waterpeil niet verder uitzaakt.
- Tijdens de bemonstering is een relatief groot aandeel karper gevangen achter de stortstenen vooroevers (in het zuidwestelijke deel). Deze vissen zaten vanwege het lage waterpeil allen opgesloten achter de vooroever. De waterdiepte achter de vooroever was gering (circa een halve meter) hierdoor was de activiteit van de vissen met het oog waar te nemen. Voor het welzijn van de vis dient er ook bij een extreem laag peil mogelijkheid tot ontsnappen te zijn. Het is aan te bevelen om knelpunten in dit deel nader te onderzoeken. Waar nodig kunnen maatregelen worden genomen.

8.2.2 Fort van Oelegem

- In het Fort van Oelegem is een beperkt visbestand aangetroffen. Het visbestand bestaat uit slechts een viertal soorten. Karper is volgens hengelsporters ook nog op de gracht aanwezig. Slechts een fractie van het visbestand bestaat uit eenzomerige vis. Dit duidt op een slechte rekrutering waardoor geen sprake is van een evenwichtig opgebouwde visbestand. De beperkte rekrutering is naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van het eenzijdige habitat in de oevers en het ontbreken van ondiepe zones. Kenmerkend voor een grachtensysteem zijn de steile taluds. Voor het realiseren van een meer divers habitat dienen de taluds te worden verflauwd. Op flauwe oevers komt vegetatie sneller tot ontwikkeling. In hoeverre dit haalbaar is dient te worden onderzocht.
- Indien het realiseren van meer vegetatie niet haalbaar lijkt valt het ook nog te overwegen om andere vormen van beschutting in de grachten aan te brengen zoals houtstructuren.
- In het Fort van Oelegem vindt jaarlijks herbepoting van glasaal plaats. Gedurende de huidige bemonstering is echter geen paling aangetroffen. Glasaal krijgt niet de mogelijkheid om uit te groeien naar volwassen exemplaren door predatie en/of onderlinge concurrentie. Op basis van deze gegevens is het aan te bevelen om de uitzet van glasaal te beperken tot een lagere densiteit.

8.2.3 Gemeentevijver Zandhoven

- Het beheer van de Gemeentevijver Zandhoven wordt overgedragen aan het ANB. Momenteel zijn er nog geen specifieke doelstellingen voor de vijver geformuleerd. De aangetroffen soortensamenstelling en de huidige viswatertypering lenen zich tot een beheer en onderhoud met als streefdoel het realiseren van een snoek-blankvoorn visgemeenschap. Aan te bevelen is om karper als doelsoort op te nemen aangezien de vijver door veel karpervissers wordt bezocht.
- Om dit streefdoel te realiseren dient met name de vegetatie verder tot ontwikkeling te komen. Momenteel is er een beperkte zone emerse vegetatie in de zuidoever aanwezig. Middels taludverflauwing kunnen ook in andere delen van de vijver emerse zones worden gerealiseerd. Vanuit de emerse vegetatie krijgt ook submerse vegetatie beter de kans zich te ontwikkelen. Opgemerkt moet worden dat deze locaties zorgvuldig worden uitgekozen om zodoende de bereikbare plekken voor hengelaars niet te verstoren. Immers, de hengelsport is één van de primaire gebruikers van de vijver.
- Het realiseren van meer delen waar de vegetatie goed tot ontwikkeling kan komen heeft tevens als voordeel dat het aantal paai- en opgroeigebieden toeneemt. Binnen de visstand is met name bij brasem geen evenwichtige populatie aanwezig als gevolg van het ontbreken van rekrutering.
- Gezien de omvang van het visbestand is er geen noodzaak om het visbestand middels herbepotingen te ondersteunen. De uitzet van middelgrote brasems is te overwegen om de populatie van deze soort te ondersteunen.

9 LITERATUUR

- 1 Bijkerk, R., 2010. Handboek hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. In *Rapport 2014-02*. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer Amersfoort (STOWA), Utrecht.
- 2 H. Vis & Q.A.A. de Bruijn, 2014. Onderzoek naar het visbestand in enkele grote prioritaire viswateren in het Vlaamse Gewest, najaar 2013. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2013_04, 87 pag.
- 3 Hop, J., 2012. Onderzoek naar het visbestand in enkele stilstaande viswateren in het Vlaamse Gewest, Rivierenhof en Blaasveld Broek. Rapportnr. 20110605/002. ATKb, Geldermalsen. I.o.v. Agentschap voor Natuur en Bos.
- 4 Klinge, M., Hensens, G., Brenninkmeijer, A., & Nagelkerke, L., (2002). Handboek visstandbemonstering. ISBN 90.5773.162.2. Uitgave STOWA, Utrecht.
- 5 Noble, R & I. Cowx, 2002. FAME Work Package 1 - Development of a River-type classification system (D1) & Compilation and harmonisation of fish species classification (D2). Final report. University of Hull, United Kingdom.
- 6 Zoetemeyer, R. B., & Lucas, B. J. (2001). De OVB-viswatertypering deel 1: Ondiepe wateren. *Vis & Water Magazine*, 1(4), 1-15.
- 7 Zoetemeyer, R.B. & Lucas, B.J. (red.), 2001. Basisboek Visstandbeheer. ISBN: 978-90-810295-3-7. Uitgave Sprotvijsserij Nederland.

BIJLAGE 1



Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling voor gilden

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Stromingsgilde
Aal	Anguilla anguilla	EURY
Alver	Alburnus alburnus	EURY
Baars	Perca fluviatilis	EURY
Barbeel	Barbus barbus	RH
Beekforel	Salmo trutta fario	RH
Beekprik	Lampetra planeri	RH
Bermpje	Barbatula barbatula	RH
Bittervoorn	Rhodeus sericeus	LI
Blankvoorn	Rutilus rutilus	EURY
Bot	Platichthys flesus	LI
Brasem	Abramis brama	EURY
Driedoornige stekelbaars	Gasterosteus aculeatus	EURY
Elt	Alosa alosa	RH
Elrits	Phoxinus phoxinus	RH
Fint	Alosa fallax	RH
Gestippelde alver	Alburnoides bipunctatus	RH
Giebel	Carassius gibelio	EURY
Grote marene	Coregonus lavaretus	EURY
Grote modderkruiper	Misgurnus fossilis	LI
Houting	Coregonus oxyrinchus	LI
Karper	Cyprinus carpio	EURY
Kleine modderkruiper	Cobitis taenia	EURY
Kolblei	Blicca bjoerkna	EURY
Kopvoorn	Leuciscus cephalus	RH
Kroeskarper	Carassius carassius	LI
Kwabaal	Lota lota	EURY
Meerval	Silurus glanis	EURY
Pos	Gymnocephalus cernuus	EURY
Rivierdonderpad	Cottus gobio	RH
Riviergrondel	Gobio gobio	RH
Rivierprik	Lampetra fluviatilis	RH
Roofblei (exoot)	Aspius aspius	EURY
Ruisvoorn	Scardinius erythrophthalmus	LI
Serpeling	Leuciscus leuciscus	RH
Sneep	Chondrostoma nasus	RH
Snoek	Esox lucius	EURY
Snoekbaars	Sander lucioperca	EURY
Spiering	Osmerus eperlanus	LI
Steur	Acipenser sturio	RH
Tiendooornige stekelbaars	Pungitius pungitius	LI
Vetje	Leucaspis delineatus	LI
Vlagzalm	Thymallus thymallus	RH
Winde	Leuciscus idus	RH
Zalm	Salmo salar	RH
Zeeforel	Salmo trutta trutta	RH
Zeelt	Tinca tinca	LI
Zeeprik	Petromyzon marinus	RH

Toelichting bij de tabel

De bovenstaande indeling is afgeleid voor het FAME-project. De afkorting FAME staat voor Fish-based Assessment Method for the Ecological status of European rivers. De soorten in de tabel zijn voor stagnante en stromende Nederlandse zoete wateren geselecteerde soorten uit de totale FAME-lijst. Alleen de indeling naar stromingsgilde is voor het onderhavige project relevant en is daarom in de tabel opgenomen. Onderstaand worden de gilden kort toegelicht. Voor de volledige indeling en een uitgebreide toelichting wordt verwezen naar ref. 4.

Stromingsgilde

LI	Limnofiel; voorkeur voor stilstaand water
RH	Rheofiel; voorkeur voor stromend water
EURY	Eurytoop; zonder voorkeur voor stilstaand of stromend water

Gildenindeling en maatlatgrenzen sloten en kanalen

Gildenindeling

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de indeling van vissoorten in gilden zoals gebruikt in de maatlatten voor sloten en kanalen.

Indeling van vissoorten in groepen of ecologische gilden in sloten en kanalen			
Vissoorten	Plantminnend	Zuurstoftolerant	Migrerend
Bittervoorn	x		
Ruisvoorn	x		
Tiendornige stekelbaars	x		
Vetje	x		
Giebel	x		
Kleine modderkruiper	x		
Snoek	x		
Grote modderkruiper	x	x	
Kroeskarper	x	x	
Zeelt	x	x	
Paling/aal			x
Driedoornige stekelbaars			x

Maatlatgrenzen

Onderstaande tabel geeft de grenswaarden weer van de deelmaatlatten voor sloten en kanalen. Waarden buiten het gegeven bereik krijgen de score 0 of 1. Tussen de gegeven grenzen verloopt de ekr lineair.

Grenswaarden deelmaatlatten vis per KRW-type										
EKR	M1a	M1b	M3	M4	M6a	M6b	M7a	M7b	M8	M10
Aandeel brasem en karper (%)										
0,0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0,2	75	75	85	85	85	90	85	90	75	75
0,4	50	50	65	65	65	80	65	80	50	50
0,6	25	25	45	45	45	65	45	65	25	25
1,0	10	10	30	30	30	50	30	50	10	10
Aandeel plantminnende vis (%)										
0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,2	10	10	5	5	5	1	5	1	10	10
0,4	25	25	15	15	15	2	15	2	25	25
0,6	50	50	30	30	30	5	30	5	50	50
1,0	80	80	45	45	45	10	45	10	80	80
Aantal soorten plantminnende en migrerende vissen										
0,0	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2
0,2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3
0,4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4
0,6	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5
1,0	7	7	7	6	7	5	7	5	7	8

BIJLAGE 2



Viswater	Traject	X begin	Y begin	X eind	Yeind	Bevist oppervlak (ha)	Inspanning (%)
Fort van Oelegem	EL1	167075,046	212944,054	167051,781	212937,796	0,0375	35,7%
	EL2	167334,114	212651,325	167188,694	212613,755	0,075	
	ZE1	167358,885	212787,387			0,2967	20,9%
	ZE2	167157,675	212604,38			0,2159	
	ZE3	167150,489	213015,383			0,3434	
	ZE4	167302,217	212904,634			0,3853	
Gemeentevijver Zandhoven	EL1	170316,956	208666,282	17331	28551,993	0,0375	25,0%
	EL2	170462,514	208691,579	17357,193	2885,58	0,0375	
	ZE1	170203,881	208777,094			0,3561	25,2%
	ZE2	170355,239	208808,591			0,3287	
	ZE3	170452,865	208676,089			0,3563	
	ZE4	170313,484	208561,195			0,2997	
Rivierenhof - Grote hengelvijver	EL1	157036,949	211483,565	156841,37	211384,48	0,0375	33,3%
	EL2	157048,777	211350,694	157198,8	211465,245	0,0375	
	ZE1	157132,025	211508,419			0,27	13,2%
	ZE2	157050,519	211495,945			0,1354	
	ZE3	157033,257	211344,492			0,1606	

BIJLAGE 3





Legenda

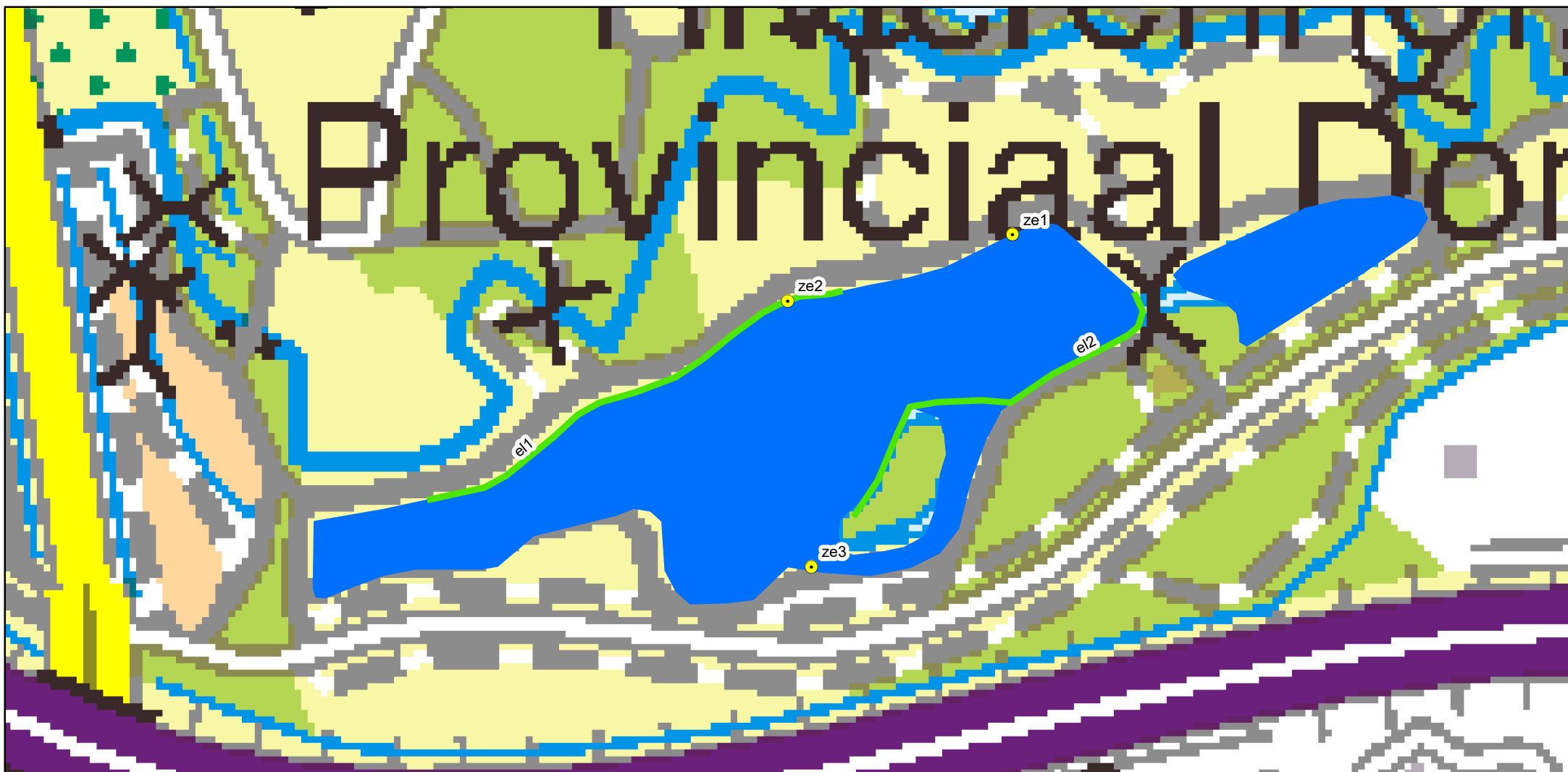
- Zegen rondgooi
- Elektro oever
- Gemeentevijver Zandhoven

Meetpunten Gemeentevijver Zandhoven 2018

Tekeningnummer: 20180379/Tek16
Datum: 13-02-2019



Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl



Legenda

- Zegen rondgooi
- Elektro oever
- Rivierenhof

Meetpunten Rivierenhof 2018

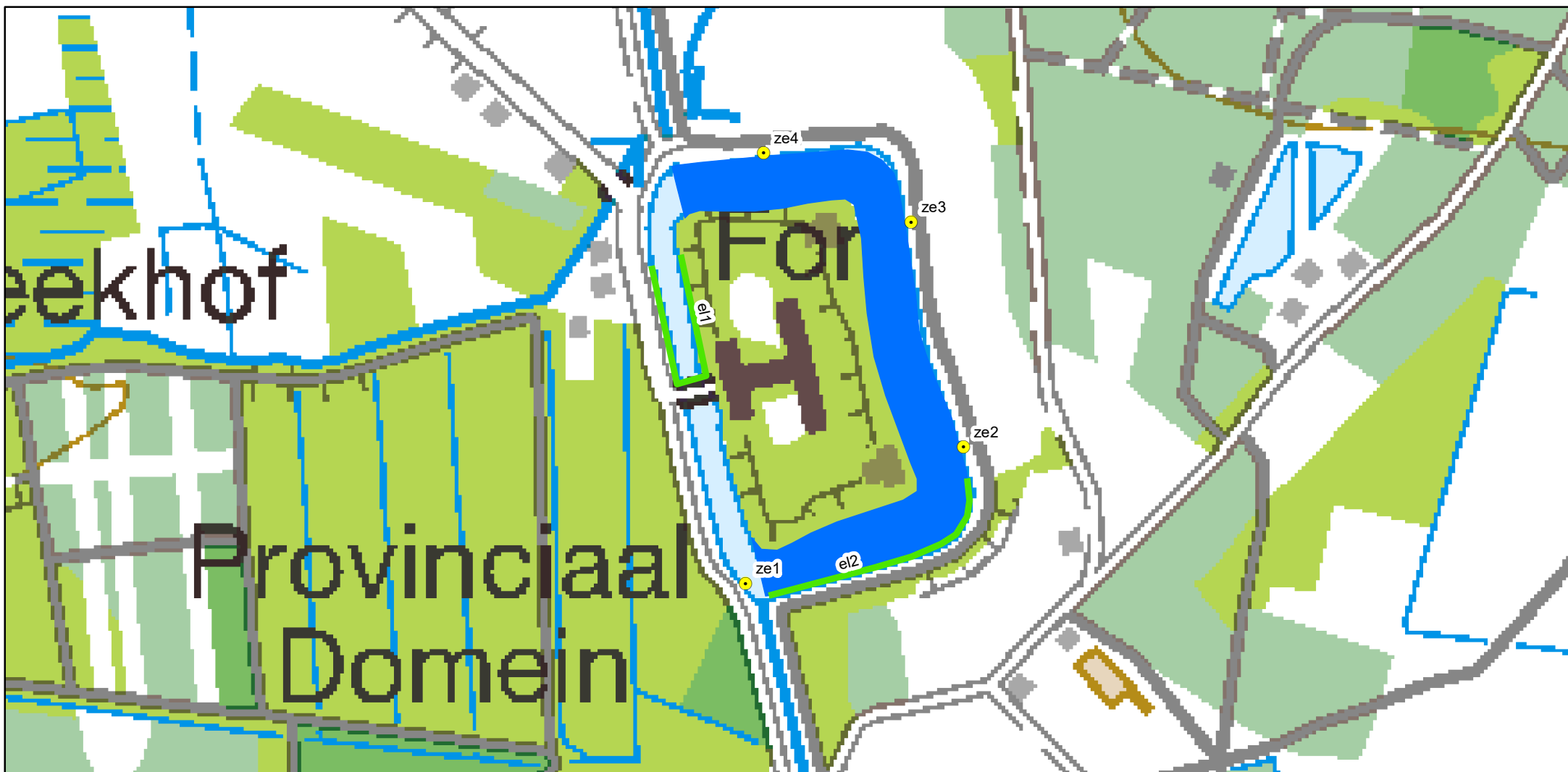
Tekeningnummer: 20180379/Tek15
Datum: 13-02-2019



Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl

0 62.5 125 250 m





Legenda

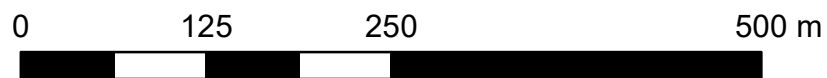
- Zegen rondgooi
- Elektro oever
- Fort van Oelegem

Meetpunten Fort van Oelegem 2018

Tekeningnummer: 20180379/Tek17
Datum: 13-02-2019



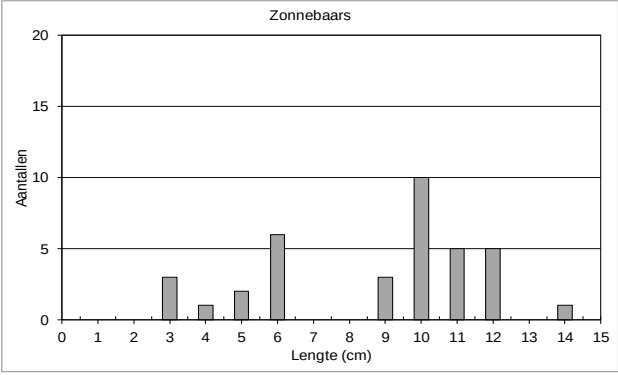
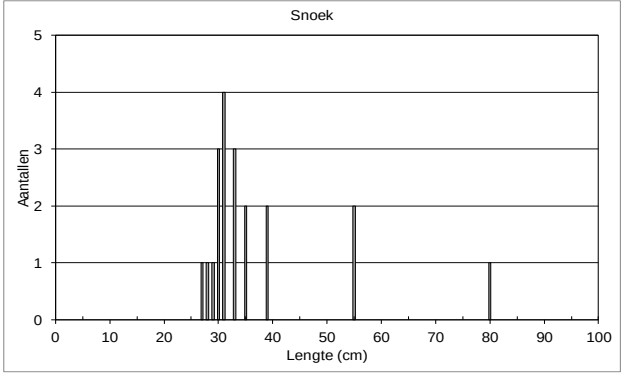
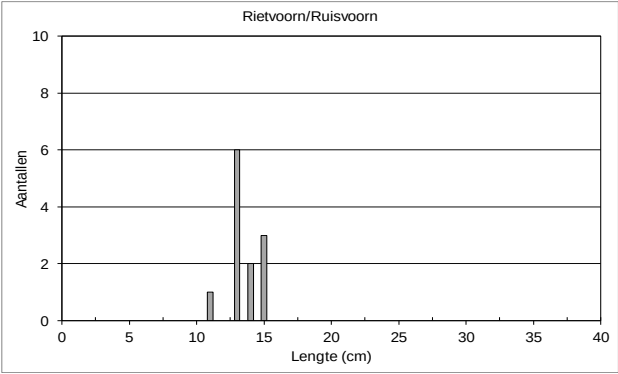
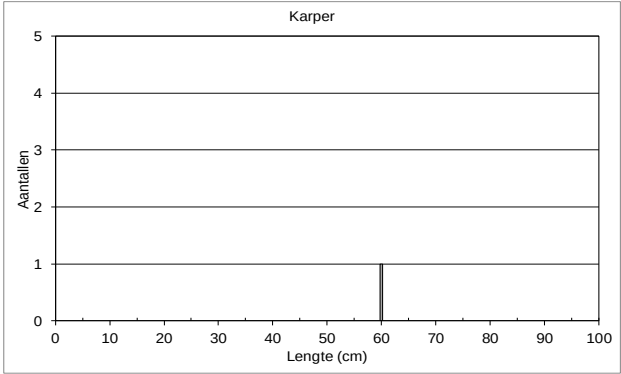
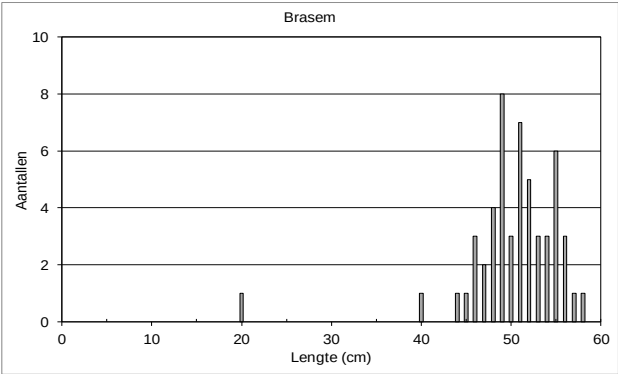
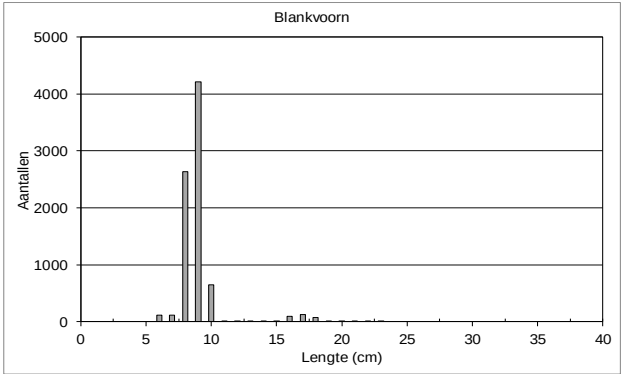
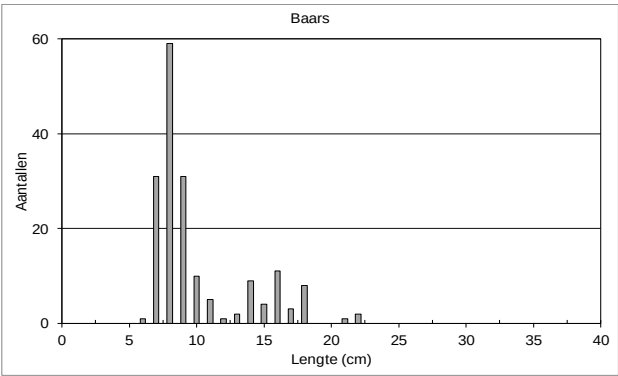
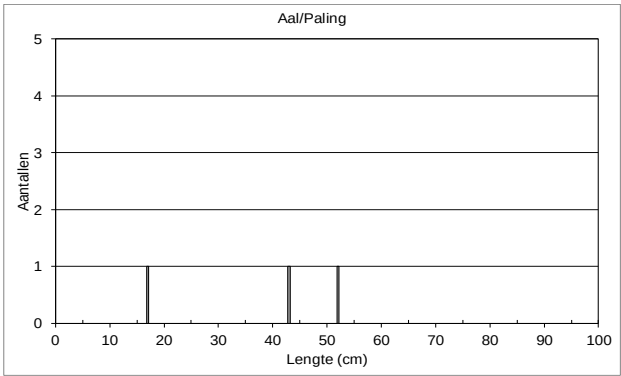
Telefoon: 088-1153200
Email: info@at-kb.nl



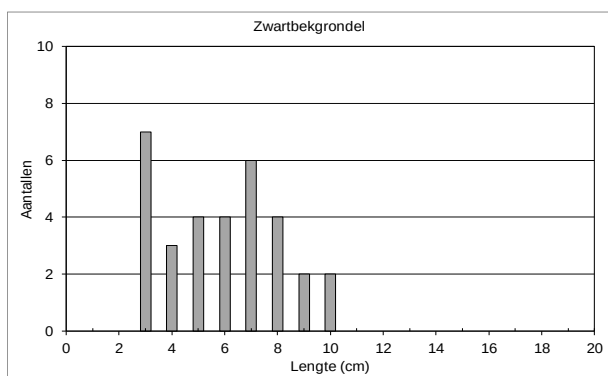
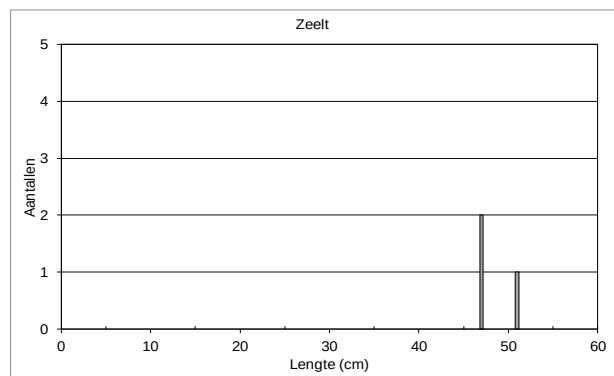
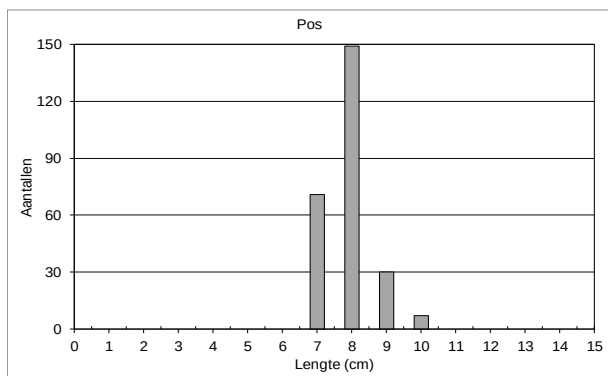
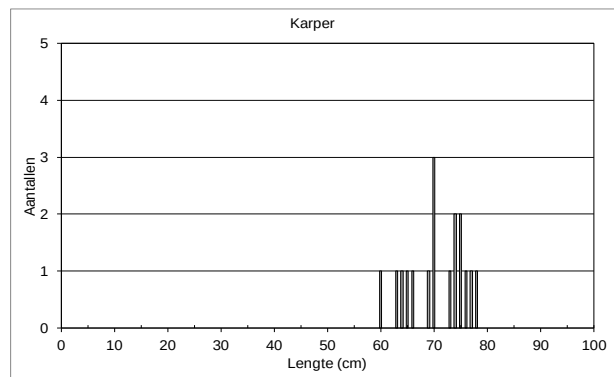
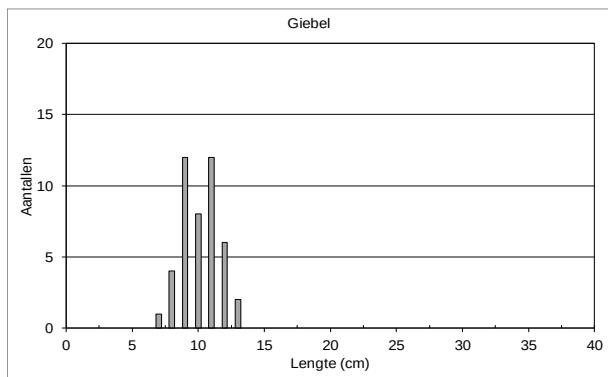
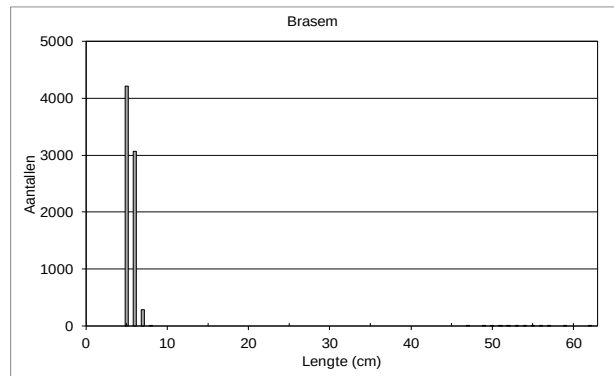
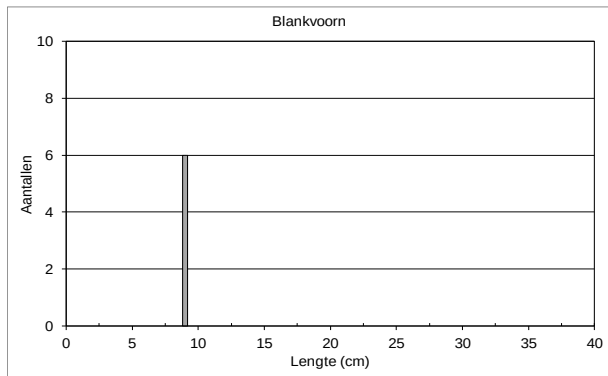
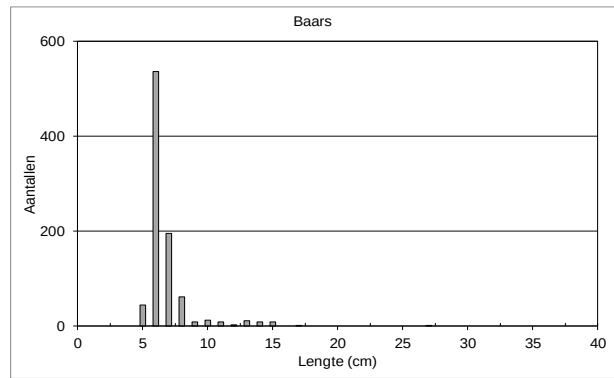
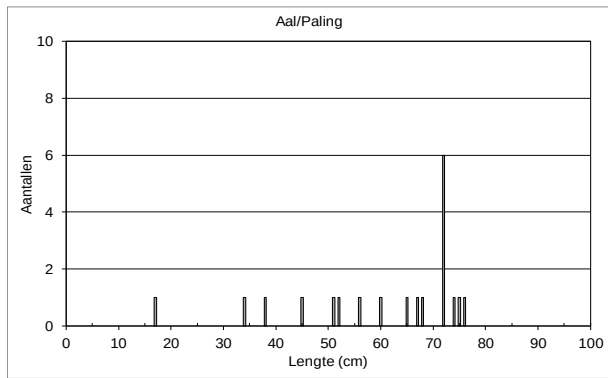
BIJLAGE 4



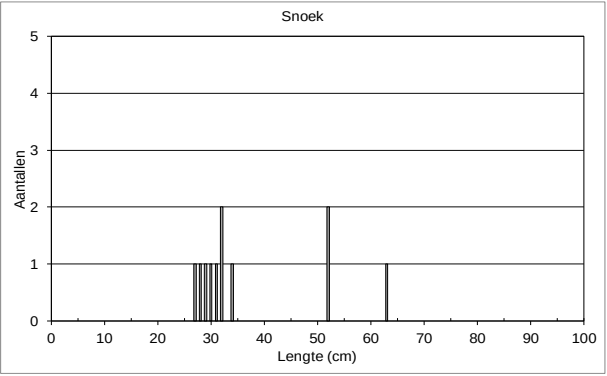
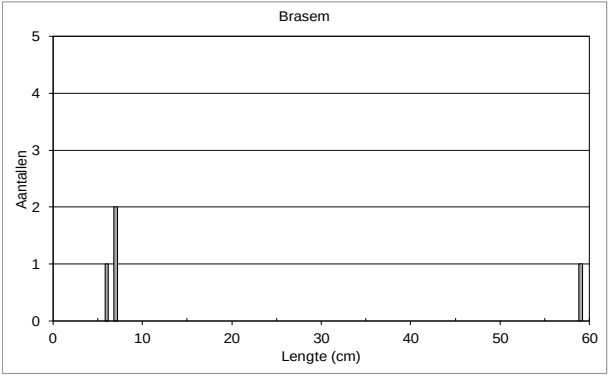
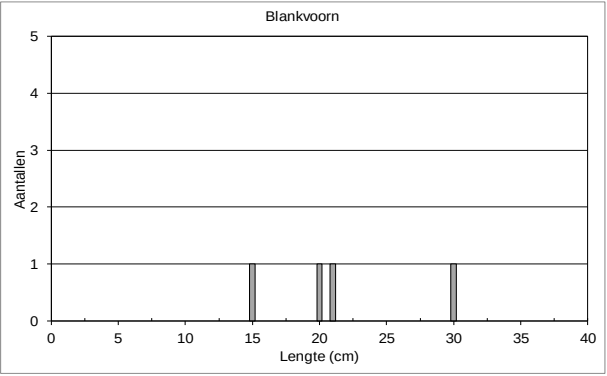
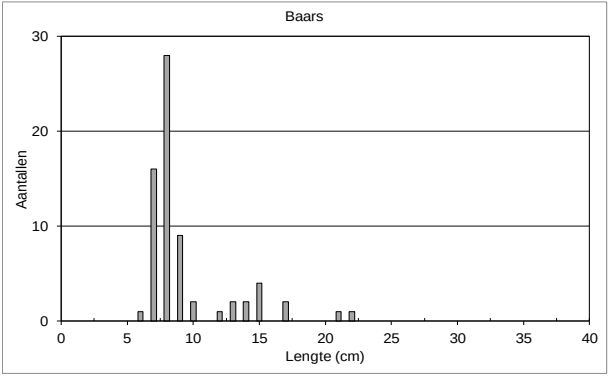
Lengtefrequentieverdeling Gemeentevijver Zandhoven



Lengtefrequentieverdeling Rivierenhof - Grote Hengelvijver



Lengtefrequentieverdeling Fort van Oelegem



BIJLAGE 5



Ruwe vangstgegevens

In navolgende tabellen zijn de ruwe vangstgegevens weergegeven als gevangen aantallen en biomassa (op basis van standaard lengte-gewicht relatie) per bemonsterd traject.

Fort van Oelegem

Vangst (aantallen)

Vissoort / traject	EL1	EL2	ZE1	ZE2	ZE3	ZE4	Totaal
Baars	33	24		7	5		69
Blankvoorn				1		3	4
Brasem			3		1		4
Snoek	5	5	1				11
Totaal	38	29	4	8	6	3	88

Vangst (biomassa gram)

Vissoort / traject	EL1	EL2	ZE1	ZE2	ZE3	ZE4	Totaal
Baars	554	257		122	25		958
Blankvoorn				35		559	594
Brasem			2467		2		2468
Snoek	828	2420	1732				4980
Totaal	1383	2676	4199	157	26	559	9000

Gemeentevijver Zandhoven

Vangst (aantallen)

Vissoort / traject	EL1	EL2	ZE1	ZE2	ZE3	ZE4	Totaal
Aal/Paling	2	1					3
Baars	37	34	84	18	5		178
Blankvoorn	6	5	268	1434	194	6200	8107
Brasem			20	5	20	7	52
Karper		1					1
Ruisvoorn	12						12
Snoek	6	12			1	1	20
Zonnebaars	35	1					36
Totaal	98	54	372	1457	220	6208	8409

Vangst (biomassa gram)

Vissoort / traject	EL1	EL2	ZE1	ZE2	ZE3	ZE4	Totaal
Aal/Paling	390	7					397
Baars	1385	650	738	176	82		3031
Blankvoorn	545	106	8393	7780	2227	46219	65269
Brasem			29973	7938	31833	11011	80755
Karper		3593					3593
Ruisvoorn	335						335
Snoek	1124	3530			3715	1122	9492
Zonnebaars	608	19					627
Totaal	4388	7906	39104	15894	37857	58352	163500

Grote Hengelvijver

Vangst (aantallen)

Vissoort / traject	EL1	EL2	ZE1	ZE2	ZE3	Totaal
Aal/Paling	10	1	8		1	20
Baars	47	16	541	230,99	64	898,99
Blankvoorn			6			6
Brasem	1294,01	8	24	2	6256	7584,01
Giebel	25	20				45
Karper		16	1			17
Pos	15	2	138	22	80	257
Zeelt			2		1	3
Zwartbekgrondel	12		6	14		32
Totaal	1403,01	63	726	268,99	6402	8863

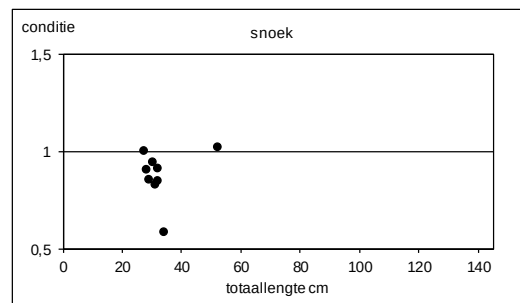
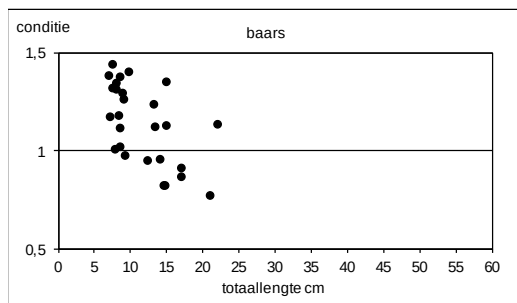
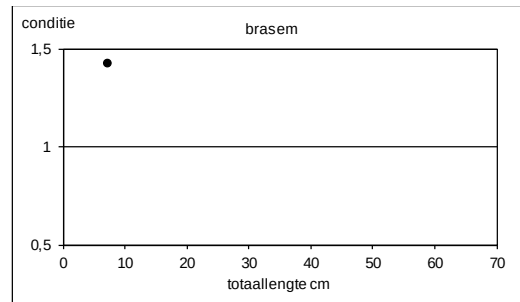
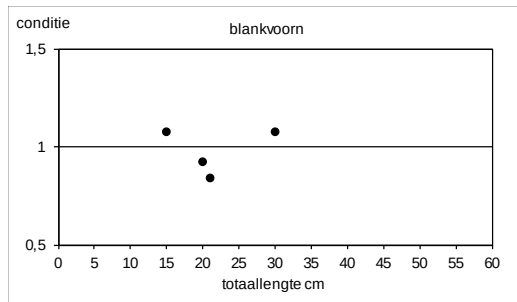
Vangst (biomassa gram)

Vissoort / traject	EL1	EL2	ZE1	ZE2	ZE3	Totaal
Aal/Paling	3210	853	5128		783	9974
Baars	402	255	2133	714	126	3630
Blankvoorn			38			38
Brasem	2006	11	33228	4630	6868	46744
Giebel	381	433				814
Karper		95304	7164			102468
Pos	107	8	899	129	478	1622
Zeelt			3839		1682	5521
Zwartbekgrondel	95		3	52		149
Totaal	6201	96864	52432	5526	9937	170960

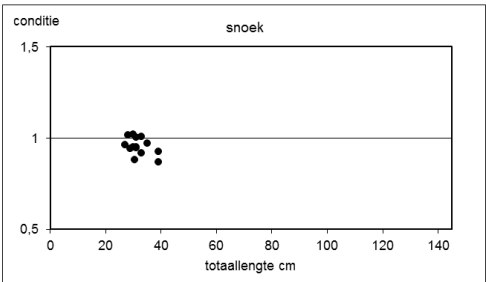
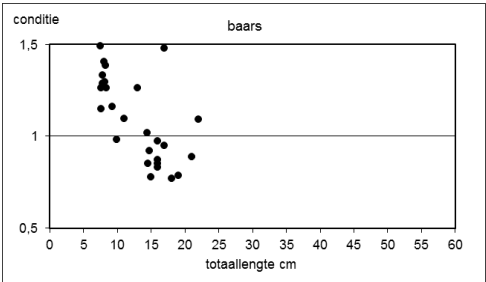
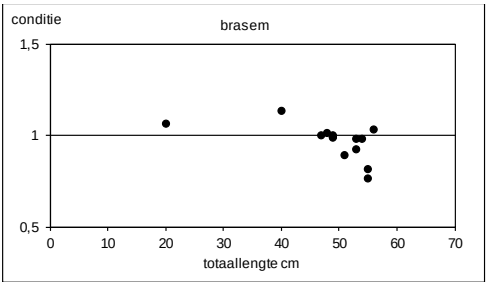
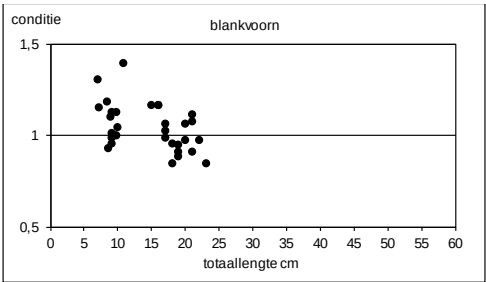
BIJLAGE 6



Conditiediagrammen Fort van Oelegem



Conditiediagrammen Gemeentevijver Zandhoven



Conditiediagrammen Rivierenhof – Grote Hengelvijver

