

Onderzoek naar het visbestand in  
de provincie Vlaams-Brabant,  
najaar 2023



## Statuspagina

Titel:	Onderzoek naar het visbestand in de provincie Vlaams-Brabant, najaar 2023	
Samenstelling:	VisAdvies BV in samenwerking met Visserij Service Nederland	
Auteur(s):	M. van Schaik & H. Vis	
Adres:	VisAdvies BV Archimedesbaan 12-7 3439 ME NIEUWEGEIN	Visserij Service Nederland
Telefoonnummer:	06 14507181	
Website:	<a href="http://www.VisAdvies.nl">www.VisAdvies.nl</a>	<a href="http://www.visserijservicenederland.nl">www.visserijservicenederland.nl</a>
E-mail adres:	<a href="mailto:info@VisAdvies.nl">info@VisAdvies.nl</a>	<a href="mailto:info@visserijservicenederland.nl">info@visserijservicenederland.nl</a>
Eindverantwoording:	Jan H. Kemper	
Aantal pagina's:	27	
Trefwoorden:	Visstandonderzoek, visstand, bestandschatting, stilstaande wateren	
Projectnummer:	VA2023_29	
Datum:	8 maart 2024	
Versie:	Definitief	
Opdrachtgever:	Agentschap Natuur en Bos	
Contactpersoon:	Seger van Mileghem	
Op de voorpagina:	Grote Zenne- Verdrongen toren	

**AGENTSCHAP  
NATUUR & BOS**



**Vlaanderen**  
is natuur

### Bibliografische referentie

Van Schaik, M. & H. Vis, 2024. Onderzoek naar het visbestand in de provincie Vlaams-Brabant, najaar 2023 VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2023\_29, 27 pag.

Copyright: © 2024 VisAdvies BV

Behoudens wettelijke uitzonderingen mag niets uit dit document worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van VisAdvies BV.

## Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	5
1.1	Algemeen .....	5
1.2	Doelstelling .....	5
1.3	Leeswijzer .....	5
2	Materialen en methode .....	6
2.1	Onderzoeksgebied .....	6
2.1.2	Groot Wachtbekken .....	6
2.1.3	Klein Wachtbekken .....	7
2.1.4	Grote Zenne-Verdronken Toren .....	7
2.2	Strategie en methode .....	7
2.2.1	strategie .....	7
2.2.2	Vistuigen en rendementen .....	8
2.2.3	Overzicht visserijinspanning .....	8
2.2.4	Verwerking van vis .....	8
2.3	Beoordeling visstand .....	9
2.3.1	Beoordelingscriteria .....	9
2.3.2	Omgevingsfactoren .....	10
2.4	Viswatertypering .....	10
3	Resultaten .....	12
3.1	Groot Wachtbekken .....	12
3.1.1	Algemeen .....	12
3.1.2	Vissoortsamenstelling .....	12
3.1.3	Predator-prooiverhouding .....	13
3.1.4	Populatieopbouw .....	13
3.1.5	Viswatertype .....	13
3.1.6	Vergelijking eerder onderzoek .....	14
3.1.7	Bepotingsgegevens .....	15
3.1.8	Hengelvangsten .....	15
3.1.9	Vissterfte .....	15
3.2	Klein Wachtbekken .....	15
3.2.1	Algemeen .....	15
3.2.2	Vissoortsamenstelling .....	15
3.2.3	Predator-prooiverhouding .....	16
3.2.4	Populatieopbouw .....	16
3.2.5	Viswatertype .....	17
3.2.6	Vergelijking eerder onderzoek .....	17
3.2.7	Bepotinggegevens .....	18
3.2.8	Hengelvangsten .....	18
3.2.9	Vissterfte .....	18
3.3	Grote Zenne-Verdronken Toren .....	18
3.3.1	Algemeen .....	18
3.3.2	Vissoortsamenstelling .....	19
3.3.3	Predator-prooi verhouding .....	19
3.3.4	Populatieopbouw .....	20

3.3.5	Viswatertype .....	20
3.3.6	Vergelijking eerder onderzoek .....	20
3.3.7	Bepotingsgegevens .....	21
3.3.8	Hengelvangsten .....	21
3.3.9	Vissterfte .....	21
4	<b>Discussie .....</b>	<b>22</b>
4.1	Vergelijking gelijkaardige wateren .....	22
4.2	Visuitzettingen .....	22
4.2.1	Beleid ANB .....	22
4.2.2	Duurzame oplossing .....	23
5	<b>Conclusies en aanbevelingen .....</b>	<b>24</b>
5.1	Conclusies .....	24
5.1.1	Groot Wachtbekken .....	24
5.1.2	Klein Wachtbekken .....	24
5.1.3	Grote Zenne-Verdronken Toren .....	24
5.2	Aanbevelingen voor visserij en visstandbeheer .....	25
5.2.1	Groot – en Klein Wachtbekken .....	25
5.2.2	Grote Zenne-Verdronken Toren .....	25
5.2.3	Algemene aanbevelingen .....	26
Literatuur	.....	27

## Bijlagen

Bijlage I	Geografische kaarten beviste trajecten
Bijlage II	GPS coördinaten beviste trajecten
Bijlage III	Vangstgegevens per locatie
Bijlage IV	Lengte-frequentie grafieken
Bijlage V	Wetenschappelijke benaming, afkortingen en 0+ grenzen
Bijlage VI	Spiegelkarpers

---

## Samenvatting

*In november 2023 is in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos een onderzoek uitgevoerd naar het visbestand in enkele wateren in de provincie Vlaams-Brabant, om zo de lacunes in de kennis over de vissoortensamenstelling en de totale visbiomassa in de wateren op te heffen. Op basis van de huidige visstand is advies uitbracht met betrekking tot het huidige viswatertype, het na te streven viswatertype en het daar bijbehorende visstandbeheer (herbepoting etc.) en inrichting van het viswater.*

*Het betreft het Groot- en Klein Wachtbekken van de Zuunbeek te Sint-Pieters-Leeuw en de Grote Zenne-Verdronken Toren in Halle. Het oppervlakte van de wateren varieert van één tot vier hectare. In alle wateren is elektrovisserij- en zegenvisserij uitgevoerd.*

*De visbiomassa in het Groot Wachtbekken wordt geschat op 242,5 kg/ha en de visdichtheid op 20 268 vissen/ha. Er zijn negen vissoorten aangetroffen. De visbiomassa bestaat voor 89% uit eurytope vissoorten, <1% uit limnofiele vissoorten en voor 10% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door karper (57%) en paling (26%). Op basis van aantallen wordt het visbestand gedomineerd door blauwband (80%) en karper (13%). De predator-prooiverhouding is sterk uit evenwicht. Op 1 kg roofvis is 32,6 kg aan prooivis (alle vissen < 15 cm) aanwezig. De roofvis oefent daarmee nauwelijks druk uit op de prooivissen. Het water komt op basis van de eigenschappen en de aangetroffen visstand het dichtst bij brasem-snoekbaarsviswatertype. Beoogd is een brasem-blankvoorn viswatertype.*

*De visbiomassa in het Klein Wachtbekken wordt geschat op 186,1 kg/ha en de visdichtheid op 12 635 vissen/ha. Er zijn 10 vissoorten aangetroffen. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 84% uit eurytope vissoorten, voor 1% uit limnofiele vissoorten en voor 14% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door karper (46%), paling (26%) en gibel (10%). Qua aantallen wordt het visbestand gedomineerd door blauwband (75%) en bittervoorn (9%). De predatoren zijn afwezig op het Klein Wachtbekken. De roofvis oefent daarmee geen druk uit op de prooivissen. Het water komt op basis van de eigenschappen en de aangetroffen visstand het dichtst bij brasem-snoekbaarsviswatertype. Beoogd is een brasem-blankvoorn viswatertype.*

*De visbiomassa in de Grote Zenne-Verdronken Toren wordt geschat op 195,5 kg/ha en de visdichtheid op 3 708 vissen/ha. Er zijn 11 vissoorten aangetroffen en één hybride. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 91% uit eurytope vissoorten, voor 8% uit limnofiele vissoorten en voor 1% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door karper (50%), snoek (16%) en baars (14%). Op basis van aantallen wordt het visbestand gedomineerd door blankvoorn (59%) en baars (21%). Op 1 kg roofvis is 0,496 kg aan prooivis (alle vissen < 15 cm) aanwezig. Deze verhouding van 1: 0,496 kg ligt ver buiten de beoogde verhouding van 1:1 en 1:2,5., zodat de roofvis een normaal regulerend effect heeft op de planktivore visstand. In dit geval is er dus een sterk regulerend effect van roofvis op de planktivore visstand. Het water van de Grote Zenne-Verdronken Toren wordt getypeerd als een ondiep stilstaand water. Het water is niet eenduidig te typeren, maar komt op basis van de eigenschappen en aangetroffen visstand het dichtst bij een blankvoorn-snoek viswatertype. Dit is tevens het verwachte doelttype is voor de ( nabije) toekomst.*

*Er zijn aanbevelingen gedaan voor het visstandbeheer en inrichting van het viswater. In alle wateren kan de uitzet van glasaal worden voortgezet. Daarnaast wordt geadviseerd om alle wateren te voorzien van extra schuil- en opgroeimogelijkheden voor jonge vis.*

---

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In het Vlaamse Gewest bevinden zich diverse meervormige, stilstaande viswateren die van belang zijn voor de openbare visserij. Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) is verantwoordelijk voor het visstandbeheer in deze wateren. Een lacune in de kennis van de visstand in dergelijke wateren is het ontbreken van informatie over de totale visbiomassa. In het kader van het visstandbeheer is het daarom gewenst om door middel van onderzoek een beter inzicht te krijgen in de visstand in deze wateren. Op basis hiervan kunnen vervolgens streefbeelden en prioriteiten worden opgesteld en kunnen aanbevelingen worden gedaan naar het te voeren beheer, de inrichting en het uitzettingsbeleid op deze wateren.

Het Agentschap voor Natuur en Bos heeft VisAdvies BV opdracht verleend om onderzoek uit te voeren naar het visbestand in:

- Groot Wachtbekken
- Klein Wachtbekken
- Grote Zenne-Verdronken Toren

## 1.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek is als volgt geformuleerd:

Op basis van de huidige visstand, advies uitbrengen met betrekking tot:

- Het na te streven viswatertype (doeltype)
- Het daar bijbehorende visstandbeheer (herbepoting etc.) en inrichting van het viswater.

De huidige visstand en viswatertype is bepaald op basis van de:

- vissoortensamenstelling (aantal en kg/ha),
- populatieopbouw
- ecologische gilden
- predator-prooiverhouding
- omgevingsfactoren

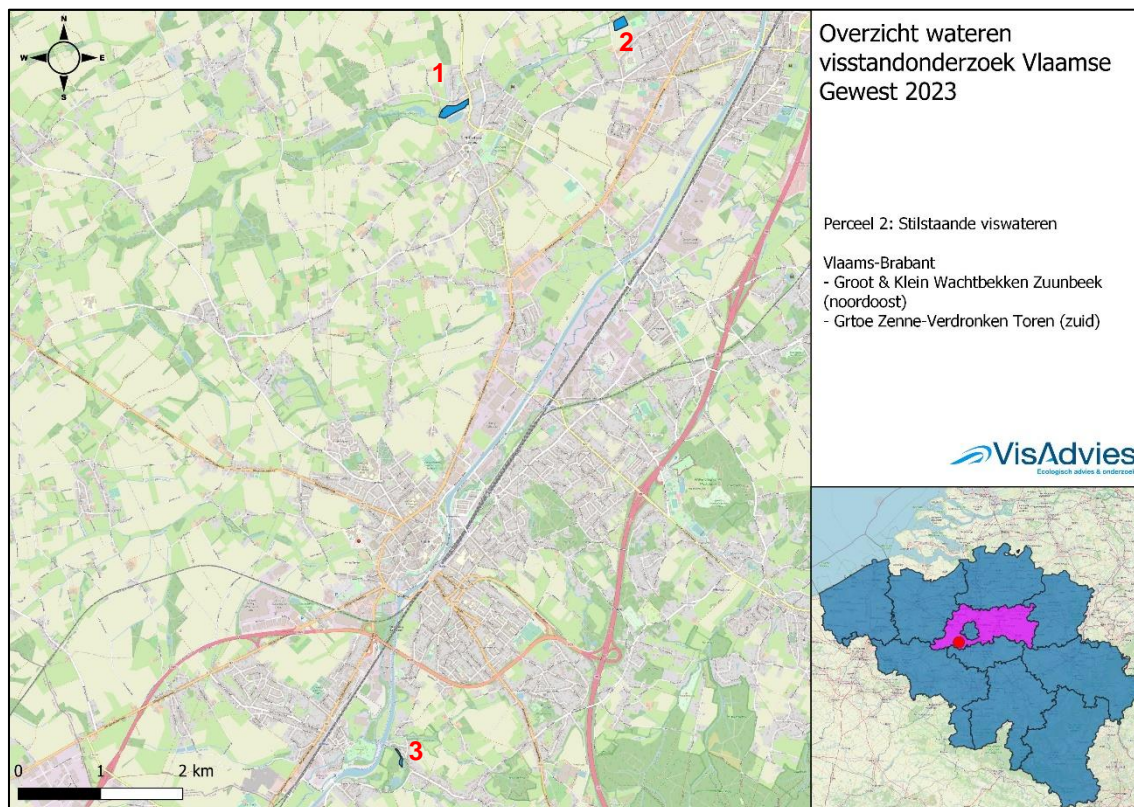
## 1.3 Leeswijzer

Na deze inleiding volgt het hoofdstuk materialen en methoden waarin het onderzoeksgebied, gebruikte technieken en de methode van visserijen zijn beschreven. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk twee en opgedeeld in drie aparte paragrafen, in ieder paragraaf wordt de visstand van een viswater beschreven. Na de resultaten volgen de discussie, conclusie en aanbevelingen.

## 2 Materialen en methode

### 2.1 Onderzoeksgebied

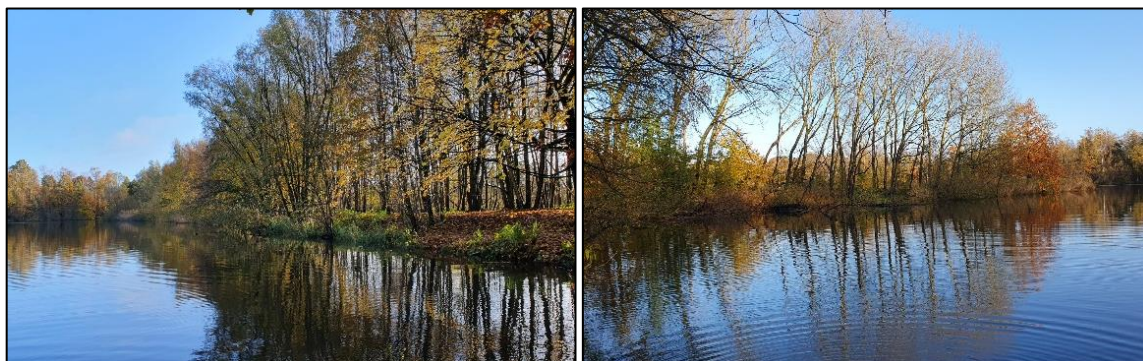
Het onderzoeksgebied omvat drie stilstaande viswateren in de provincie Vlaams-Brabant (figuur 2.1). Het betreft het Groot- en Klein Wachtbekken van de Zuunbeek te Sint-Pieters-Leeuw en de Grote Zenne-Verdronken Toren in Halle. Het oppervlakte van de wateren varieert van 1 tot 4 ha.



figuur 2.1 De ligging van de viswateren in het onderzoeksgebied 1. Groot Wachtbekken, 2. Klein Wachtbekken, 3. Grote Zenne-Verdronken Toren.

#### 2.1.2 Groot Wachtbekken

Het Groot Wachtbekken is tussen 1972 tot 1975 uitgegraven en heeft een oppervlakte van 4 ha en maximale diepte van één meter (figuur 2.2). De oevers van het water zijn begroeid met riet en gras. Bij hoge waterstanden in de Zuunbeek ontstaat er een directe verbinding met het wachtbekken. In 2020 is het Groot Wachtbekken heringericht, wat inhoudt dat hier slib van de bodem is verwijderd en er een eiland is aangelegd. Voorafgaand aan deze slib verwijdering is er hier zoveel mogelijk vis weggevangen. Na de werkzaamheden zijn verschillende vissoorten weer geherintroduceerd.



figuur 2.2 *Impressie van het Groot Wachtbekken van de Zuunbeek.*

### 2.1.3 Klein Wachtbekken

Het Klein Wachtbekken is tussen 1972 tot 1975 uitgegraven en heeft een oppervlakte van 2 ha en maximale diepte van één meter. De oevers van het water zijn begroeid met riet en gras (figuur 2.3). Er zijn geen drijvende- of onderwaterplanten aanwezig. Bij hoge waterstanden in de Zuunbeek ontstaat er een directe verbinding met het wachtbekken. In 2021 heeft er een slibuiming plaatsgevonden in het Klein Wachtbekken. Bij deze herinrichting is tevens een eiland aangelegd. Na de werkzaamheden zijn verschillende vissoorten weer geherintroduceerd.



figuur 2.3 *Impressie van het Klein Wachtbekken van de Zuunbeek.*

### 2.1.4 Grote Zenne-Verdronken Toren

De Grote Zenne-Verdronken Toren heeft een oppervlakte van 1 ha en maximale diepte van twee meter. Het water staat in verbinding met het kanaal Brussel-Charleroi via een vistrap. De oevers van het water zijn begroeid met kruidige vegetaties en enkele struiken en bomen (figuur 2.4).



figuur 2.4 *Impressie van de Grote Zenne-Verdronken Toren.*

## 2.2 Strategie en methode

### 2.2.1 strategie

De bemonstering is uitgevoerd volgens de bevestigde oppervlak methode (BOM), zoals die wordt beschreven in het STOWA handboek visstandbemonstering (Klinge et. al, 2003) en het handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2010). Bij deze methode wordt een, van tevoren vastgesteld, wateroppervlak op gestandaardiseerde wijze bevestigd met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Uit de vangsten en de bevestigde oppervlaktes wordt met behulp van de rendementen de omvang en samenstelling van de visstand berekend.



Voor een betrouwbare schatting van de visstand is het van belang dat er een gedegen inzicht is in de vissoortsamenstelling en de populatieopbouw van de verschillende vissoorten. De oeverzones van de te bemonsteren locatie zijn allen met behulp van elektrovisserij bevestigd. De visstand in open wateren is met behulp van zegenvisserij in beeld gebracht. Met de met de elektro- en zegenvisserij kan naast een kwalitatieve ook een kwantitatieve bepaling van de visdichtheid en visbiomassa worden uitgevoerd. Door inzet van beide typen visserijen wordt beoogd een correct beeld te krijgen van de vissoortsamenstelling en populatieopbouw op de onderzoeklocaties..

Bij het aantreffen van spiegelkarper wordt van beide lichaamszijden een foto genomen.

## 2.2.2 Vistuigen en rendementen

De oeverzones zijn bemonsterd met een 5 kW elektrovisaggregaat (figuur 2.5). Er zijn overdag trajecten van 250 meter afgevisd vanuit een boot. Het rendement van het elektrovisapparaat is vastgesteld op 20%. Dit geldt voor alle soorten behalve snoek, waarbij een rendement van 30% is toegepast (Bijkerk, 2019).

Het open water is bevestigd met een zegen die met een boot in een cirkel wordt uitgevaren (rondvissen, zie figuur 2.5). Tijdens het uitvaren is met behulp van een GPS de exacte omtrek van de zegentrek bepaald. De 200 meter zegen wordt met hydraulische lieren binnengehaald. Er zijn overdag trajecten van 200 meter afgevisd en de zegen heeft een rendement van 80%. De exacte lengte is bepaald aan de hand van GPS data. Om te voldoen aan de richtlijnen uit het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk 2019) dient 7,5% van de oeverlengte bevestigd te worden met het elektrovisapparaat en zegen.



figuur 2.5 Elektrovisserij vanuit een boot (links) en zegenvisserij met de 100 m handzegen (rechts).

## 2.2.3 Overzicht visserijinspanning

In tabel 2.1 zijn de visserijinspanningen weergegeven per viswater en bemonsteringstechniek. In het Groot Wachtbekken is de 200 meter zegen gebruikt en zijn twee trekken gedaan. Daarnaast zijn twee elektrotrajecten bevestigd. Het Klein Wachtbekken is gevestigd met een 100 meter zegen en hier is één elektrotraject bevestigd. De Grote Zenne- Verdronken toren is bevestigd met een 50 meter zegen. Ook hier zijn twee elektrotrajecten bevestigd. Het toe gangpad naar de Grote Zenne- Verdronken toren was slecht begaanbaar door de vele takken en struiken. Hier dient onderhoudt gepleegd te worden indien het onderzoek herhaalt wordt over enkele jaren.

tabel 2.1 Overzicht van de visserijinspanning per viswater.

Nr.	Viswater	Elektrovisserij (N=trajecten / meter)	Zegenvisserij (N= trekken)	Zegen
1.	Groot Wachtbekken	2 (500 m)	2 (0,81 ha)	200m
2.	Klein Wachtbekken	1 (250 m)	1 (0,21 ha)	100m
3.	Grote Zenne-Verdronken Toren	2 (500 m)	2 (0,1 ha)	50m

## 2.2.4 Verwerking van vis

Bij de verwerking van de vis is gewerkt volgens de geldende richtlijnen uit het handboek Hydrobiologie. De vis is zo snel mogelijk verwerkt en bij grote vangsten zijn deelmonsters genomen, zodat

---

de overige vis direct kon worden teruggezet. Men neemt de deelmonsters op gewichtsbasis, nadat de vis gesorteerd is in functionele groepen. Alle gevangen vis werd weer teruggezet. Het water in de opslagteilen is tijdig verversd en waar nodig belucht om zuurstoftekort te voorkomen. Door gebruik te maken van gedegen materiaal (knooploze beugels e.d.) is de kans op beschadiging geminimaliseerd.

## 2.3 Beoordeling visstand

### 2.3.1 Beoordelingscriteria

De visstand wordt beoordeeld op basis van verschillende criteria. In de eerste plaats wordt de visstand ingedeeld op basis van de vissoortsamenstelling. Ten tweede op basis van de ecologische gilde waartoe de vissoort behoort. Dan de indeling op basis van roofvis/prooi, waarbij de verhouding tussen beide groepen van belang is. Op basis van een representatief aantal individuele vislengtes wordt per vissoort de populatieopbouw bepaald en beoordeeld. Op basis van o.a. de visstand wordt een waterwatertypering toegekend. Tenslotte is de conditie van de vispopulatie beoordeeld op basis van de conditiefactor.

#### 1. Vissoortsamenstelling

De vissoortsamenstelling is bepaald op basis van de verhouding waarin de verschillende vissoorten worden aangetroffen. De indeling wordt apart bepaald op basis van het aantal (n/ha) vissen per vissoort en de totale biomassa (kg/ha) per vissoort.

Voor bestandschattingen volgens STOWA richtlijnen zijn de volgende stappen doorlopen:

- de vangst van de afzonderlijke trajecten/trekken is gecorrigeerd voor het rendement van het vangtuig en de toegepaste bemonsteringsmethode en per deelgebied gesommeerd;
- de som is gedeeld door het beviste oppervlak per deelgebied, wat resulteerde in een bestandschatting voor het deelgebied;
- het totale bestand per water is berekend door het naar oppervlak gewogen gemiddelde te nemen van de schattingen per deelgebied;

Voor de omrekening van lengte naar gewicht en totale visbiomassa, is gebruik gemaakt van de door de STOWA voorgeschreven lengte- gewichtrelaties (Klein Breteler & de Laak, 2003). In bijlage VII is een overzicht gegeven van de 0+ bovengrens van de verschillende vissoorten.

#### 2. Ecologische gilden

Naast de vissoortsamenstelling, zijn de aangetroffen vissoorten op haar beurt weer ingedeeld in ecologische groepen (gilden). De ecologische groepen zijn samengesteld op basis van verschillende geografische zones in de rivier (Noble & Cowx, 2002). De eerste zone begint bij de oorsprong van de rivier als snelstromende bronbeek en eindigt in het estuarium met de overgang naar zout water. Door de vele menselijke ingrepen zijn de meeste wateren nog weinig oorspronkelijk. Toch wordt gebruik gemaakt van deze zone indeling. De volgende groepen kunnen worden onderscheiden:

##### *Eurytope soorten (Eury)*

Deze vissoorten komen voor over een breed traject van milieugradiënten. Alle stadia van deze vissoorten komen zowel in stilstaand als stromend water voor en kunnen in vrijwel elk type zoetwater overleven. Tot deze groep behoren de meest voorkomende soorten.

##### *Limnofiele soorten (Li)*

Deze vissoorten zijn in alle levensstadia gebonden aan stilstaand water met een rijke begroeiing. Deze soorten zijn voornamelijk de begeleidende soorten van de brasemzone. Snoek is daar een

---

uitzondering op en komt ook voor in klein stromend water met waterplanten of andere schuilgelegenheden.

#### *Rheofiele vissoorten (Rh)*

Deze vissoorten zijn in alle of sommige levensstadia gebonden aan stromend water. Het water moet in verbinding staan met een beek, de rivier of de zee. Deze vissoorten zoeken in de paaitijd stromend water op, maar verblijven als volwassen vis veelal in stilstaand water.

### 3. Predator- prooiverhouding

De predator- prooiverhouding is een belangrijk aspect bij populatie dynamica in de visstand. Om in heldere wateren een gevarieerde visstand te ontwikkelen is een roofvisbestand van 30 tot 60 kg/ha voldoende om het aandeel prooivissoorten en bodem woelende vissoorten te beperken (Hosper, et al., 1992). Volgens Welsch & Lindal (1992) ontstaat een evenwicht in de visstand bij een predator/prooiverhouding tussen 1:2,2 en 1:2,4 (op basis van de biomassa). Uitgegaan wordt van onderzoek in de Nederlandse situatie waarbij het evenwicht is bepaald bij een verhouding tussen 1:1 en 2,5 (Hop, 2013).

Onder roofvis wordt gerekend:

- snoek,
- snoekbaars,
- baars en
- meerval
- roofblei

Exemplaren > 15 cm worden als roofvis aangemerkt. Alle overige vissoorten < 15 cm worden aangemerkt als prooivis.

### 4. Conditie

Van de meest voorkomende vissoorten zijn 30 exemplaren op één gram nauwkeurig gewogen. Aan de hand van het werkelijke gewicht ten opzichte van het gemiddelde gewicht in de Nederlandse wateren (Klein Breteler & de Laak, 2003), is de conditiefactor bepaald. Een conditiefactor lager dan 0,9 geeft aan dat het gewicht van de vis niet in verhouding is tot zijn lengte. De conditie wordt dan als 'slecht' beoordeeld. Een waarde boven de 1,1 geeft aan, dat het gewicht van de vis hoger is dan wordt verwacht op basis van de lengte. De conditie wordt dan als 'goed' beoordeeld. Bij een waarde tussen 0,9 en 1,1 wordt de conditie als 'normaal' beoordeeld.

## 2.3.2 **Omgevingsfactoren**

De visstand wordt sterk beïnvloed door de omgevingsfactoren. De meest bepalende factoren zijn voor ieder stuwpaand beschreven:

- Aanwezigheid van waterplanten,
- Oevertypen,
- Doorzicht,
- Watertemperatuur,
- pH,
- Elektrische geleidbaarheid (Conductiviteit).

## 2.4 **Viswatertypering**

De laatste indeling is gebaseerd op viswatertypering. De drie wateren zijn getypeerd als stilstaande ondiepe wateren. Voor dit type water heeft de OVB (organisatie ter verbetering van de Binnenvisserij) een viswatertypering opgesteld door Zoetemeyer & Lucas (2007). 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 geëutrofiëerd

---

met daarbij de meest opvallende vertegenwoordigers:

- Ondiep, voedselarm water met weinig tot geen waterplanten. Kenmerkende vissoorten zijn ,baars en blankvoorn.
- Ondiep, helder water met enige waterplanten, Kenmerkende vissoorten zijn rietvoorn en snoek.
- Lichte eutrofiëring. Kenmerkende vissoorten zijn snoek en blankvoorn
- Matige eutrofiëring. Kenmerkende vissoorten zijn blankvoorn en brasem
- Sterk geëutrofiëerd troebel water zonder waterplanten. Kenmerkende vissoorten zijn brasem en snoekbaars

Voor elk viswatertype is een maximale draagkracht bepaald. Vooropgesteld is dat de draagkracht geen streefbeeld is, maar een maat voor de maximaal haalbare visbiomassa. Deze kan enkel worden bereikt onder de meest optimale omstandigheden. De daadwerkelijke draagkracht van een water is afhankelijk van vele factoren, zoals het areaal paai- en opgroeigebieden, waterkwaliteit, voedselbeschikbaarheid, diepteprofiel, etc. De werkelijke draagkracht van een water is vaak lastig te bepalen. In een stabiele situatie is de actuele visbiomassa een goede afspiegeling van de draagkracht van een water. Daarentegen kan de draagkracht van een wateren ook in ontwikkeling zijn als gevolg van veranderingen in bijvoorbeeld de oeverstructuur, waterkwaliteit of de voedselbeschikbaarheid. Als gevolg van uitzettingen en onttrekkingen kan de actuele visstand afwijken van de draagkracht.

## 3 Resultaten

### 3.1 Groot Wachtbekken

#### 3.1.1 Algemeen

De bemonsteringen zijn uitgevoerd op 14 november 2023 en zijn zonder problemen verlopen. Tijdens de bemonstering was het water redelijk troebel met een doorzicht van 70 cm. Het water had een temperatuur van 11,2 °C, een pH van 8,81 en de geleidbaarheid was 561 µs/cm

Een kaart met de beviste trajecten per viswater is weergegeven in bijlage I. Bijlage II bevat de GPS coördinaten van de trajecten. Tenslotte zijn in bijlage III de vangsten per techniek en vissoort weergegeven.

#### 3.1.2 Vissoortsamenstelling



figuur 3.1 Een schubkarper uit het Groot Wachtbekken.

Er zijn negen vissoorten aangetroffen (tabel 3.1). Baars, blankvoorn, gibel, karper en paling zijn de eurytope vissoorten. Bittervoorn en rietvoorn zijn de limnofiele vissoorten. Er zijn twee exoten gevangen, de Blauwband en zonnebaars. In tabel 3.1 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven met betrekking tot de visbiomassa (kg/ha) en in aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op 242,5 kg/ha en de visdichtheid op 20 268 vissen/ha. De visbiomassa bestaat voor 89% uit eurytope vissoorten, <1% uit limnofiele vissoorten en voor 10% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd

door karper (57%). Op basis van aantallen wordt het visbestand gedomineerd door blauwband (80%) en karper (13%).

tabel 3.1 Overzicht vissoortsamenstelling in het Groot Wachtbekken, per lengteklasse in kg/ha (boven) en aantal/ha (onder).

kg/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars	<0,1	0,1	2,3			2,5	1%
	Blankvoorn		0,2	0,3			0,6	0%
	Gibel	0,4	3,3	2,2	5		10,9	4%
	Karper	44,9		44,6	2,3	47	138,8	57%
	Aal/Paling				0,7	62,8	63,4	26%
Limnofiel	Bittervoorn	<0,1	1				1	0%
	Rietvoorn/Ruisvoorn	<0,1		0,3			0,3	0%
Exoot	Zonnebaars	<0,1	0,1				0,1	0%
	Blauwband	1,5	23,5				24,9	10%
Totaal							242,5	100%

aantal/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars	1	4	31			36	0%
	Blankvoorn		13	3			16	0%
	Giebel	95	301	14	11		421	2%
	Karper	2104		534	4	10	2652	13%
	Aal/Paling				8	150	159	1%
Limnofiel	Bittervoorn	11	780				791	4%
	Rietvoorn/Ruisvoorn	3		3			6	0%
Exoot	Zonnebaars	13	15				28	0%
	Blauwband	7606	8553				16159	80%
Totaal							20268	100%

### 3.1.3 Predator-prooiverhouding

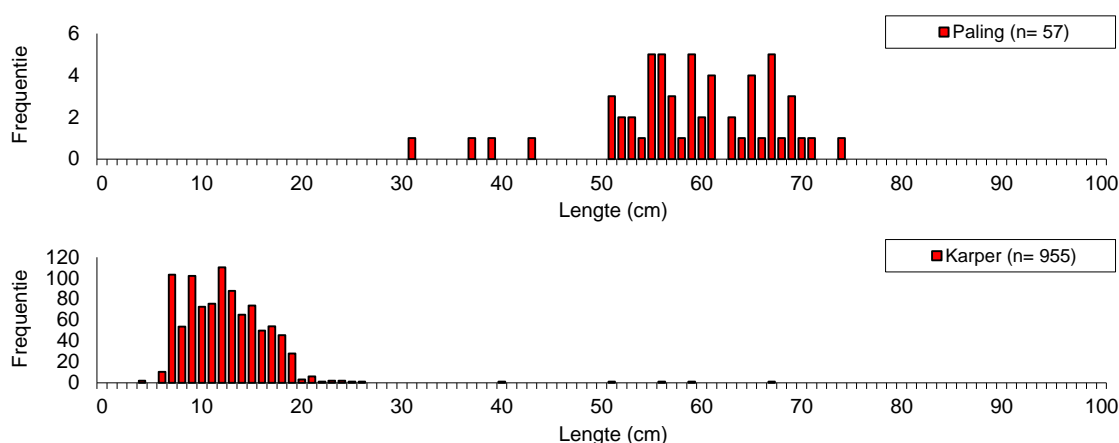
Het roofvisstand bestaat uitsluitend uit enkele visetende baarzen (> 15 cm) en heeft een omvang van 2,3 kg/ha. De omvang van de prooivissen is 75 kg/ha en de predator-prooi verhouding is daarmee sterk uit evenwicht. Op 1 kg roofvis is 32,6 kg aan proovis (alle vissen < 15 cm) aanwezig. Deze verhouding van 1:32,6 ligt ver boven de beoogde verhouding van 1:1 en 1:2,5. De roofvis oefent daarmee nauwelijks druk uit op de prooivissen.

### 3.1.4 Populatieopbouw

De lengtefrequentie verdeling van alle aangetroffen vissoorten is te vinden in bijlage IV. In figuur 3.2 zijn een aantal vissoorten uitgelicht. De lengtefrequentie verdelingen zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen per vissoort.

Er is een hoge hoeveelheid grote alen waargenomen. De groep 50 tot 70 centimeter is hierbij het best vertegenwoordigd.

De populatie van karper wordt gekenmerkt door een grote variatie in lengtes. Er zijn geen duidelijke jaarklassen te onderscheiden maar gelet op de brede verspreiding zijn meerdere jaarklassen vertegenwoordigd. Ook zijn enkele oudere exemplaren aangetroffen met een lengte 67 cm. In het grootwachtbekken is de voortplanting van karpers erg succesvol. Naar verwachting komt dit door het beperkte aanbod aan roofvis en de gunstige paai- en opgroeimogelijkheden.



figuur 3.2 Populatieopbouw van paling en karper in het Groot Wachtbekken.

### 3.1.5 Viswatertype

Het viswater Groot Wachtbekken valt onder de viswatertypering voor ondiepe, stilstaande wateren. Het viswater komt het meest overeen met het brasem-snoekbaars viswatertype. Beoogd is een brasem-blankvoorn viswatertype. Kenmerkend voor een brasem-snoekbaars viswatertype is het ontbreken van de drijvende- en onderwaterplanten, lage doorzichtigdiepe van 10 tot 40 cm en de vissoortengemeenschap die niet gebonden zijn aan onderwaterplanten. Dit biotoop is uitermate

geschikt voor bodem woelende vis als karper en brasem. Daarnaast kunnen in deze visgemeenschap begeleidende vissoorten als de blankvoorn en de aal voorkomen. Ten opzichte van de vorige bemonstering is het doorzicht toegenomen tot 70 cm. Dit komt waarschijnlijk door de afname van brasem in het Groot Wachtbekken.

Het Groot Wachtbekken ligt langs de Zuunbeek en is gegraven met de functie als overstortbekken. Het water heeft een zeer hoge voedselrijkdom, die geheel ter beschikking komt voor de productie van plantaardig en dierlijk plankton. De draagkracht van het brasem-snoekbaarsviswatertype bedraagt (afhankelijk van de samenstelling van de waterbodem) 450 - 800 kilogram per hectare. De biomassa van 242,5 kg/ha ligt onder de draagkracht voor dit watertype. Naar verwachting komt dit door de herinrichting van het water. Door de slibruiming is een grote hoeveelheid voedingsstoffen weggenomen, waardoor deze draagkracht voor een brasem-snoekbaars viswatertype niet haalbaar is. Het Groot Wachtbekken zal mogelijk evalueren tot een minder voedselrijk systeem, bijvoorbeeld een brasem-blankvoorn viswatertype. Door het ontbreken van grote predatoren zal het visbestand zich verder ontwikkelen en zal de biomassa naar verwachting groter worden de komende jaren.

### 3.1.6 Vergelijking eerder onderzoek

In het Groot Wachtbekken is twee keer eerder een visstandonderzoek uitgevoerd. In 2002 is door het INBO het open water met fuiken bevestigd en de oever met een 5KW elektroapparaat (Thuyne & Breine, 2003). Met deze technieken kan geen bestandschatting worden gemaakt. In 2013 is het open water bevestigd met de zegen en fuiken en de oever met een 5KW elektroapparaat (De Bruijn & Vis, 2014c). In 2017 is er met de zegen en een 5 KW elektroapparaat gevist (Vis, 2018). In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de aangetroffen vissoorten op het viswater in de verschillende onderzoeken. Hierbij moet genoteerd worden dat het water in 2020 is heringericht, waardoor het water lastig te vergelijken is met de voorgaande bemonsteringen.

*tabel 3.2 Biomassa en vissoortensamenstelling in het Groot Wachtbekken in 2002, 2013, 2017 en 2023.*

Gilde	Naam	2002	2013	2017	2023	2002	2013	2017	2023	
		Biomassa (kg/ha)				%				
Eurytoop	Baars	x	19	89	2,5	x	6%	7%	1%	
	Brasem	x	1	3		x	0%	0%		
	Blankvoorn	x	9	1	<1	x	3%	0%	0%	
	Driedoornige Stekelbaars	x				x				
	Hybride		2				1%			
	Giebel	x	13	657	10,9	x	4%	52%	4%	
	Karper	x	166	320	138,8	x	54%	25%	57%	
	Kolblei	x				x				
	Paling	x	73	20	63,4	x	24%	2%	26%	
	Pos		<1				0%			
Limnofiel	Snoek		8				3%			
	Tienddoornige stekelbaars	x				x				
	Bittervoorn		9	42	1		3%	3%	0%	
	Rietvoorn	x	<1	<1	<1	x	0%	0%	0%	
	Zeelt	x	1			x	0%			
	Rheofiel	x	<1			x	0%			
	Exoot	Blauwband		2	119	24,9		1%	9%	10%
		Zonnebaars				<1				0%
	<b>Totaal</b>		Onb.	306	1256	242,5	0%	100%	100%	100%
	Aantal soorten (excl. Hybride)		12	14	9	9				

In 2002, 2013, 2017 en 2023 zijn respectievelijk 12, 14, 9 en 9 verschillende vissoorten aangetroffen. In vergelijking tot 2017 zijn er in 2023 geen brasems aangetroffen. Wel is er in 2023 één soort in kleine hoeveelheden bij gekomen; zonnebaars. Er is dus een lichte verschuiving waar te nemen binnen de verschillende vissoorten. Echter wanneer er naar de visbiomassa gekeken wordt, is een flinke daling te zien, te wijten aan de herinrichtingsmaatregelen. Waar de biomassa in 2017 nog geschat werd op 1 256 kg/ha, is dit in 2023 slechts 242,5 kg/ha. Deze daling in biomassa is bij alle

gevangen soortgroepen waarneembaar, met uitzondering van rietvoorn, paling en zonnebaars. De biomassa paling is met 63,4 kg/ha nog het sterkst toegenomen in biomassa.

### 3.1.7 Bepotingsgegevens

In de jaren 2017-2023 zijn uitzettingen van paling, bittervoorn, blankvoorn, giebel, karper, rietvoorn

*tabel 3.3 Visuitzettingen Groot Wachtbekken in 2017-2023.*

Jaar	Vissoort	Gewicht (kg/stuks)	Lengte-klasse (cm)
2017	Paling	1 kg	glasaal
2018	Paling	1 kg	glasaal
2019	Paling	1 kg	glasaal
2022	Bittervoorn	1559 st	
	Blankvoorn	20 st & 25 kg	
	Giebel	2 st	
	Karper	100 st	
	Rietvoorn	26 kg & 1 st	
	Paling	110 kg	
	Zwanemossel	156 st (30kg)	

en paling gedaan (tabel 3.3). In deze jaren is paling de meest uitgezette vissoort op het groot wachtbekken. Deze vissoort is tijdens de bemonstering veelvuldig terug gevangen. Wel waren dit allemaal alen van een groot formaat. De uitzettingen van palingen zijn dus succesvol. Het wachtbekken staat bij hoge waterstanden in verbinding met de Zuunbeek. Volwassen paling kan op dergelijke momenten het water verlaten om te migreren naar zee. De uitzettingen van paling kunnen worden doorgezet.

De overige vissoorten zijn uitgezet na de herinrichting van het water. Deze soorten

zijn tevens allemaal terug gevangen bij de bemonstering. Daarbij zijn van de meeste vissoorten, met uitzondering van de paling, jonge individuen terug gevangen. Dit duidt erop dat er natuurlijke verjonging plaats vindt in het Groot Wachtbekken. De afwezigheid van snoek draagt hier zeker aan bij.

### 3.1.8 Hengelvangsten

Voor zover bekend zijn er uit de periode 2017-2022 geen hengelvangstgegevens beschikbaar.

### 3.1.9 Vissterfte

Er heeft in de periode 2017-2022 geen grootschalige sterfte plaatsgevonden in het Groot Wachtbekken.

## 3.2 Klein Wachtbekken

### 3.2.1 Algemeen

De bemonsteringen zijn uitgevoerd op 14 november 2023 en zijn zonder problemen verlopen. Tijdens de bemonstering was het water troebel met een doorzicht van 70 cm. Er is geen submerse vegetatie aangetroffen. Een kaart met de beviste trajecten per viswater is weergegeven in bijlage I. Bijlage II bevat de GPS coördinaten van de trajecten. Tenslotte zijn in bijlage III de vangsten per techniek en vissoort weergegeven.

### 3.2.2 Vissoortsamenstelling





figuur 3.3 Jonge spiegelkarper uit het Klein Wachtbekken.

limnofiele vissoorten en voor 14% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door karper (46%), paling (26%) en gibel (10%). Qua aantallen wordt het visbestand gedomineerd door blauwband (75%) en bittervoorn (9%).

Er zijn 10 vissoorten aangetroffen. Baars, blankvoorn, brasem, gibel, (spiegel)karper, en paling zijn de aangetroffen eurytope vissoorten. Bittervoorn en rietvoorn zijn de limnofiele vissoorten. De blauwband en zonebaars zijn exoten. In tabel 3.4 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven met betrekking tot de visbiomassa (kg/ha) en in aantal/ha. De visbiomassa wordt geschat op 186,1 kg/ha en de visdichtheid op 12 635 vissen/ha. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 84% uit eurytope vissoorten, voor 1% uit

tabel 3.4 Bestandschatting van het Klein Wachtbekken per lengteklasse in kg/ha (boven) en aantal/ha (onder).

kg/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars		0,1				0,1	0%
	Brasem	0,1					0,1	0%
	Blankvoorn	0,1	0,3				0,4	0%
	Gibel	0,5	13,3	5,6	2		21,3	11%
	Karper	1,7		79,7	4,3		85,8	46%
	Spiegelkarper				1,4		1,4	1%
	Aal/Paling					47,7	47,7	26%
Limnofiel	Bittervoorn		2				2	1%
	Rietvoorn/Ruisvoorn	<0,1	0,2				0,2	0%
Exoot	Blauwband	0,7	18,4				19,2	10%
	Zonnebaars	<0,1	7,8				7,9	4%
Totaal							186,1	100%

aantal/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars		6				6	0%
	Brasem	45					45	0%
	Blankvoorn	34	23				57	0%
	Gibel	112	465	48	6		631	5%
	Karper	131		532	12		676	5%
	Spiegelkarper				6		6	0%
	Aal/Paling					102	102	1%
Limnofiel	Bittervoorn		1107				1107	9%
	Rietvoorn/Ruisvoorn	12	18				30	0%
Exoot	Blauwband	2393	7139				9533	75%
	Zonnebaars	35	407				442	3%
Totaal							12635	100%

### 3.2.3 Predator-prooiverhouding

Binnen het Klein Wachtbekken zijn geen predatoren waargenomen. Enkel zijn baarzen gevangen onder de 15 centimeter. Door het ontbreken van predatoren hebben proovis geen vijanden en is er weinig tot geen uitval door predatie van grote vissen.

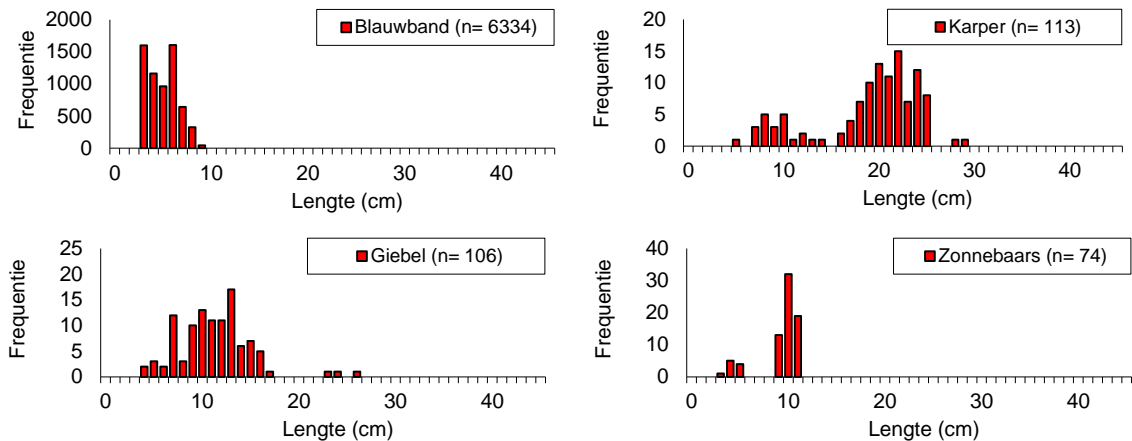
### 3.2.4 Populatieopbouw

De lengtefrequentie verdeling van alle aangetroffen vissoorten is te vinden in bijlage IV. In figuur 3.4 zijn een aantal vissoorten uitgelicht. De lengtefrequentie verdelingen zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen per vissoort.

De populatie van blauwband bestaat voornamelijk uit juveniele en adulte vissen. De soort wordt in Nederland en Vlaanderen niet ouder dan 4-5 jaar en bereikt een maximale lengte van 11 cm. Het

grootste exemplaar in de vangst uit het Klein Wachtbekken was 9 cm. Door het ontbreken van een natuurlijke predator is een enorme groei te zien in de aanwas van juveniele vissen.

De populatie van karper wordt gekenmerkt door een grote variatie in lengtes. Enkel de oude individuen groter dan 30 cm zijn niet gevangen. Er zijn geen duidelijke jaarklassen te onderscheiden maar gelet op de brede verspreiding zijn meerdere jaarklassen vertegenwoordigd. Door het beperkte aanbod aan roofvis en de gunstige paai- en opgroeimogelijkheden kan het karper bestand zich op natuurlijke wijze verjongen. De gibel en de zonnebaars geven een zelfde patroon, waarbij er sprake is van een piek bij de juveniele aanwas.



figuur 3.4 Populatieopbouw van blauwband, karper, gibel en zonnebaars in het Klein Wachtbekken.

### 3.2.5 Viswatertype

Het Klein Wachtbekken valt onder de viswatertypering voor ondiepe, stilstaande wateren en is qua watertypering vergelijkbaar met het Groot Wachtbekken. Het viswater komt het meest overeen met het brasem-snoekbaars viswatertype. Het beoogde viswatertype is een blankvoorn-brasem viswatertype. Kenmerkend voor een brasem-snoekbaars viswatertype is het ontbreken van de drijvende- en onderwaterplanten, lage doorzichtigdiepe van normater 10 tot 40 cm en de vissoortengemeenschap die niet gebonden zijn aan onderwaterplanten. In het Klein Wachtbekken is een doorzicht van 70 centimeter en hierdoor ligt deze hoger dan verwacht. Dit biotoop is uitermate geschikt voor bodem woelende vis als karper en brasem. Het aandeel limnofiele vissen in biomassa is beperkt tot 1% en bestaat voornamelijk uit bittervoorn. Met name in wateren waar het ontbreekt aan predators kunnen grote dichtheden bittervoorn voorkomen.

Net als het Groot Wachtbekken ligt het Klein Wachtbekken langs de Zuunbeek en is gegraven met als functie overstortbekken bij te veel aan water. Het water heeft een zeer hoge voedselrijkdom, die geheel ter beschikking komt voor de productie van plantaardig en dierlijk plankton.

De draagkracht van het brasem-snoekbaarsviswatertype bedraagt (afhankelijk van de samenstelling van de waterbodem) 450 - 800 kilogram per hectare. In het Klein Wachtbekken is de biomassa van het visbestand 186,1 kg/ha en ligt daarmee wat onder de draagkracht van het water. Naar verwachting zal deze biomassa de komende jaren groeien. Door de slibruiming is een grote hoeveelheid voedingsstoffen weggenomen, waardoor deze draagkracht voor een brasem-snoekbaars viswatertype niet haalbaar is. Het water zal zich naar verwachting gaan ontwikkelen tot een minder nutriëntenrijk systeem.

### 3.2.6 Vergelijking eerder onderzoek

In 2002, 2013, 2017 en 2023 zijn respectievelijk 9, 10, 9 en 10 verschillende vissoorten aangetroffen (tabel 3.5). In 2023 is voor het eerst brasem en zonnebaars waargenomen. Deze twee vissoorten waren voorheen nog niet eerder waargenomen in het Klein Wachtbekken. Ten opzichte van 2017 is in 2023 geen snoekbaars aangetroffen.

De totale visbiomassa is in 2023 met meer dan 100 kg/ha afgenomen ten opzichte van de visbiomassa in 2017. Overall is een daling in biomassa te zien, uitgezonderd brasem, zonnebaars en paling.

**tabel 3.5** Biomassa en vissoortensamenstelling in het Klein Wachtbekken in 2002, 2013, 2017 en 2023.

Gilde	Naam	2002	2013	2017	2023	2002	2013	2017	2023
		Biomassa (kg/ha)				%			
Eurytoop	Baars		15	1	<1		7%	0%	0%
	Brasem				<1				0%
	Blankvoorn		3	<1	<1		1%	0%	0%
	Driedoornige Stekelbaars	x				x			
	Hybride		<1				0%		
	Giebel	x	22	43	21,3	x	10%	15%	11%
	Karper	x	67	100	87,2	x	31%	34%	47%
	Paling	x	77	10	47,7	x	35%	3%	26%
	Snoek		<1				0%		
	Snoekbaars			83			0%	29%	
	Tienddoornige Stekelbaars	x				x	0%		
Limnofiel	Bittervoorn	x	33	3	2,0	x	15%	1%	1%
	Rietvoorn	x	<1	<1	<1	x	0%	0%	0%
Rheofiel	Riviergrondel		<1				0%		
	Winde	x	<1			x	0%		
Exoot	Blauwband	x		47	19,2	x		16%	10%
	Zonnebaars				<1				0%
<b>Totaal</b>		Onb.	218	290	186,1		100%	100%	100%
Aantal soorten (excl. Hybride)		9	10	9	10				

### 3.2.7 Bepotinggegevens

**tabel 3.6** Visuitzettingen in het Klein Wachtbekken in 2017-2021.

Jaar	Vissoort	Gewicht (kg/stuks)	Lengteklasse (cm)
2017	Paling	1 kg	
	Baars	40 kg	10 +
2018	Paling	1 kg	
2019	Paling	0,925 kg	
2020	Baars	0,7 kg	5-15
	Karper	3 st (9,2 kg)	60-80
	Blankvoorn	3,5 kg	7-17
2021	Bittervoorn	35 st	
	Zwanenmossel	156 st	
2022	Winde	12,5 kg	

In de jaren 2017 tot en met 2023 zijn verschillende visuitzettingen gedaan (tabel 3.6). Alle vissoorten zijn gezien bij de bemonstering. Het wachtbekken staat bij hoge waterstanden in verbinding met de Zuunbeek. Volwassen paling kan op dergelijke momenten het water verlaten om te migreren naar zee. De uitzettingen van paling kunnen worden doorgezet. Na de herinrichting zijn er bittervoorn, zwanenmossels en winde uitgezet in het Klein Wachtbekken.

### 3.2.8 Hengelvangsten

Voor zover bekend zijn er uit de periode 2017-2022 geen hengelvangstgegevens beschikbaar.

### 3.2.9 Vissterfte

Er heeft in de periode 2017-2022 geen grootschalige sterfte plaatsgevonden in het Klein Wachtbekken.

## 3.3 Grote Zenne-Verdronken Toren

### 3.3.1 Algemeen

De bemonsteringen zijn uitgevoerd op 6 november 2023 en zijn zonder problemen verlopen. Tijdens de bemonstering had het water een doorzicht van 100 cm. Het water had een temperatuur

van 14 °C, een pH van 8,05 en de geleidbaarheid was 728 µs/cm. Een kaart met de beviste trajecten per viswater is weergegeven in bijlage I. Bijlage II bevat de GPS coördinaten van de trajecten. Tenslotte zijn in bijlage III de vangsten per techniek en vissoort weergegeven.

### 3.3.2 Vissoortsamenstelling

Er zijn 11 vissoorten en één hybride aangetroffen. Baars, blankvoorn, brasem, karper, paling en snoek zijn de aangetroffen eurytope vissoorten. Kroeskarper, rietvoorn, vetje en zeelt zijn de aangetroffen limnofiele vissoort. Er is één exoot gevangen; de zonnebaars. De gevangen hybride was naar verwachting een hybride tussen blankvoorn en brasem.

In tabel 3.7 zijn achtereenvolgens de bestandschattingen weergegeven met betrekking tot de visbiomassa (kg/ha) en densiteit (aantal/ha). De gemiddelde visbiomassa wordt geschat op 195,5 kg/ha en de visdichtheid op 3 708 vissen/ha. De visstand bestaat op basis van gewicht voor 91% uit eurytope vissoorten, voor 8% uit limnofiele vissoorten en voor 1% uit exoten. Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door karper (50%), snoek (16%) en baars (14%). Op basis van aantallen wordt het visbestand gedomineerd door blankvoorn (59%) en baars (21%).

tabel 3.7 Bestandschatting van de Grote Zenne-Verdronken Toren in kg/ha (boven) en aantal/ha (onder) per traject.

kg/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars	0,3	10,2	17,8			28,3	14%
	Brasem			1,3			1,3	1%
	Blankvoorn	6,1			5,6		11,7	6%
	Hybride		0,2				0,2	0%
	Karper					97,2	97,2	50%
Limnofiel	Aal/Paling			0,4	6,7	1,6	8,8	5%
	Kroeskarper			1,2			1,2	1%
	Rietvoorn/Ruisvoorn	<0,1	6,9	4,7			11,6	6%
	Vetje		<0,1				<0,1	0%
	Zeelt			1			1	1%
Exoot	Zonnebaars		1,1	1			2	1%
<b>Gilde Naam</b>		<b>0 - 15</b>	<b>16 - 35</b>	<b>36 - 44</b>	<b>45 - 54</b>	<b>&gt;=55</b>	<b>Totaal</b>	<b>Perc.</b>
Eurytoop	Snoek		1	4,9	26,3		32,2	16%
Totaal							195,5	100%
aantal/ha		0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	Totaal	%
Eurytoop	Baars	77	498	200			775	21%
	Brasem			11			11	0%
	Blankvoorn	2178			21		2199	59%
	Hybride		11				11	0%
	Karper					11	11	0%
Limnofiel	Aal/Paling			22	100	11	133	4%
	Kroeskarper			11			11	0%
	Rietvoorn/Ruisvoorn	22	378	33			433	12%
	Vetje		22				22	1%
	Zeelt			11			11	0%
Exoot	Zonnebaars		33	11			44	1%
<b>Gilde Naam</b>		<b>0 - 15</b>	<b>16 - 35</b>	<b>36 - 44</b>	<b>45 - 54</b>	<b>&gt;=55</b>	<b>Totaal</b>	<b>Perc.</b>
Eurytoop	Snoek		7	10	30		47	1%
Totaal							3708	100%

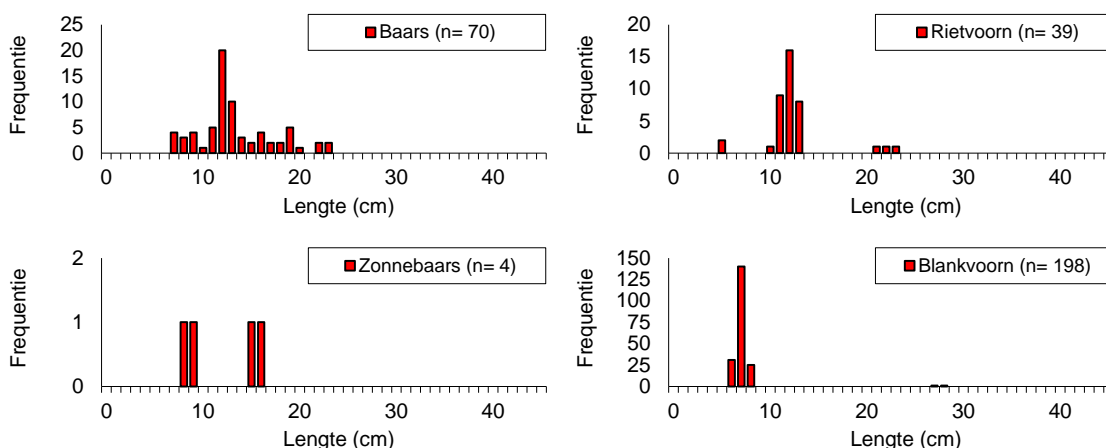
### 3.3.3 Predator-prooi verhouding

De roofvisstand bestaat uit snoek en visetende baarzen (> 15 cm). Op het water zit een bestand van 50 kg/ha prooivissen en 24,8 kg/ha roofvis. Op 1 kg roofvis is 0,496 kg aan prooivissen (alle vissen <

15 cm) aanwezig. Deze verhouding van 1:0,496 ligt buiten de beoogde verhouding van 1:1 en 1:2,5. De roofvis heeft in dit geval een sterk regulerend effect heeft op de planktivore visstand.

### 3.3.4 Populatieopbouw

De lengtefrequentie verdeling van alle aangetroffen vissoorten is te vinden in bijlage IV. In figuur 3.5 zijn een aantal vissoorten uitgelicht. De lengtefrequentie verdelingen zijn gebaseerd op de werkelijk gevangen aantallen per vissoort. Over het algemeen is de visstand evenwichtig. De visstand bestaat uit juveniele vissen en meerjarige vissen. Wel is opmerkelijk dat er bij alle vissoorten minimale aanwas is van 0+ vissen. Enkel bij de blankvoorns werden meerdere 0+ vissen gevangen. Naar alle waarschijnlijkheid komt dit door de grote predatiedruk van de snoeken.



figuur 3.5 Populatieopbouw van baars, rietvoorn, zonnebaars en blankvoorn in de Grote Zenne-Verdronken Toren.

### 3.3.5 Viswatertype

De Grote Zenne-Verdronken Toren wordt getypeerd als een ondiep stilstaand water. Het water is niet eenduidig te typeren, maar komt op basis van de eigenschappen en aangetroffen visstand het dichtst bij een blankvoorn-snoek viswatertype. Vissoorten die bij deze omstandigheden thuishoren zoals de baars, blankvoorn en snoek zijn sterk vertegenwoordigd. De visstand heeft echter ook kenmerken van een rietvoorn-snoek viswatertype. Limnofiele soorten als rietvoorn en zeelt zijn sterk vertegenwoordigd en de begeleidende soort kroeskarper is ook aangetroffen. De predator-prooi verhouding is sterk uit balans, waardoor predatoren een grote invloed hebben in het reguleren van de populatie prooivis. Het is om deze reden ook niet te verwachten dat er veel rekrutering plaatsvindt. Dit heeft als gevolg dat het viswatertype ook niet snel zal veranderen. De visbiomassa ligt met 195,5 kg/ha onder de verwachte draagkracht voor dit type water. Een blankvoorn-snoek viswatertype heeft normaliter een draagkracht van 300 – 500 kg/ha.

### 3.3.6 Vergelijking eerder onderzoek

In de Grote Zenne-Verdronken toren is eenmaal eerder onderzoek uitgevoerd (tabel 3.8). Dit is gedaan in 2017. Wanneer deze gegevens van 2017 naast de gegevens van 2023 leggen is een daling van aantal soorten waar te nemen. In 2017 zijn er 12 vissoorten waargenomen, waar dit in 2023 nog maar 10 waren. Hierbij zijn in 2023 geen driedoornige stekelbaars, giebel, zeelt en winde gevangen. In 2023 zijn wel voor het eerst vetje en zonnebaars waargenomen.

De totale visbiomassa is in 2023 met meer dan 100 kg/ha afgenomen ten opzichte van de visbiomassa in 2017.

tabel 3.8 Biomassa en vissoortensamenstelling in Grote Zenne- Verdrongen toren in 2017 en 2023.

Gilde	Naam	2017	2023	2017	2023
		Biomassa (kg/ha)		%	
Eurytoop	Baars	52	28,3	16%	14%
	Brasem	2	1,3	1%	1%
	Blankvoorn	55	11,7	17%	6%
	Driedoornige Stekelbaars	<1		0%	
	Giebel	31		10%	
	Hybride	5	<1	2%	0%
	Karper	21	97,2	7%	50%
	Paling	4	8,8	1%	5%
	Snoek	13	32,2	4%	16%
Limnofiel	Kroeskarper	3	1,2	1%	1%
	Rietvoorn	80	11,6	25%	6%
	Vetje		<1		0%
	Zeelt	33		10%	
Rheofiel	Winde	21		7%	
Exoot	Zonnebaars		2		1%
<b>Totaal</b>		318	195,5	100%	100%
Aantal soorten (excl. Hybride)		12	10		

### 3.3.7 Bepotingsgegevens

tabel 3.9 Visuitzettingen in de Grote Zenne-Verdrongen toren in 2017-2022.

Jaar	Vissoort	Gewicht (kg/stuks)	Lengte-klasse (cm)
2017	Paling	1 kg	Glasaal
	Snoek	20 st	15-25
	Blankvoorn	100 kg	10-15
	Rietvoorn	60 kg	5-15
	Winde	20 kg	5-15
	Zeelt	40 kg	10-20
2018	Paling	1 kg	Glasaal
	Snoek	20 st	15-25
	Blankvoorn	50 kg	10-15
	Rietvoorn	30 kg	10-15
	Winde	10 kg	5-15
	Zeelt	20 kg	10-20
2019	Paling	1 kg	Glasaal
2020	Paling	1 kg	Glasaal
	Kroeskarper	2000 st	0+
2022	Kroeskarper	9000 st	
2023	Snoek	40 st	10-20

Vanaf 2017 tot en met 2022 zijn verschillende vissoorten uitgezet, waaronder kroeskarper, paling, zeelt, winde, blankvoorn, rietvoorn en snoek (tabel 3.9). Gesteld kan worden dat alle vissoorten, behalve de winde, terug gevangen zijn tijdens de bemonstering in 2023. Hiermee zijn de uitzettingen succesvol gebleken. De biomassa paling is 8,8 kg/ha, wat een mooie paling stand aanduidt. Schieralen kunnen via de overloop van de vijver de Maasdalbeek bereiken die in het kanaal Brussel-Charleroi uitkomt. De uitzet van glasaal is daarom zinvol en draagt bij aan de behoud van de soort.

### 3.3.8 Hengelvangsten

Voor zover bekend zijn er uit de periode 2017-2022 geen hengelvangstgegevens beschikbaar.

### 3.3.9 Vissterfte

Er heeft in de periode 2017-2022 geen grootschalige sterfte plaatsgevonden in de Grote Zenne-Verdrongen Toren.

## 4 Discussie

### 4.1 Vergelijking gelijkaardige wateren

In de afgelopen jaren is in verschillende wateren in België de visbiomassa bepaald. In tabel 4.1 is een overzicht weergegeven van de geschatte visbiomassa van de wateren uit het huidige onderzoek en die van een aantal gelijkaardige wateren. Het gaat om kleine plassen, vijvers en grachten. Deze wateren worden over het algemeen gekenmerkt door een beperkt doorzicht, weinig submerse vegetatie, voedselrijke bodem, en een hoog visbestand. De biomassa ligt veelal binnen de range van 250-600 kg/ha.

Het Groot Wachtbekken heeft binnen het huidige onderzoek de hoogste biomassa. Vlak hieronder liggen de andere twee wateren; Klein Wachtbekken en de Grote Zenne-Verdronken Tore. In het geheel vallen deze wateren in een gemiddelde visbiomassa. Er zijn wateren met een hogere biomassa, maar ook enkele water met minder visbiomassa.

tabel 4.1 Bestandschattingen van vergelijkbare hengewateren. De wateren uit het huidige onderzoek zijn vetgedrukt.

Water	Opp.(ha)	Max diepte (m)	Vis + water-type	kg/ha	Jaar	Rapport
Fort van Oelegem	5,93	3	ba-bv	11,7	2018	J. Mies, 2018
Walenhoek in Niel B	2,86	3	rv-sk	15,7	2023	M. van Schaik, 2024
Walenhoek in Niel E	0,6	3	rv-sk	25,7	2023	M. van Schaik, 2024
Walenhoek in Niel A	1,53	3	rv-sk	33,3	2023	M. van Schaik, 2024
Walenhoek in Niel F	1,65	3	rv-sk	33,8	2023	M. van Schaik, 2024
Walenhoek in Niel D	1,61	3	rv-sk	46,5	2023	M. van Schaik, 2024
Breeven in Bomem	6,5	6	rv-sk	56,1	2023	M. van Schaik, 2024
Walenhoek in Niel C	1,46	3	rv-sk	70,7	2023	M. van Schaik, 2024
Fort van Walem	9,31	3	sk-bv	90,4	2019	H. Vis & J.W. Kroon, 2020
<b>Klein Wachtbekken</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>br-sb</b>	<b>186,1</b>	<b>2023</b>	<b>M. van Schaik, 2024</b>
<b>Grote Zenne-Verdronken Tore</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>sk-bv</b>	<b>195,5</b>	<b>2023</b>	<b>M. van Schaik, 2024</b>
<b>Groot Wachtbekken</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>br-sb</b>	<b>242,5</b>	<b>2023</b>	<b>M. van Schaik, 2024</b>
Zevenbronnenvijver	4	1,5	bv-br	389	2017	H. Vis, 2018
Rivierenhof - Grote hengelvijver	4,29	2	br-sb	502,4	2018	J. Mies, 2018
Vijver Hof ter Rijst (groot)	1,3	1,5	bv-br	559	2021	Vis, Veenstra & van de Veen, 2021
Vijver Hof ter Rijst (klein)	0,35	1,5	bv-br	909	2021	Vis, Veenstra & van de Veen, 2021
Vijver Hof ter Rijst (klein)	0,38	1,5	bv-br	1148	2015	Vis & De Bruijn, 2016

## 4.2 Visuitzettingen

### 4.2.1 Beleid ANB

Jaarlijks vinden in diverse wateren visuitzettingen plaats, die worden gefinancierd vanuit het Visserijfonds. De middelen van het Visserijfonds worden ingezet voor maatregelen met betrekking tot het faciliteren van de hengelsport en voor maatregelen die bijdragen tot het bereiken van de goede ecologisch toestand van de waterlopen. Visuitzettingen zijn verdeeld in drie categorieën:

- uitzet van glasaal
- uitzettingen in het kader van soortherstel
- herbepotingen

De dienstnota van Vlietinck (2014) geeft richtlijnen inzake het uitvoeren van visuitzettingen. Bij het uitvoeren van herbepotingen wordt de draagkracht van het viswater als uitgangspunt genomen. Wat betreft de visplassen (stilstaande wateren) is er een grote verscheidenheid aan viswatertypes en worden bij de visstandonderzoeken ook sterk uiteenlopende biomassa's vastgesteld. Hier wordt ad hoc bekeken welke streefnorm of streefwaarde moet worden gehanteerd (Vlietinck, 2014). Op basis van de resultaten van het visstandonderzoek en het na te streven viswatertype is in §5.2 een

---

concreet advies voor herbepotingen uitgewerkt, gebaseerd op de beschikbare kennis van het visbestand.

#### 4.2.2 Duurzame oplossing

Het uitvoeren van herbepotingen is meestal geen structurele oplossing om een natuurlijkere en soortenrijkere visstand te krijgen. In het verleden is er in veel wateren vis uitgezet. Deze herbepotingen leidden echter niet altijd tot een verbetering van de visstand of tot nieuwe aanwas van vis. De uitgezette vissen worden veelal groter, echter vermeerdering van de soort treedt (te) weinig op. Het wordt dan ook aanbevolen om te werken aan het verbeteren van paai- en opgroeigebieden voor jonge vis. Op deze wijze zal er een duurzame verbetering van de visstand optreden en zal de natuurlijke mortaliteit worden gecompenseerd door aanwas van jonge vis. Vooral dit laatste aspect is een belangrijk kenmerk van een gezond viswater.

Na het uitvoeren van inrichtingsmaatregelen wordt aanbevolen om een aantal doelsoorten uit te zetten die op dit moment niet of in beperkt mate voorkomen. De doelsoorten worden bepaald aan de hand van de inrichting van het water en het na te streven viswatertype. Op deze wijze kan er een duurzame impuls worden gegeven aan de visstand.



---

## 5 Conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Conclusies

#### 5.1.1 Groot Wachtbekken

- De visbiomassa wordt geschat op 242,5 kg/ha en de visdichtheid op 20 268 vissen/ha.
- Er zijn negen vissoorten aangetroffen.
- De visbiomassa bestaat voor 89% uit eurytope vissoorten, <1% uit limnofiele vissoorten en voor 10% uit exoten.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door karper (57%) en paling (26%). Op basis van aantallen wordt het visbestand gedomineerd door blauwband (80%) en karper (13%).
- De predator-prooiverhouding is sterk uit evenwicht. Op 1 kg roofvis is 32,6 kg aan proovis (alle vissen < 15 cm) aanwezig. De roofvis oefent daarmee nauwelijks druk uit op de proovissen.
- Het water komt op basis van de eigenschappen en de aangetroffen visstand het dichtst bij brasem-snoekbaarsviswatertype wat tevens het verwachte doelttype is voor de (nabije) toekomst.

#### 5.1.2 Klein Wachtbekken

- De visbiomassa wordt geschat op 186,1 kg/ha en de visdichtheid op 12 635 vissen/ha.
- Er zijn 10 vissoorten aangetroffen.
- De visstand bestaat op basis van gewicht voor 84% uit eurytope vissoorten, voor 1% uit limnofiele vissoorten en voor 14% uit exoten.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door karper (46%), paling (26%) en gibel (10%). Qua aantallen wordt het visbestand gedomineerd door blauwband (75%) en bittervoorn (9%).
- De predatoren zijn afwezig op het Klein Wachtbekken. De roofvis oefent daarmee geen druk uit op de proovissen.
- Het water komt op basis van de eigenschappen en de aangetroffen visstand het dichtst bij brasem-snoekbaarsviswatertype wat tevens het verwachte doelttype is voor de (nabije) toekomst.

#### 5.1.3 Grote Zenne-Verdronken Toren

- De visbiomassa wordt geschat op 195,5 kg/ha en de visdichtheid op 3 708 vissen/ha
- Er zijn 11 vissoorten aangetroffen en één hybride.
- De visstand bestaat op basis van gewicht voor 91% uit eurytope vissoorten, voor 8% uit limnofiele vissoorten en voor 1% uit exoten.
- Op basis van gewicht wordt het visbestand gedomineerd door karper (50%), snoek (16%) en baars (14%). Op basis van aantallen wordt het visbestand gedomineerd door blankvoorn (59%) en baars (21%).
- Op 1 kg roofvis is 0,496 kg aan proovis (alle vissen < 15 cm) aanwezig. Deze verhouding van 1:0,496 kg ligt ver buiten de beoogde verhouding van 1:1 en 1:2,5., zodat de roofvis een normaal regulerend effect heeft op de planktivore visstand. In dit geval is er dus een sterk regulerend effect van roofvis op de planktivore visstand.
- Het water van de Grote Zenne-Verdronken Toren wordt getypeerd als een ondiep stilstaand water. Het water is niet eenduidig te typeren, maar komt op basis van de eigenschappen en aangetroffen visstand het dichtst bij een blankvoorn-snoek viswatertype. Dit is tevens het verwachte doelttype is voor de (nabije) toekomst.

---

## 5.2 Aanbevelingen voor visserij en visstandbeheer

Door de uitvoering van het visserijkundig onderzoek is een goed beeld gekregen van de kwaliteit van de visstand in de verschillende wateren. Bovendien is door de milieu-bemonstering in dit water inzicht verkregen in een aantal omgevingsfactoren die van invloed zijn op de visstand.

Onderstaand zijn per water een aantal aanbevelingen geformuleerd, ten aanzien van visserij, visstandbeheer en inrichting.

### 5.2.1 Groot – en Klein Wachtbekken

Het water van de wachtbekkens is ogenschijnlijk voedselrijk, wat tot uiting komt in het geringe doorzicht. Om het doorzicht te verbeteren en daarmee plantengroei op gang te brengen, is het nodig de voedselrijkdom van het water te verminderen. Sinds de monitoring van 2017 lijkt het doorzicht te zijn toegenomen. Beide wachtbekkens fungeren echter als overstortvijvers bij hoge waterstanden van de Zuunbeek. Voedselrijk water en sediment wordt afgezet bij hoge waterpeilen

Voor een gevarieerdere visstand is het aan te bevelen de aanvoer van nutriënten te beperken. In de praktijk is dit niet eenvoudig uitvoerbaar. De vijvers hebben immers als functie waterberging bij hoogwater van de Zuunbeek. Het is wel mogelijk om de slib/bagger laag in ondiepe delen te verwijderen, hierdoor zullen minder nutriënten vrij komen. Tot op heden zijn er geen indicaties van mogelijke wintersterfte. Weliswaar is het wenselijk om diepere delen te voorzien.

Het vrijkomen van nutriënten wordt versterkt door de hoge bezetting van bodemwoelende karpers. De karpers hebben hoge natuurlijke aanwas. Echter, te hoge bezetting van karper leidt tot slechte conditiefactoren. Op de wachtbekkens is dit niet het geval, aangezien de gevangen karpers een op het oog goede conditiefactor hadden.

In de wachtbekkens zijn nauwelijks roofvis aanwezig. Een goed bestand aan roofvis is van belang voor een evenwichtige visstand. Het roofvisbestand is door uitzetting te beïnvloeden. Tijdens de monitoring is geen enkele snoek gevangen. Ditzelfde was het geval bij de bemonstering in 2017. Toen werd verklaard dat door het troebele water en de afwezigheid van onderwatervegetatie, de voorheen uitgezette exemplaren niet konden handhaven. Echter is het water de laatste jaren helderder geworden en kan er eventueel wat volwassen snoek worden uitgezet. Dit is tevens de uitzetstrategie, waarbij stapsgewijs vis wordt uitgezet. Snoek is hierin de laatste stap. Wel moet hierbij genoemd worden dat het aanbevolen wordt om zogenoemde vissenbossen te plaatsen. Hierbij wordt de schuilmogelijkheid voor deze vissen vergroot, maar ook draagt het bij aan de verrijking van habitat voor macrofauna. Dit is op hun beurt weer voedsel voor diverse andere vissen.

Gezien het hoge visbestand in de wachtbekkens is het verder niet wenselijk om andere vissoorten uit te zetten. Gezien de sterke natuurlijke verjonging is het niet nodig om vis uit te zetten. Het nemen van inrichtingsmaatregelen lijkt hierbij zinvoller voor de langere termijn.

Gezien de functie van de wachtbekkens is het ontwikkelen van een water met hoge natuurwaarde niet reëel. Daarentegen zijn de bekkens wel geschikt voor de hengelsport, met name voor karper- en witvissers.

### 5.2.2 Grote Zenne-Verdronken Toren

Na de herinrichting van de viswateren is in 2015 en 2016 veel vis uitgezet. Het streefbeeld was om een rietvoorn-snoek tot snoek-blankvoorn viswatertype te realiseren. De hoeveelheid uit te zetten vis werd vastgesteld op basis van de draagkracht van het watersysteem en past bij een evenwichtige vispopulatie. Hierbij is gebruik gemaakt van een wetenschappelijk onderbouwde herbepotingsstrategie. In 2017 en 2018 is nogmaals een grote hoeveelheid vis uitgezet in de Grote Zenne-Verdronken Toren. Hierbij werden winde, zeelt, paling, blankvoorn, snoek en rietvoorn uitgezet. Al deze soorten blijken het goed te doen, waarmee geconcludeerd kan worden dat deze vissoorten succesvol zijn uitgezet. Er is binnen deze soorten ook verjonging waar te nemen, al is dit in zeer lage aantallen. Naar verwachting zal dit komen door de hoge predatiedruk op het water. Om de

---

jonge aanwas van vis een grotere kans te geven op overleving wordt geadviseerd om structuur in het water te brengen, waardoor vissen meer schuilmogelijkheden krijgen. Hiervoor kan gekozen worden voor de zogenoemde "Vissenbossen" (<http://vissenbos.nl>). Door de aanleg van een vissbos is het mogelijk om op een eenvoudige manier te zorgen voor meer natuurlijke structuren in een water. De structuren in het water leiden tot meer schuil-, paai- en opgroeimogelijkheden voor vis, maar ook tot een verhoogde productie van visvoedsel. Dit geeft vervolgens een hogere draagkracht aan de vijvers.

De huidige visbiomassa van 195,5 kg/ha is een mooi bestand voor dit water en gezien de natuurlijke verjonging zijn nieuwe uitzettingen niet noodzakelijk. Schieralen kunnen het water verlaten om te migreren naar zee.

De vangkans voor sportvissers is op het moment goed. Het water biedt voor sportvissers interessante vissoorten en is met name geschikt voor de wit- en karpervisser.

### 5.2.3 Algemene aanbevelingen

Het wordt aangeraden om de visstandbemonstering elke 5-6 jaar op een gelijke wijze te herhalen. Verandering in het visbestand kunnen op deze wijze inzichtelijk worden gemaakt, evenals het effect van herbepotingen en inrichtingsmaatregelen.

---

## Literatuur

**Bijkerk R., 2010.** Handboek Hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. Rapport 2010-28, Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.

**Bruijn, Q.A.A. de & H. Vis, 2014a.** Onderzoek naar het visbestand in het Donkmeer en enkele viswateren in het natuurgebied Berlarebroek, najaar 2013. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2013\_04, 71 pag.

**Bruijn, Q.A.A. de & H. Vis, 2014b.** Onderzoek naar het visbestand in enkele meervormige viswateren in provincie Antwerpen, najaar 2013. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2013\_04, 40 pag.

**Bruijn, Q.A.A. de & H. Vis, 2014c.** Onderzoek naar het visbestand in enkele meervormige viswateren in provincie Vlaams-Brabant, najaar 2013. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2013\_04, 36 pag.

**Hop, J., 2012a.** 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.

**Hop, J., 2012b.** Onderzoek naar het visbestand in enkele stilstaande viswateren in het Vlaamse Gewest. Vijvers Vlaams-Brabant. Rapportnr. 20110605/003. ATKB, Geldermalsen. I.o.v. Agentschap voor Natuur en Bos.

**Klein Breteler, J.G.P. & G.A.J. de Laak, 2003.** Lengte-gewicht relaties Nederlandse vissoorten. Deelrapport 1. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein. OVB rapportnummer: OND00074, 12 p.

**Klinge, M., G. Hensens, A. Brenninkmeijer & L. Nagelkerke, 2003.** Handboek visstandbemonstering. Voorbereiding, bemonstering, beoordeling. STOWA, Utrecht.

**Noble R & Cowx I (2002).** Compilation and harmonisation of fish species classification (D2). In: FAME Work Package 1. Final report. University of Hull, United Kingdom.

**STOWA, 2014. Kennis over krFoos.** Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer Postbus 2180 3800 CD Amersfoort Rapport 2014-14 ISBN 978.90.5773.654.4

**Thuyne, G. van, & Breine, J., 2003.** Visbestanden op het groot en het klein wachtbekken van de Zuunbeek, Vlaams Brabant (2002). INBO. IBW.Wb.V.IR.2003.141. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

**Vis, H. & Q.A.A. de Bruijn, 2016.** Onderzoek naar het visbestand in enkele meervormige viswateren in de Provincie Vlaams-Brabant, najaar 2015. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2015\_13, 26 pag.

**Vis, H., 2018.** Onderzoek naar het visbestand in enkele viswateren in de Provincie West-Vlaanderen, najaar 2017. VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2017\_13, 27.

**Veenstra & H.H. van der Veen, 2020.** Onderzoek naar het visbestand in enkele stilstaande viswateren en sommige beken in Vlaams-Brabant, 2020-2021 VisAdvies BV, Nieuwegein. Projectnummer VA2020\_17, 31 pag.

**Zoetemeyer, R.B. & B.J. Lucas, 2007.** Basisboek visstandbeheer. Sportvisserij Nederland, Bilt-hoven.

In de onderstaande kaartjes is de ligging van de verschillende meetpunten ingetekend. Elektrovisstrajecten zijn in blauw aangegeven en de locaties van de zegenvisserijen in geel.

**Groot Wachtbekken**



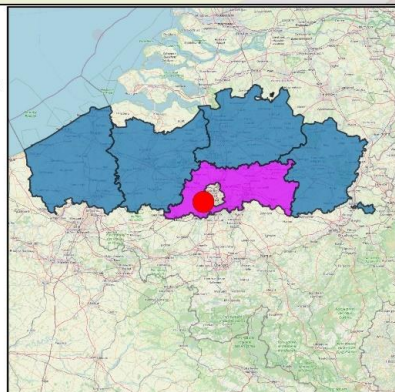
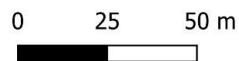
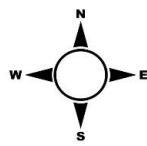
# Klein Wachtbekken



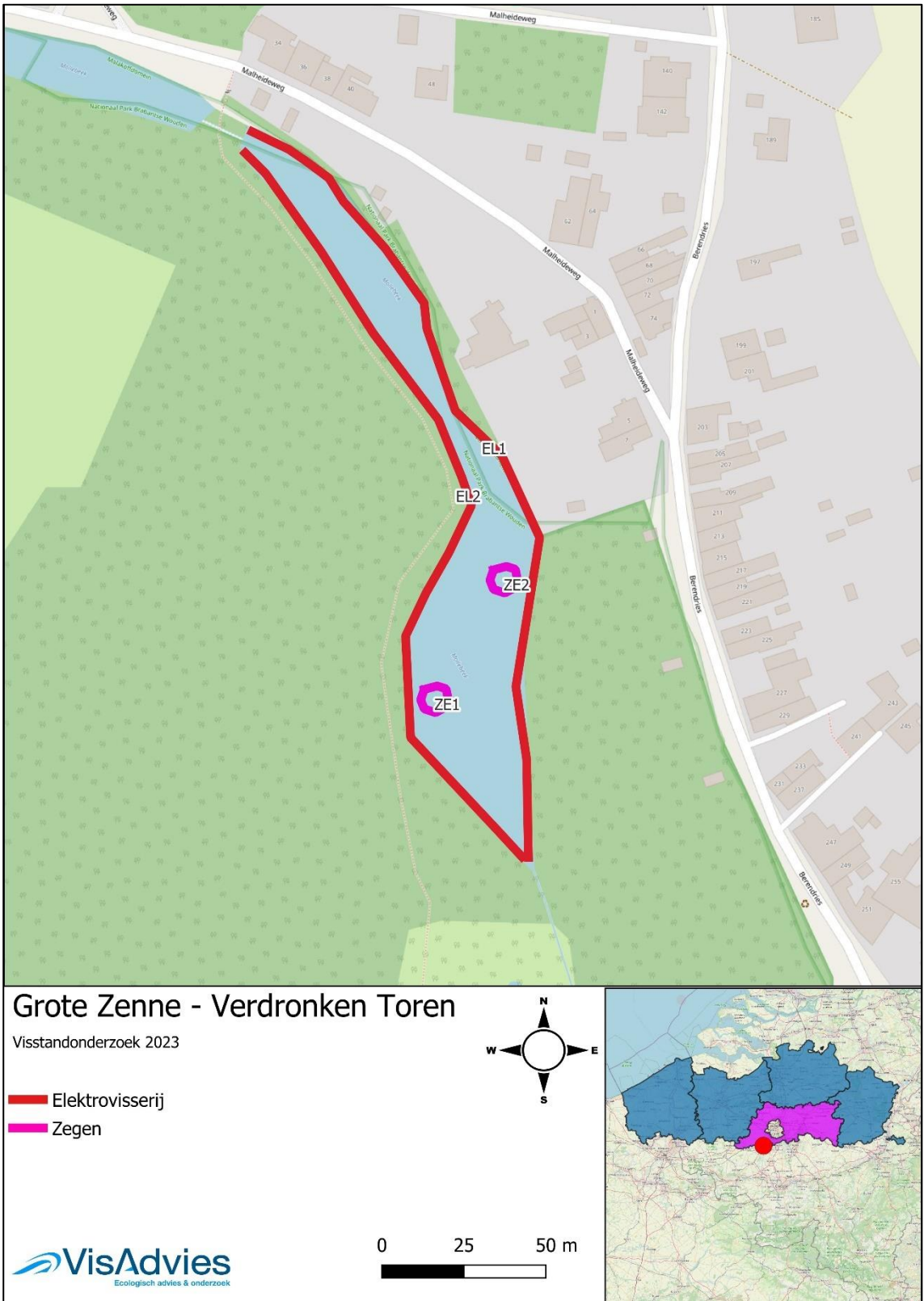
## Klein wachtbekken

Visstandonderzoek 2023

- Elektrovisserij
- Zegen



# Grote Zenne-Verdronken Toren



## Bijlage II GPS coördinaten beviste trajecten

Viswater	Visttuig	Trek nr	Punt	Lambert X	Lambert Y
Groot Wachtbekken	Elektrovisserij	EL1	Start	140834,04	163568,141
Groot Wachtbekken	Elektrovisserij	EL1	Eind	141058,06	163647,583
Groot Wachtbekken	Elektrovisserij	EL2	Start	141161,641	163779,836
Groot Wachtbekken	Elektrovisserij	EL2	Eind	140931,235	163704,29
Groot Wachtbekken	Zegen	ZE1	Start	141170,973	163758,227
Groot Wachtbekken	Zegen	ZE1	Eind	141170,525	163758,227
Groot Wachtbekken	Zegen	ZE2	Start	140995,891	163683,714
Groot Wachtbekken	Zegen	ZE2	Eind	140995,444	163683,714
Klein Wachtbekken	Elektrovisserij	EL1	Start	142950,225	164765,065
Klein Wachtbekken	Elektrovisserij	EL1	Eind	143097,23	164714,743
Klein Wachtbekken	Zegen	ZE1	Start	142959,165	164662,251
Klein Wachtbekken	Zegen	ZE1	Eind	142958,655	164662,506
Grote Zenne-Verdronken Toren	Elektrovisserij	EL1	Start	140491,177	155649,659
Grote Zenne-Verdronken Toren	Elektrovisserij	EL1	Eind	140406,898	155871,061
Grote Zenne-Verdronken Toren	Zegen	ZE1	Start	140459,295	155700,651
Grote Zenne-Verdronken Toren	Zegen	ZE1	Eind	140459,391	155700,939
Grote Zenne-Verdronken Toren	Elektrovisserij	EL2	Start	140489,182	155649,883
Grote Zenne-Verdronken Toren	Elektrovisserij	EL2	Eind	140404,791	155864,547
Grote Zenne-Verdronken Toren	Zegen	ZE2	Start	140480,429	155737,129
Grote Zenne-Verdronken Toren	Zegen	ZE2	Eind	140480,525	155737,416



## Bijlage III Vangstgegevens per locatie

Voor afkortingen vissoorten zie bijlage VI.

### Groot Wachtbekken

cm	EL1										EL2						
	BA	BI	GI	KA	PA	RV	ZB	BD	KS		BA	BI	GI	KA	PA	ZB	BD
1																	
2								550									1480
3								260				4			2		700
4		9					2	600				24		2			170
5		10						430				84	2				520
6		31		4,339869		1	1	140				104	8	6	1		290
7		14	2	17,35948				70				4	22	86			170
8			4	8,679739									46	44			60
9			6	26,03922									30	76			
10			4	34,71895			1						14	38			
11			2	69,43791									2	6			
12				108,4967										2			
13				86,79739													
14				65,09804													
15	1			73,77778													
16	1			47,73856										2			
17	1		2	52,07843										2			
18	6			43,39869										2			
19				26,03922							1			2			
20	2			1										2			
21			2	6		1								2			
22				1													
23				2													
24			1	2													
25																	
26				1													
27			1														
28			1														
29			1														
30			1														
31					1												
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	
37					1												
38																	
39					1												
40																	
41																	
42																	
43					1												
44																	
45																	
46																	
47																	
48																	
49																	
50																	
51					2									1			
52					2												
53					2												
54					1												
55					5												
56					5												
57					3												
58					1												
59				1	5												
60					2												
61					3												
62																	
63					1										1		
64					1												
65					3										1		
66					1												
67					5												
68					1												
69					2										1		
70					1												
71					1												
72																	
73																	
74					1												
75																	
76																	
77																	
78									1								
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
85																	
86																	
87																	
88																	
89																	
90																	
91																	
92																	
93																	
94																	
95																	
96																	
97																	
98																	
99																	
100																	
101																	
102																	
103																	
104																	
105																	
	11	64	27	678	52	2	6	2410	1		1	220	124	270	5	3	3390

Groot Wachtbekken

cm	ZE1			ZE2		
	BV	KA	ZB	BA	BV	KA
1						
2						
3			1			
4						
5						
6			1			
7						
8		1		1		
9	1					
10						
11	3					
12	1				1	
13		1		1		
14					2	
15	1					
16						
17						
18					1	
19						
20						
21						
22						
23						
24	1					
25						1
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						1
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						1
52						
53						
54						
55						1
56						
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						1
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						
91						
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						
101						
102						
103						
104						
105						
	7	2	2	2	4	5



# Klein Wachtbekken

Klein Wachtbekken

cm	EL1								ZE1									
	BA	BI	GI	KA	PA	RV	ZB	BD	BI	BR	BV	GI	KA	RV	ZB	BB	KS	
1																		
2																		
3								400							1			
4								290				2			2	1		
5			40	1				240				2	1					
6			92	1				400				1						
7			44	12	3			160						1				
8			4	2	5			80										
9				6	3	1		10										
10				11	5													
11	1			11	1													
12				11	2	1												
13				17	1													
14				6	1													
15				7														
16				5	2													
17				1	4													
18					7													
19					10													
20					13													
21					11													
22					15													
23				1	7													
24				1	12													
25					8													
26				1														
27																	1	
28					1													
29					1													
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
35																		
36																		
37																		
38																		
39																		
40																		
41																		
42																		
43																		
44																		
45																		
46																		
47																		
48																		
49																		
50																		
51																		
52																		
53																		
54																		
55																		
56																		
57																		
58																		
59																		
60																		
61																		
62																		
63																		
64																		
65																		
66																		
67																		
68																		
69																		
70																		
71																		
72																		
73																		
74																		
75																		
76																		
77																		
78																		
79																		
80																		
81																		
82																		
83																		
84																		
85																		
86																		
87																		
88																		
89																		
90																		
91																		
92																		
93																		
94																		
95																		
96																		
97																		
98																		
99																		
100																		
101																		
102																		
103																		
104																		
105																		
	1	184	94	112	17	4	71	1580	1	8	10	12	1	1	3	14	1	

# Grote Zenne-Verdronken Toren

Verdronken toren

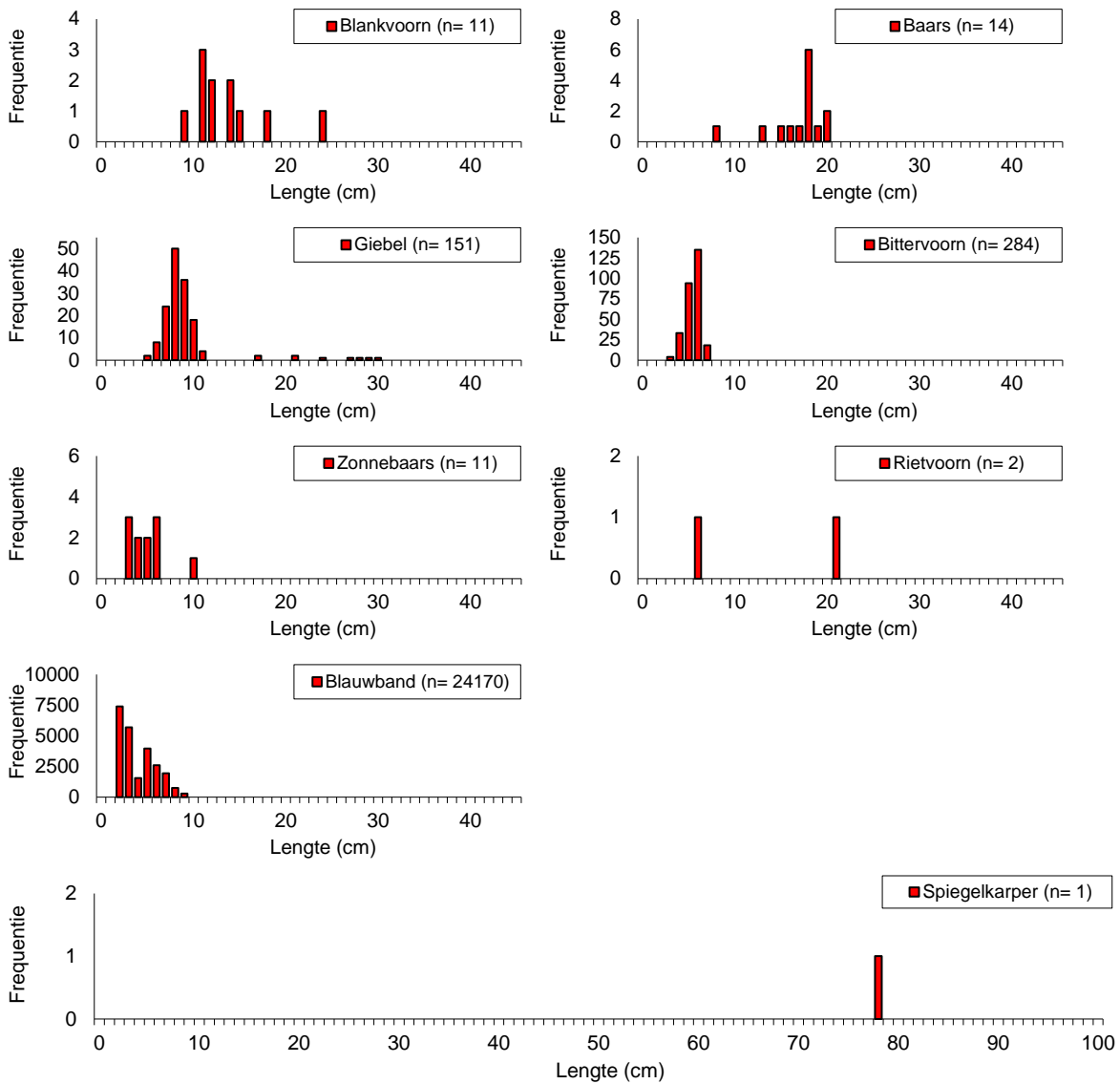
cm	EL1										EL2							
	BA	BR	BV	KA	KK	PA	RV	SK	VE	ZB	BA	BV	HY	PA	RV	SK	ZB	ZE
1																		
2																		
3																		
4																		
5							2		1									
6			19						1									
7	3		67								1	12						
8	1		16								1	73						
9	2									1		9						
10																	1	
11	1						1		2		1							
12							2		2		4				7			
13	2						2		2		20		1		14			
14	1										8			6				
15											1							
16	1										2						1	
17											3						1	
18					1						2							
19	1										2							1
20											4							
21											1							
22	2														1			
23		1												1	1			
24											2				1			
25																		
26																		
27																		
28								1										
29																		
30																		
31																		
32																		
33									1									
34																		
35									1									
36																		
37																		
38																		
39									1									
40																		
41																		
42																		
43																		
44																		
45																		
46																		
47																		
48																		
49																		
50																		
51																		
52																		
53																		
54																		
55																		
56																		
57																		
58																		
59																		
60																		
61																		
62																		
63																		
64																		
65																		
66																		
67																		
68																		
69																		
70																		
71																		
72																		
73																		
74																		
75																		
76																		
77																		
78																		
79																		
80																		
81																		
82																		
83																		
84																		
85																		
86																		
87																		
88																		
89																		
90																		
91																		
92																		
93																		
94																		
95																		
96																		
97																		
98																		
99																		
100																		
101																		
102																		
103																		
104																		
105																		
	14	1	102	1	1	3	9	4	2	1	52	94	1	9	30	1	3	1

Verdronken toren

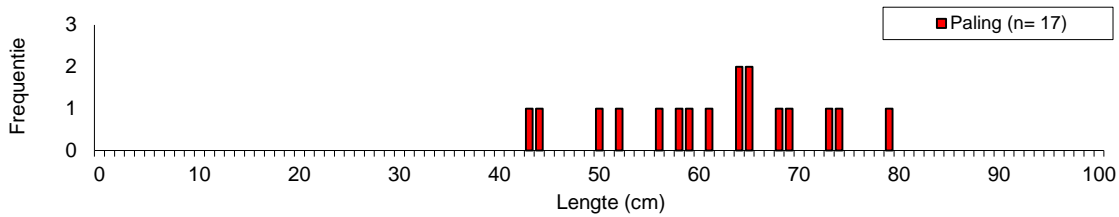
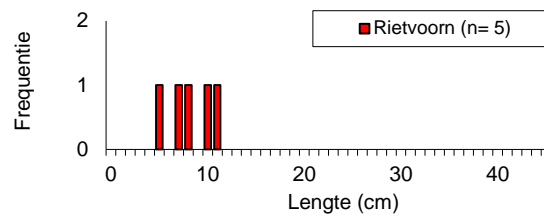
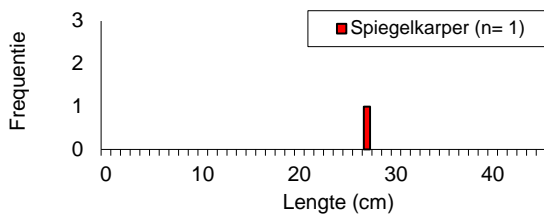
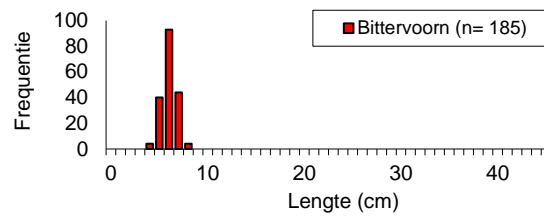
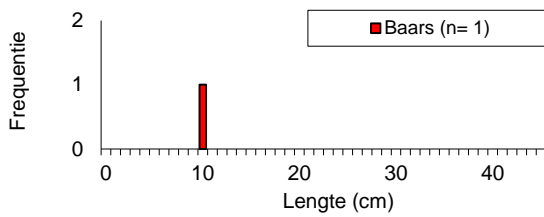
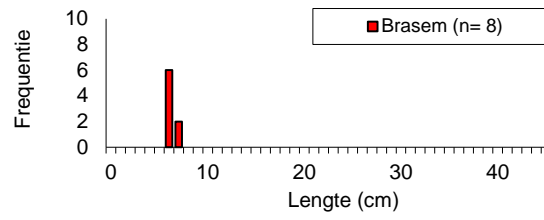
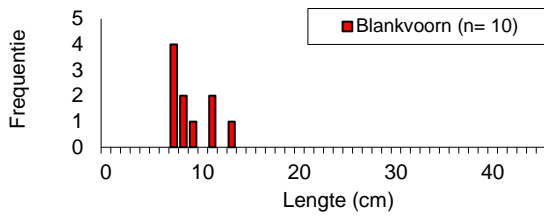
cm	ZE1		ZE2		
	BA	BV	BA	BV	SK
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8	1				
9			2		
10					
11					
12					
13					
14			1		
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27				1	
28		1			
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					1
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
101					
102					
103					
104					
105					
	1	1	3	1	1

## Bijlage IV Lengte-frequentie grafieken

### Groot Wachtbekken

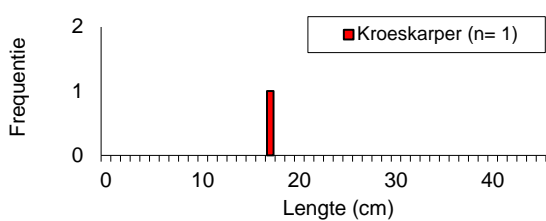
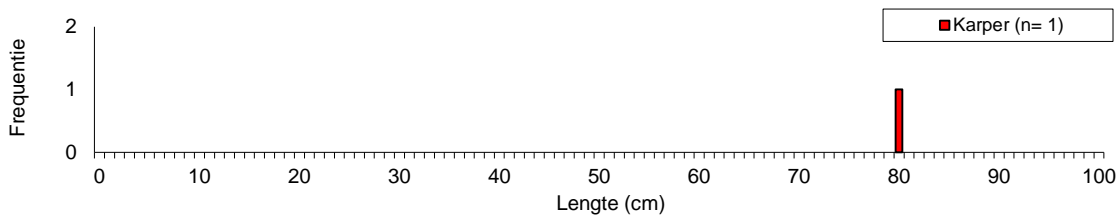
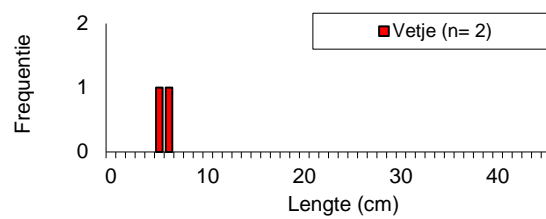
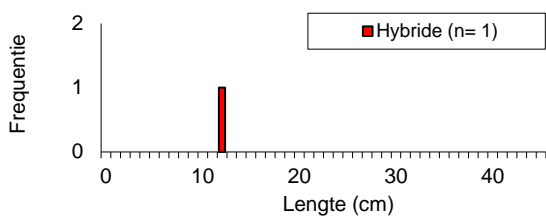
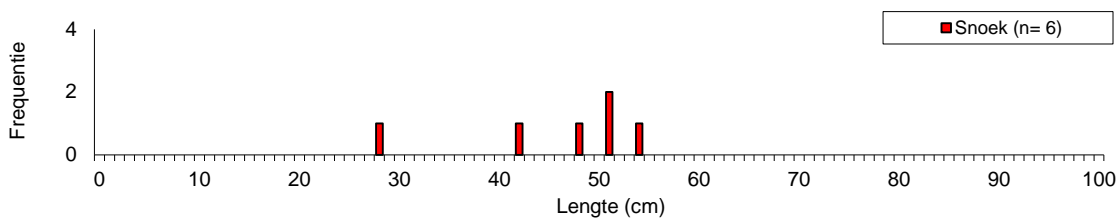
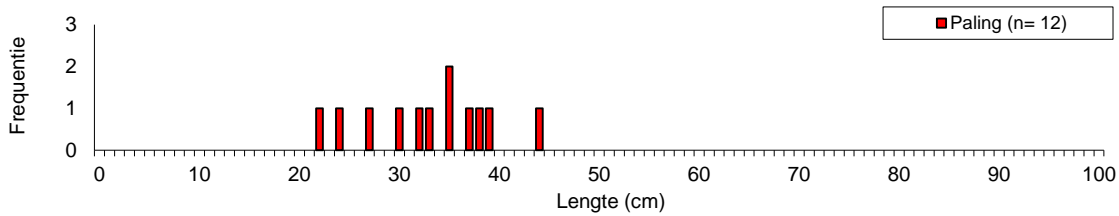
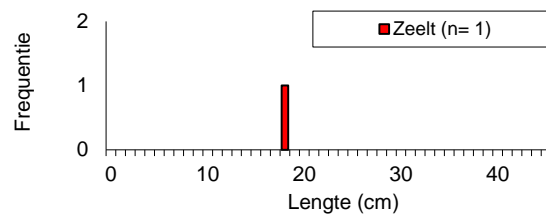
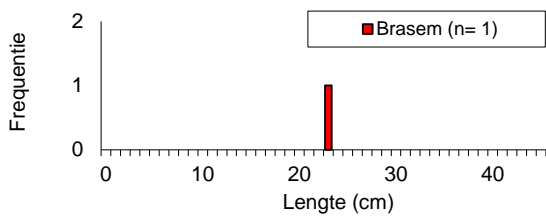


## Klein Wachtbekken





## Grote Zenne-Verdronken Toren



## Bijlage V Wetenschappelijke benaming, afkortingen en 0+ grenzen

Nederlandse naam	afkorting	Wetenschappelijke naam	Bovengrens 0+ (cm)
Alver	al	Alburnus alburnus (Linnaeus, 1758)	8
Baars	ba	Perca fluviatilis (Linnaeus, 1758)	8
Bermpje	be	Barbatula barbatula (Linnaeus, 1758)	4
Blankvoorn	bv	Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758)	8
Blauwband	bd	Pseudorasbora parva (Linnaeus, 1758)	3
Bittervoorn	bi	Rhodeus amarus (Linnaeus, 1758)	3
Brasem	br	Abramis brama (Linnaeus, 1758)	8
Bot	bo	Platichthys flesus (Linnaeus, 1758)	5
Driedoornige stekelbaars	dd	Gasterosteus aculeatus aculeatus (Linnaeus, 1758)	3
Europese Meerval	mv	Silurus glanis (Linnaeus, 1758)	13
Giebel	gi	Carassius gibelio (Bloch, 1783)	7
Graskarper	gk	Ctenopharyngodon idella (Valenciennes, 1844)	n.v.t.
Hybride	hy	n.v.t.	6
Karper	ka	Cyprinus carpio carpio (Linnaeus, 1758)	15
Kesslersgrondel	ke	Neogobius kesslerii (Gunther, (1861)	4
Kleine modderkruiper	km	Cobitis taenia (Linnaeus, 1758)	3
Kroeskarper	kk	Abramis bjoerkna (Linnaeus, 1758)	6
Kolblei	kb	Carassius carassius (Linnaeus, 1758)	6
Kopvoorn	kv	Leuciscus cephalus (Linnaeus, 1758)	7
Kwabaal	kw	Lota lota (Linnaeus, 1758)	15
Marm grondel	ma	Proterorhinus marmoratus (Pallas, 1814)	4
Paling	pa	Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)	4
Pos	po	Gymnocephalus cernuus (Linnaeus, 1758)	6
Riviergrondel	rg	Gobio gibus (Linnaeus, 1758)	4
Roofblei	rb	Aspius aspius (Linnaeus, 1758)	9
Ruisvoorn of rietvoorn	rv	Scardinius erythrophthalmus (Linnaeus, 1758)	7
Snoek	sk	Esox lucius (Linnaeus, 1758)	15
Snoekbaars	sb	Sander lucioperca (Linnaeus, 1758)	14
Vetje	ve	Leucaspis delineatus (Linnaeus, 1758)	3
Winde	wi	Leuciscus idus (Linnaeus, 1758)	10
Zeelt	ze	Tinca tinca (Linnaeus, 1758)	4
Zonnebaars	zb	Lepomis gibbosus (Linnaeus, 1758)	4
Zwartbekgrondel	zbg	Cottus gobio (Linnaeus, 1758)	4

---

## Bijlage VI Bijlage VI Spiegelkarpers

Groot Wachtbekken



Klein Wachtbekken





Veluwehaven 43  
Postbus 2744  
3430 GC Nieuwegein

e. [info@VisAdvies.nl](mailto:info@VisAdvies.nl)  
[www.VisAdvies.nl](http://www.VisAdvies.nl)

#### Aansprakelijkheid:

VisAdvies BV, noch haar aandeelhouders, vertegenwoordigers of werknemers, zijn aansprakelijk voor enige directe, indirecte, incidentele of gevolgschade dan wel boetes of andere vormen van schade en kosten die het gevolg zijn van of voortvloeien uit het gebruik van het advies van VisAdvies BV door opdrachtgever of voortvloeien uit toepassingen door opdrachtgever of derden van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van VisAdvies BV. Opdrachtgever vrijwaart VisAdvies BV voor alle aanspraken van derden en de door VisAdvies BV daarmee te maken kosten (inclusief juridische bijstand) indien de aanspraken op enigerlei wijze verband houden met de voor de opdrachtgever door VisAdvies BV verrichtte werkzaamheden.

Niettegenstaande het voorgaande is elke aansprakelijkheid van VisAdvies BV uit hoofde van de overeenkomst van opdracht tussen VisAdvies BV en opdrachtgever beperkt tot het bedrag dat in het betreffende geval onder de beroepsaansprakelijkheidsverzekering van VisAdvies BV wordt uitbetaald, vermeerderd met het bedrag van het eigen risico dat volgens de verzekering ten laste komt van VisAdvies BV. Indien geen uitkering mocht plaatsvinden krachtens genoemde verzekering, om welke reden ook, is de aansprakelijkheid van VisAdvies BV beperkt tot twee keer het bedrag dat door VisAdvies BV in verband met de betreffende opdracht in rekening is gebracht en is voldaan in de twaalf maanden voorafgaande aan het moment waarop de gebeurtenis die tot de aansprakelijkheid aanleiding gaf [plaatsvond], met een maximaansprakelijkheid van €50.000.