



**Vlaanderen**  
is wetenschap



## Vissen in de Paardeweide

### Viscampagnes 2015

Jan Breine, Adinda De Bruyn, Linde Galle, Isabel Lambeens, Yves Maes en Gerlinde Van Thuyne

**INSTITUUT  
NATUUR- EN BOSONDERZOEK**

**Auteurs:**

Jan Breine, Adinda De Bruyn, Linde Galle, Isabel Lambeens, Yves Maes en Gerlinde Van Thuyne  
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

**Vestiging:**

INBO Linkebeek  
Dwersbos 28, 1630 Linkebeek  
www.inbo.be

**e-mail:**

jan.breine@inbo.be

**Wijze van citeren:**

Breine, J., De Bruyn, A., Galle, L., Lambeens, I., Maes Y. en G. Van Thuyne (2016). Vissen in de Paardeweide. Viscampagnes 2015. INBO.R.2016.11744169. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016 (INBO.R.2016.11744169). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

**D/2016/3241/099**

**INBO.R.2016.11744169**

**ISSN: 1782-9054**

**Verantwoordelijke uitgever:**

Maurice Hoffmann

**Druk:**

Managementondersteunende Diensten van de Vlaamse overheid

**Foto cover:**

Jan Breine

**Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:**

ANB

**AGENTSCHAP  
NATUUR & BOS**



## **Vissen in de Paardeweide**

Viscampagnes 2015

**Jan Breine, Adinda De Bruyn, Linde Galle, Isabel Lambeens, Yves Maes en Gerlinde Van Thuyne**

INBO.R.2016.11744169  
D/2016/3241/099

## **Dankwoord**

We zijn onze enthousiaste arbeiders dankbaar voor de hulp bij het vissen. Dank je wel Danny Bombaerts, Jean-Pierre Croonen, Franky Dens, Marc Dewit, Jan Van Den Houtem en Joris Vernailen.

Dank je wel Anna Schneider voor je hulp op het terrein.

Dank ook aan Dominiek Decleyre (ANB) voor alle relevante informatie over het gebied.

## English abstract

The Paardeweide is a flood control area nearby the Zeeschelde.

Fish assemblages were surveyed by INBO researchers with electric fishing and fyke nets in spring and autumn 2015.

We caught in 19 fish species in the creeks and 13 in the open water of the Paardeweide.

Flounder was the most abundant species.

Typical pioneer species were caught e.g. three-spined stickleback, Prussian carp and stone moroko. In addition a diverse assemblage of freshwater species was captured.

Diadromous species such as flounder, eel and smelt use the area as a nursery.

In fall the estuarine common goby and marine seabass seek shelter in the area.

The habitat is also used as a spawning place by some species.

# Inhoudstafel

<b>Dankwoord</b>	.....	<b>4</b>
<b>English abstract</b>	.....	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Materiaal en methoden</b> .....	<b>8</b>
2.1	Het studiegebied .....	8
2.2	Waterkwaliteit .....	8
2.3	Vismethodes .....	8
2.4	Verwerking van de gegevens .....	10
<b>3</b>	<b>Resultaten en discussie</b> .....	<b>11</b>
3.1	Overzicht van de abiotische data .....	11
3.2	Overzicht van het visbestand .....	11
3.2.1	Kreken .....	11
3.2.2	Paardeweide plas .....	12
3.3	Lengtefrequenties .....	13
3.3.1	Baars .....	13
3.3.2	Spiering .....	14
3.3.3	Bot .....	15
3.3.4	Blauwbandgrondel .....	15
3.3.5	Giebel .....	16
<b>4</b>	<b>Samenvatting en besluit</b> .....	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>Referenties</b> .....	<b>19</b>

## **1 Inleiding**

De werken van het Sigmaplan in het projectgebied Paardeweide, onderdeel van het Sigmaproject Cluster Kalkense Meersen, zijn volledig achter de rug. Het werd geopend op 3 juli 2014. De Paardeweide is een 30 ha groot niet-tidale aantakking (NTA) binnen het 80 ha grote gecontroleerd overstromingsgebied (GOG). Bij extreme weersomstandigheden kan dit gebied Scheldewater bergen om zo overstromingskansen te verminderen. De ontwikkeling van wetland is naast veiligheid een tweede betrachting van het gebied. Sluizen aan in- en uitgang regelen de hoeveelheid inkomend water en laten ook vispassage toe. In het voor- en najaar 2015 visten we in het gebied om de stand van zaken van de visgemeenschap op te maken.

In dit rapport geven we een overzicht van de resultaten van de viscampagnes uitgevoerd in 2015.



## 2 Materiaal en methoden

### 2.1 Het studiegebied

Paardeweide is ongeveer 30 hectare groot en één van de gecontroleerde overstromingsgebieden van het Sigmaplan. Het ligt aan de linkeroever van de zoetwater getijde zone van de Zeeschelde, achter de Scheldedijk, op het grondgebied van Berlare en Wichelen. Enkel bij een noordwesterstorm kan het ganse gebied onder water komen te staan. Via een inlaatklep stroomt er bij ieder hoogtij een beperkte hoeveelheid Scheldewater in het gebied. Aan de uitlaatsluis is er een vistrap die werkt op het ritme van eb en vloed. Er komt dus vers water binnen in het gebied zonder dat er getijwerking ontstaat en daarom wordt het gebied een niet-tidale aantakking of NTA genoemd.



*Figuur 1. Overstromingsgebied Paardeweide met aanduiding van de in- en uitgang*

### 2.2 Waterkwaliteit

Tijdens de verschillende campagnes werd ook de waterkwaliteit gemeten. Dat laat toe om eventuele aberraties te verklaren. Op het moment van de stalname werden de temperatuur, het zuurstofgehalte, de zuurgraad, de turbiditeit en de conductiviteit genoteerd.

### 2.3 Vismethodes

We bemonsterden het visbestand in de plas met elektrovisserij en met hokfuiken aan de ingang en uitgang (Figuren 2 en 3). De fuiken staan 24 uur op de locatie voor ze leeggemaakt worden. De gevangen vissen werden ter plaatse geïdentificeerd, geteld, gemeten en vervolgens teruggezet.





*Figuur 2. Elektrische visvangst in Paardeweide (Foto: Jan Breine).*



*Figuur 3. Het plaatsen van een hokfuis aan de uitlaatsluis in Paardeweide (Foto: Jan Breine).*

De elektrovisserij gebeurde in het ondiepe water rond het rietatol. Voor de elektrovisserij gebruiken we een apparaat van het type Deka 7000, gevoed door een 5 kW generator met

een regelbare spanning variërend van 300 tot 500 V. De stroomstoot frequentie is 480 Hz. De elektrische stroomstoot verdooft de vissen, die dan gemakkelijk gevangen kunnen worden.

Een hokfuik bestaat uit een 3,5 m lange fuik met twee 4 m lange vleugels links en rechts van de eerste grote koepel (110 cm diameter). Een hokfuik is opgebouwd uit een reeks hoepels waarrond een net (maaswijdte 1 cm) bevestigd is. Naar achter toe worden de hoepels kleiner. Aan het uiteinde is de maaswijdte 8 mm. Ze werden met de fuikingang zo geplaatst dat binnenkomende vis in de kreek gevangen werd.

In de plas van de Paardeweide bemonsterden we met elektrovisserij op 11 mei en 9 oktober 2015. In de kreken (in- en uitgang) plaatsten we de hokfuiken op 11 mei en 8 oktober en maakten we ze leeg op 12 mei en 9 oktober 2015.

#### **2.4 Verwerking van de gegevens**

Voor het berekenen van de lengtefrequenties van de meest abundante soorten, gebruikten we relatieve procentuele aantallen.

### 3 Resultaten en discussie

#### 3.1 Overzicht van de abiotische data

**Tabel 1. Omgevingsvariabelen gemeten op het moment van de staalnames in de Paardeweide in 2015.**

Locatie	Datum	Watertemperatuur (°C)	O <sub>2</sub> (mg/l)	O <sub>2</sub> %	pH	Turbiditeit (NTU)	Conductiviteit (µS/cm)
Paardeweide	11/05/2015	16,8	9,89	101,2	8,04	94,8	806
Kreek ingang	12/05/2015	18,3	6,08	64,3	7,69	20	753
Paardeweide	9/10/2015	13,1	10,11	94,6	7,7	37,9	850

De resultaten van de omgevingsvariabelen die genoteerd werden tijdens de campagnes, tonen geen abnormaal hoge of lage waarden (Tabel 1). Er was tijdens de campagne voldoende opgeloste zuurstof in het water zowel in het voorjaar als in het najaar.

#### 3.2 Overzicht van het visbestand

Voor het bespreken van de visgemeenschap maken we onderscheid tussen de krekten aan de sluizen en de plas.

##### 3.2.1 Krekten

In 2015 vingten we 19 vissoorten in de krekten.

**Tabel 2. Aantal en gewicht van vissen en bijvangst gevangen in de krekten van de Paardeweide in 2015.**

	Kreek inlaat 12/05/2015		Kreek uitlaat 12/05/2015		Kreek inlaat 9/10/2015		Kreek uitlaat 9/10/2015	
	aantal	gewicht (g)	aantal	gewicht (g)	aantal	gewicht (g)	aantal	gewicht (g)
baars	2	89,6	0	0	65	1798	62	1694
bittervoorn	1	2,3	0	0	0	0	0	0
blankvoorn	18	63,8	0	0	0	0	4	28,3
blauwbandgrondel	26	85,3	1	1,3	0	0	0	0
bot	643	1888,7	0	0	90	1731	2	45,1
brakwatergrondel	0	0	0	0	38	24	0	0
brasem	7	34,6	0	0	2	50,1	0	0
driedoornige stekelbaars	10	30,2	5	10,6	1	0,6	0	0
giebel	7	263,6	8	280,7	0	0	0	0
karper	2	208,5	0	0	0	0	0	0
kolblei	1	162,3	0	0	0	0	0	0
paling	25	1817	16	546	0	0	10	687,9
pos	0	0	0	0	1	8,7	0	0
rietvoorn	5	26,8	0	0	0	0	0	0
snoekbaars	1	577,4	0	0	12	436,3	0	0
spiering	21	1	0	0	22	30,7	0	0
tiendoornige stekelbaars	2	0,9	0	0	0	0	0	0
zeebaars	0	0	0	0	12	196,7	0	0
zonnebaars	2	2,8	1	3,2	0	0	1	28,9
Aantal individuen/Totaal gewicht	773	5254,5	31	841,8	243	4275,6	79	2484,4
Aantal soorten	16		5		9		5	
steurgarnalen	10	14,3	0	0	36	20	1	0,8
Chinese wolhandkrab	37	318,1	142	1445,9	8	552,1	28	1680

In het voorjaar vingten we vooral veel bot aan de inlaatsluis (Tabel 2). Bot, een diadrome soort, domineerde wat aantallen en gewicht betreft. Aan de uitlaatsluis vingten we toen

weinig vis. In het najaar vingen we opnieuw meer soorten aan de inlaatsluis. Bot domineerde opnieuw in aantallen en gewicht in deze kreek.

In het voorjaar vingen we spiering larfjes (gemiddelde lengte 2,3 cm) aan de inlaat, in het najaar vingen we grotere spieringen (gemiddelde lengte 5,5 cm). Spiering, een diadrome vissoort, gebruikt de kreek als kinderkamer (opgroeigebied) (zie 3.3.2). In de inlaat kreek vingen we zeebaars, een mariene vissoort, en brakwatergrondel, een estuariene soort, in het najaar. Baars zoekt blijkbaar de beschutting van de krekken op in het najaar. Soorten zoals bittervoorn, blauwbandgrondel, giebel, karper, kolblei, rietvoorn en tiendoornige stekelbaars vingen we enkel in het voorjaar, pos, brakwatergrondel en zeebaars enkel in het najaar.

Steurgarnalen vingen we in lage aantallen aan de inlaatsluis in het voor- en najaar. Aan de uitlaatsluis vingen we enkel in het najaar steurgarnalen. We vingen Chinese wolhandkrab in beide locaties in alle campagnes.

### 3.2.2 Paardeweide plas

In totaal vingen we 13 soorten in de plas. Hoewel ze in de krekken voorkwamen vingen we in de plas geen bittervoorn, brasem, kolblei, pos, rietvoorn, tiendoornige stekelbaars en zeebaars.

**Tabel 3. Aantal en gewicht van vissen en bijvangst gevangen in de Paardeweide in 2015.**

	Paardeweide			
	11/05/2015		9/10/2015	
	aantal	gewicht (g)	aantal	gewicht (g)
baars	1	27,7	12	513,8
blankvoorn	0	0	7	559
blauwbandgrondel	91	229,7	14	32,3
bot	116*	229,2*	30	486,5
brakwatergrondel	0	0	20	12,8
driedoornige stekelbaars	26	14,6	1	0,3
fint	0	0	1	50
giebel	1	24,1	28	133,4
karper	1	133,7	5	16,4
paling	32	1008,7	7	291
snoekbaars	0	0	1	114,8
spiering	25*	0,2*	0	0
zonnebaars	0	0	4	114,1
Aantal individuen/Totaal gewicht	293	1667,9	130	2324,5
Aantal soorten	8		12	
steurgarnalen	0	0	4	1,6

\*Niet alle larven werden geteld: bot larfjes en spiering larfjes waren in zeer grote getallen aanwezig (>1000)

In het voorjaar domineerden bot en spiering in aantallen (Tabel 3). Spiering larven (gemiddelde lengte 1,9 cm) vingen we enkel in het voorjaar. Bot domineerde ook in het najaar wat aantallen betreft. Paling domineerde in gewicht in het voorjaar, baars in het najaar. Blankvoorn, brakwatergrondel, snoekbaars en zonnebaars vingen we enkel in het najaar. We vingen ook één juveniele fint (lengte 15 cm) in het najaar.

Steurgarnalen vingen we enkel in het najaar terwijl Chinese wolhandkrab niet gevangen werd in de plas.

Het gebied wordt gebruikt als kinderkamer door verschillende niet zoetwater soorten zoals bot, spiering, zeebaars en brakwatergrondel. Paling, een diadrome soort, vingen we regelmatig, zowel in de kreken als in de plas. Blauwbandgrondel, zonnebaars, snoekbaars en giebel zijn exotische soorten die in lage aantallen werden gevangen. In beide gebieden waren de zoetwatersoorten goed vertegenwoordigd. Naast pioniersoorten, zoals de stekelbaarzen, troffen we ook soorten aan die hogere eisen aan hun omgeving stellen. Baars en snoekbaars zijn vanaf een bepaalde lengte piscivoor. In de plas was er minder roofvis dan in de kreken. Blijkbaar houdt snoekbaars zich vooral op aan de inlaat kreek terwijl baars in beide kreken voorkomt.

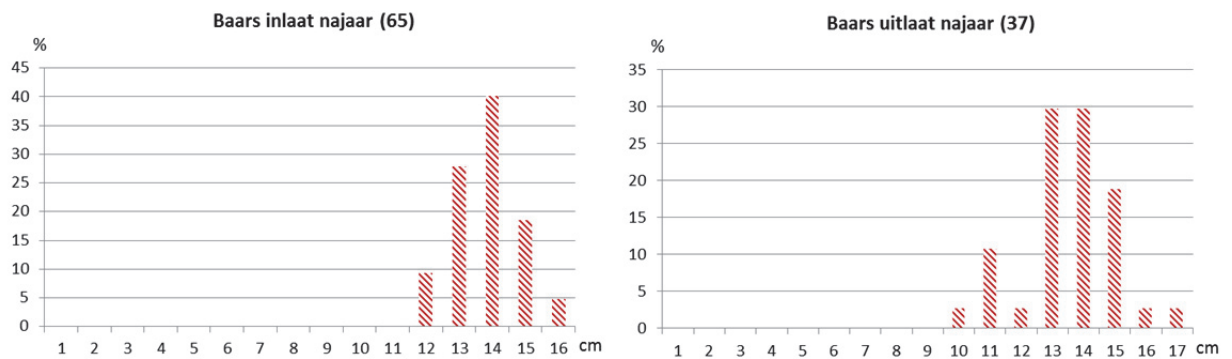
### **3.3 Lengtefrequenties**

Lengtefrequenties geven informatie over de leeftijdsopbouw van de populatie van een soort. De distributie van lengtefrequenties duidt aan hoe de verschillende lengtes vertegenwoordigd zijn binnen een populatie. Ze kunnen ook gebruikt worden om te bepalen of een locatie (gebied) functioneert als paaiplaats of kinderkamer. De frequentie wordt berekend op basis van relatieve aantallen gevangen in de kreken of plas.

Om betekenisvolle lengtefrequentie histogrammen te maken hebben we minstens 20 individuen per soort nodig. In de kreken vingen we enkel aan de inlaat sluis voldoende individuen van spiering en bot in het voorjaar en najaar. In deze kreek vingen we van blauwbandgrondel genoeg individuen in het voorjaar. Baars vingen we enkel voldoende aantallen in het najaar in beide kreken. In de plas vingen we voldoende blauwbandgrondels en botten in beide campagnes. Spiering echter werd enkel in het voorjaar genoeg gevangen, giebel in het najaar.

#### **3.3.1 Baars**

Optimale groeimogelijkheden voor baars zijn te vinden in grote ondiepe plassen (Voorhamm en Van Emmerik, 2011). Na één jaar kan baars tussen 6 en 7 cm lang zijn. In het tweede levensjaar halen ze 10 tot 15 cm en in het derde levensjaar tot 20 cm. De maximale lengte is ongeveer 60 cm (Kottelat & Freyhof, 2007).



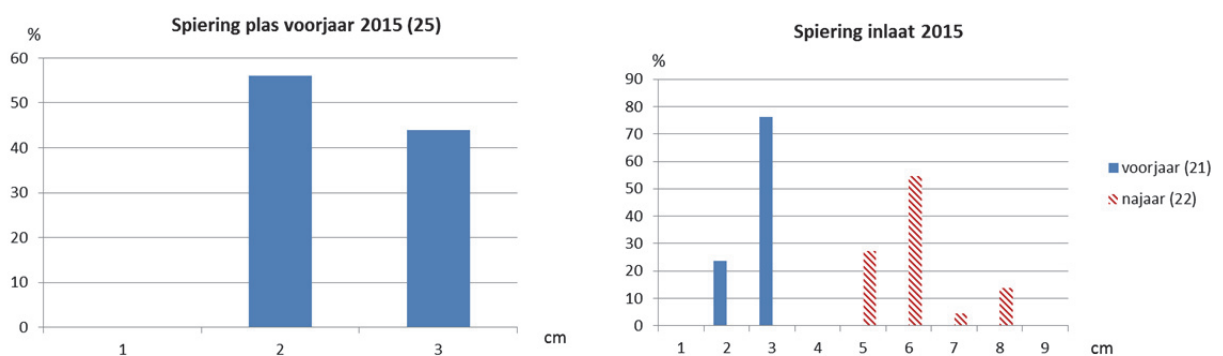
*Figuur 4. Lengtefrequentie in % van de totale vangst van baars aan de inlaat en uitlaat in de Paardeweide in het najaar van 2015. Het aantal gemeten exemplaren staat tussen haakjes.*

In het najaar vingen we in beide kreekten baarzen tussen de 11 en 16 cm (inlaat) en 9 en 18 cm (uitlaat) (Figuur 4). Het gaat hier om twee- tot driejarige individuen. De gemiddelde lengte in de plas bedroeg 13,7 cm. We vingen ook een groter exemplaar van 21,8 cm. In de kreekten was de gemiddelde lengte 13,3 cm in de inlaat en 13,1 cm aan de uitlaat. Het grootste exemplaar aan de inlaat was 15,5 cm, aan de uitlaat 16,2 cm. We vingen geen larven.

Deze resultaten tonen aan dat baars vooral de kreekten als opgroeigebied benut.

### 3.3.2 Spiering

Adulte spiering kan tussen de 12,5 en 30 cm lang zijn (Stevens et al., 2008.) Volgens Welleman et al. (2000) groeit de spiering in de Westerschelde tot 6 cm in het eerste jaar en tot 10 cm in het tweede jaar.



*Figuur 5. Lengtefrequentie in % van de totale vangst van spiering in de plas (voorjaar van 2015) en aan de inlaat (voor- en najaar van 2015) in de Paardeweide. Het aantal gemeten exemplaren staat tussen haakjes.*

In de plas vingen we in het voorjaar van 2015 veel spiering larven maar werden er enkel 25 gemeten (Figuur 5). In de inlaat kreek vingen we in het voorjaar ook enkel larfjes (2-3 cm). In het najaar waren de gevangen spieringen al gegroeid tot 5 cm en meer. De gemiddelde

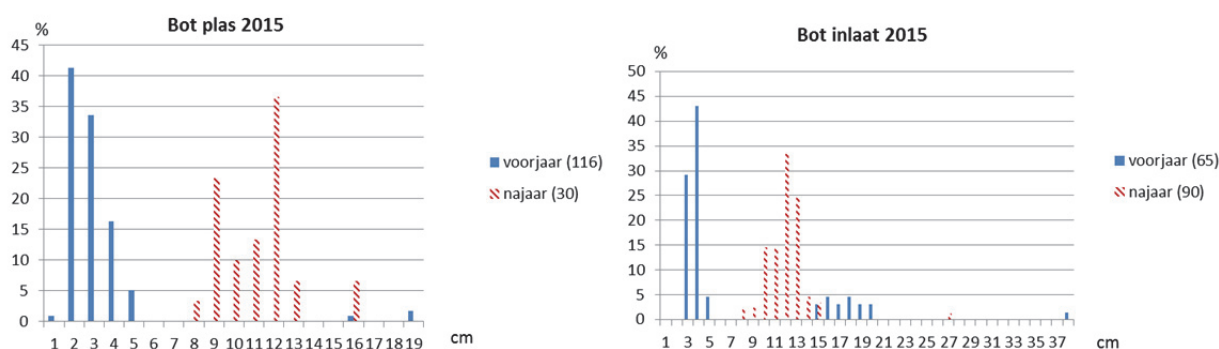


lengte in het voorjaar was 1,9 cm in de plas en aan de inlaat 2,3 cm. In deze kreek was de gemiddelde lengte 5,6 cm in het najaar.

We vingen geen spiering in de uitlaat kreek.

### 3.3.3 Bot

Froese en Pauly (2016) geven volgende gemiddelde lengtes weer: 11,5 cm na één jaar, 18,5 cm in het tweede jaar, 24 cm in het derde jaar, 29 cm in het vierde jaar en 36 cm in het vijfde levensjaar. De maximale lengte van bot is 50 cm (Kroon, 2009).



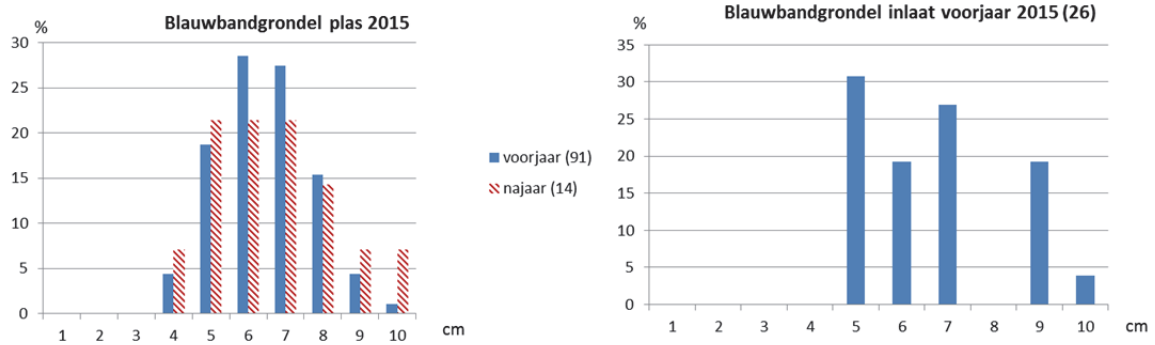
Figuur 6. Lengtefrequentie in % van de totale vangst van bot in de plas en aan de inlaat in de Paardeweide in het voor- en najaar van 2015. Het aantal gemeten exemplaren staat tussen haakjes.

In het voorjaar waren zowel in de plas als in de inlaat kreek vooral larven, “postzegeltjes” genoemd, aanwezig (Figuur 6). In de plas vingen we enkele grotere exemplaren (tot 19 cm), in de kreek was er duidelijk een groep tussen de 14 en 20 cm aanwezig. Daarnaast vingen we ook een groot exemplaar van 37,4 cm. De gemiddelde lengte van deze tweede groep gevangen in de inlaat bedroeg 17 cm. De gemiddelde lengte van de larven in het voorjaar was 2,3 cm in de plas en 3,3 cm aan de inlaat. De gevangen botten waren in de plas in het najaar groter dan in het voorjaar. De gemiddelde lengte in de plas was dan 10,8 cm. De gemiddelde lengte van de botten gevangen in het najaar was 11,5 cm nabij de inlaat. Bot gebruikt zowel de plas als de kreek in de Paardeweide als opgroeigebied. Dat werd ook vastgesteld in Bergenmeersen, een nabij gelegen overstromingsgebied met een gereduceerd getijdengebied (GOG-GGG) (Breine et al., 2016).

### 3.3.4 Blauwbandgrondel

De exotische blauwbandgrondel is gemiddeld 8 cm lang (Berg, 1964). Dezelfde auteur stelt 11,8 cm als de maximale lengte. In het Perspa meer (Griekenland) was de gemiddelde lengte van blauwbandgrondel na één jaar 5,1 cm, 6,6 cm in het tweede jaar en 7,9 cm in het derde jaar (Rosecchi et al, 1993). Volgens Patimar en Baensaf (2012) zou blauwbandgrondel niet ouder dan vier jaar worden. Novikov et al. (2002) geven vijf jaar als maximale leeftijd. Blauwbandgrondel is een typische pionier soort die nieuwe plassen koloniseert.

In het voorjaar vingen we overall blauwbandgrondels. Aan de uitlaat sluis vingen we slechts één exemplaar. In de plas was de gemiddelde lengte 6,8 cm en 6,6 cm aan de inlaatsluis. De maximale lengte was in beide locaties 9,3 cm. In het najaar waren er enkel in de plas nog blauwbandgrondels. De gemiddelde lengte was 6 cm en de grootste blauwbandgrondel was 9,1 cm lang.



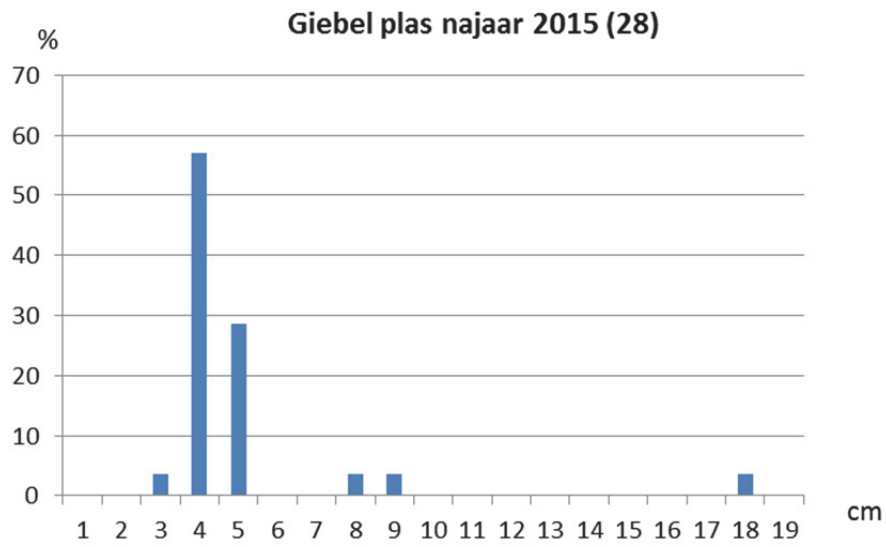
*Figuur 7. Lengtefrequentie in % van de totale vangst van bot in de plas en aan de inlaat in het voor- en najaar 2015 in de Paardeweide. Het aantal gemeten exemplaren staat tussen haakjes.*

Volgens de literatuur zouden we in de Paardeweide een populatie van blauwbandgrondels hebben met eenjarige, tweejarige en driejarige individuen.

### 3.3.5 Giebel

Giebel is een karperachtige die oorspronkelijk van oost Azië afkomstig zou zijn. De gemiddelde lengte is 20 cm (Muus en Dahlström, 1968). Kottelat en Freyhof (2007) melden een maximale lengte van 35 cm. Marinović et al. (2016) stelden een groeimodel op voor giebel in een laagland en hoogland reservoir. Na één jaar was de lengte ongeveer 10 cm. Het tweede jaar haalden ze 14-15 cm, 17 cm in het derde jaar, 18-22 cm in het vierde jaar en tussen de 20 en 25 cm in het vijfde jaar. Innal (2012) heeft giebels uit de Asku rivier (Turkije) opgemeten en de leeftijd bepaald en kwam tot de volgende lengtes per leeftijdsgroep: jaar één 10-13,9 cm, jaar twee 14-19,9 cm, in het derde jaar varieerde de lengte tussen de 20 en 23,9 cm, het vierde jaar tussen de 24 en 27,9 cm, het vijfde jaar tussen de 26 en 27,9 cm en in het zesde jaar tussen de 28 en 32 cm. Het is dus duidelijk dat naargelang de omstandigheden de groei sterk kan variëren.

We vingen enkel in de plas giebel in voldoende aantallen (Figuur 8).



*Figuur 8. Lengtefrequentie in % van de vangst in het najaar 2015 van giebel in de plas in de Paardeweide. Het aantal gemeten exemplaren staat tussen haakjes.*

De aanwezigheid van kleine individuen laat vermoeden dat giebel paait in de plas. Daarnaast vingen we ook oudere individuen.

## 4 Samenvatting en besluit

In de kreek en de plas van de Paardeweide voerden we in het voorjaar en het najaar van 2015 viscampagnes uit.

In de kreek visten we met hokfuij. De plas bemonsterden we met elektrovisserij.

In de kreken vingen we 19 vissoorten, 13 in de plas.

Bot was de meest gevangen soort.

Naast de typische pioniersoorten zoals stekelbaars, giebel en blauwbandgrondel vingen we ook een diverse gemeenschap zoetwatervissen.

Diadrome soorten zoals bot, spiering en paling gebruiken het overstromingsgebied als kinderkamer of opgroeigebied.

Ook de estuariene brakwatergrondel en de mariene zeebaars gebruiken het gebied als schuilplaats en opgroeigebied in het najaar.

Het gebied wordt ook als paaiplaats gebruikt door de exotische giebel en blauwbandgrondel.

Naast zijn functie van veiligheid draagt het gebied ook bij tot de diversiteit van het visbestand.

## 5 Referenties

- Berg, L.S., (1964). Freshwater fishes of the U.S.S.R. and adjacent countries. volume 2, 4th edition. Israel Program for Scientific Translations Ltd, Jerusalem. (Russian version published 1949).
- Breine, J., De Bruyn, A., Galle, L., Lambeens, I., Maes Y., Pauwels, I. & G. Van Thuyne (2016). Opvolgen van het visbestand in het overstromingsgebied Bergenmeersen. Viscampagnes 2013-2015. INBO.R.2016.11563202. 33 pp.
- Froese, R. & D. Pauly (Editors) (2016). FishBase. World Wide Web electronic publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version (01/2016).
- Innal, D. (2012). Age and growth properties of *Carassius gibelio* (Cyprinidae) living in Aksu River Estuary (Antalya-Turkey). *Review of Hydrobiology*, 5 (2): 97-102.
- Kottelat, M. & J. Freyhof (2007). Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin. 646 pp.
- Kroon, J.W. (2009). Kennisdocument bot *Platichthys flesus* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 27, Sportvisserij Nederland. 54 pp.
- Marinović, Z., Lujčić, J., Bolić-Trivunović, V. & G. Marković (2016). Comparative study of growth in *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) and *Rutilus rutilus* (L., 1758) from two Serbian reservoirs: Multi-model analysis and inferences. *Fisheries Research*, 173 (1): 11-19
- Muus, B.J. & P. Dahlström (1968). Süßwasserfische. BLV Verlagsgesellschaft, München. 224 pp.
- Novikov, N.P., A.S. Sokolovsky, T.G. Sokolovskaya & Y.M. Yakovlev (2002). The fishes of Primorye. Vladivostok, Far Eastern State Tech. Fish. Univ., 552 pp.
- Patimar, R. & S. Baensaf (2012). Morphology, growth and reproduction of the non-indigenous topmouth gudgeon *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846) in the wetland of Alma-Gol, Northern Iran. *Russian Journal of Biological Invasions*, 3(1): 71-75.
- Rosecchi, E., Crivelli A.J. & G. Catsadorakis (1993). The establishment and impact of *Pseudorasbora parva*, an exotic fish species introduced into Lake Mikri Prespa (north-western Greece). *Aquatic Conservation: Marine and freshwater ecosystems*, 3: 223-231.
- Stevens, M., Vandenneucker, T., Buysse, D., Martens, S., Bayens, R., Jacobs, Y., Gelaude, E. & J. Coeck (2008). Onderzoek naar de trekvissoorten in het stroomgebied van de Schelde. Rapport INBO: IR.2008.37. 107 pp.
- Voorhamm, T. & W.A.M. Van Emmerik (2011). Kennisdocument baars, *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758). Sportvisserij Nederland, Bilthoven. 70 pp.

Welleman, H.C., Brocken, F. & I. de Boois (2000). Vergelijking dichtheden, groei en mortaliteit Westerschelde-Noordzee. Deelproject 2 uit studie "Kinderkamerfunctie Westerschelde". RIVO rapport C008/00. 61 pp.