

Visbestandopnames op enkele wateren in het bekken van de Zeeschelde (2010).

Meting nulsituatie in het kader van de monitoring van het Sigmaplan.

Jan Breine, Wim Mertens, Maes Yves, Van Thuyne Gerlinde

INBO.R.2011.3



Auteurs:

Jan Breine
Wim Mertens*
Maes Yves
Van Thuyne Gerlinde

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.

**Agentschap voor Natuur en Bos*

Scheldeproject
INBO Brussel

Vestiging:

INBO Groenendaal
Duboislaan 14
1560 Groenendaal
www.inbo.be

e-mail:

jan.breine@inbo.be

Wijze van citeren:

Breine, J., Mertens, W., Maes, Y., Van Thuyne, G., 2011. Visbestandopnames op enkele wateren in het bekken van de Zeeschelde (2010). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2011. (INBO.R.2011.3), pp. 26

D/2010/3241/066

INBO.R.2011.3

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Jurgen Tack

Druk:

Managementondersteunende Diensten van de Vlaamse overheid.

Foto cover:

Jan Breine



**Visbestandopnames op enkele wateren in het bekken
van de Zeeschelde (2010).**

**Meting nulsituatie in het kader van de monitoring van het
Sigmaplan.**

**Jan Breine, Wim Mertens, Yves Maes en Gerlinde Van
Thuyne**

**INBO.R.2011.3
D/2011/3241/066**

Samenvatting

Onderzoekers van het INBO voerden visbestandopnames uit in enkele toekomstig overstromingsgebieden langs de Zeeschelde (Fig. 1 en Tabel 1). In 2010 werden in het voorjaar en najaar de visgemeenschap bemonsterd in drie gebieden. De toegepaste technieken waren fuikvisserij en elektrische visserij.

De fysische en chemische metingen toonden aan dat de zuurstofconcentratie tot vijf maal toe te laag was op het moment van de staalname ($< 5\text{mg/l}$) in augustus en september.

In totaal werden 19 vissoorten bovengehaald. Algemeen domineren, wat het aantal betreft, driedoornige stekelbaars, blauwbandgrondel en baars. De vissamenstelling is het meest divers in de Vlassenbroekse polder. De visgemeenschappen in de Bunt en Bulbierbroek bestaat voornamelijk uit eurytope en limnofiele vissen.

We bespreken per gebied de resultaten.

English abstract

INBO researchers surveyed fish assemblages in several future flood control areas along the Zeeschelde estuary (Fig. 1, Table 1). In 2010 two survey periods were performed at three locations. Fish assemblages were assessed using electric fishing and fyke netting. Physical and chemical recordings showed that the oxygen concentrations were five times below the required 5mg/l during August and September.

In total 19 fish species were recorded. In general three-spined stickleback, stone moroko and perch dominate in numbers. The most diverse fish assemblage was found in the Vlassenbroekse polder. In the Bunt and Bulbierbroek fish captured are mainly eurytopic and limnophilic species.

In the text fish results are explained for each area

Inhoud

1	Inleiding.....	8
2	Situering studiegebied	9
3	Materiaal en methoden.....	11
4	Resultaten	15
4.1	Biotoopbeschrijving en fysisch en chemisch onderzoek.....	15
4.2	Resultaten visbestandopnames	17
5	Bespreking	24
6	Besluit	26
7	Dankwoord	26

1 Inleiding

In het kader van het Sigmaplan zijn verschillende ontwikkelingen voorzien voor de realisatie van veiligheid tegen overstroming en voor natuur. De gewenste ontwikkeling gaat van estuariene natuur, onder vorm van ontpoldering en gebieden met gecontroleerd gereduceerd getij, tot terrestrisch wetland (Couderé *et al.*, 2005).

In de periode april-mei en september-oktober voerden we visbestandopnames uit in Hamme (Bulbierbroek en de Bunt) en Waasmunster (Zuidelijke vijver Hof ten Rijen). In augustus 2010 bemonsterden we de visgemeenschap in Dendermonde (de Vlassenbroekse polder).

De hier beschreven opnames moeten een beeld geven van de visgemeenschap aanwezig in het projectgebied voorafgaand aan de inrichting (de zgn. nulsituatie). De toegepaste vistechnieken zijn fuikvisserij en elektrisch.

Tabel 1 hieronder geeft een overzicht van de locaties, code en voorziene ontwikkeling.

Tabel 1: Bemonsterde gebieden (de locaties worden in een latere tabel weergegeven) met code en geplande ontwikkeling

Naam	Code	Gemeente	Ontwikkeling
Bulbierbroek	BB	Hamme	Wetland
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFR	Waasmunster	Wetland
De Bunt	DB	Hamme	Gecontroleerd overstromingsgebied met getijdennatuur
Vlassenbroekse polder	VB	Dendermonde	GOG-wetland in zuidelijk deel met nadruk op elzenbroekbos Estuariene natuur (GOG-GGG) noordelijk deel

2 Situering studiegebied

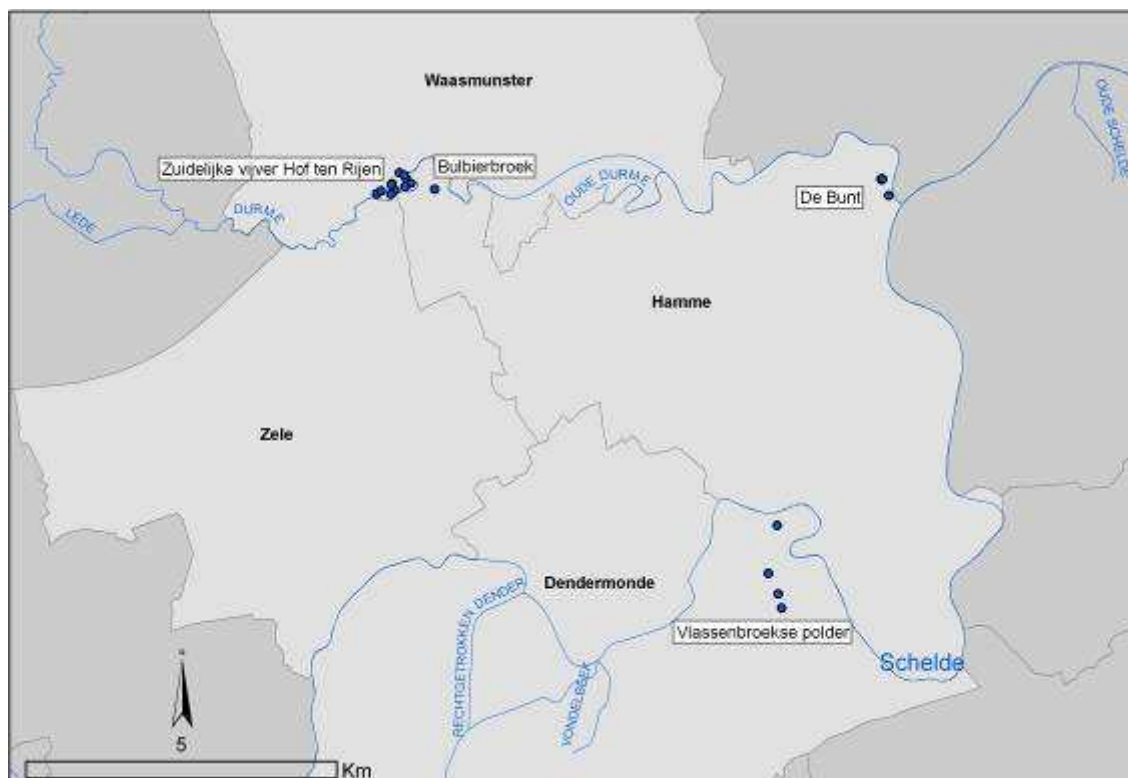
Het onderzoek spitste zich toe op verschillende locaties die ontwikkeld zullen worden als overstromings- en/of natuurgebied. Details van de locaties staan in tabel 2, hun ligging wordt in figuur 1 geïllustreerd.

Tabel 2: Situering van de staalnameplaatsen

Code: de letters voor het eerste cijfer geven de code van de locatie (zie Tabel 1), het eerste cijfer verwijst binnen de locatie naar een bepaalde waterloop; E staat voor elektrisch vissen en Z voor een zone binnen de locatie (vb. EZ1 elektrisch vissen zone 1); SF voor fuikvisserij het cijfer staat voor fuiknummer vb. SF2; tweede schietfuik

Naam	Gemeente	Omschrijving	Code	X	Y
Bulbierbroek	Hamme	Bulbierbroek gracht	BBEZ1	128964	199269
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	Hamme	Bulbierbroek vijver elektrisch zone 1	HFREZ1	128509	199431
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	Hamme	Bulbierbroek vijver elektrisch zone 2	HFREZ2	128277	199357
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	Hamme	Bulbierbroek vijver elektrisch zone 3	HFREZ3	128026	199193
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	Hamme	Bulbierbroek vijver fuik 1	HFRF1	128393	199530
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	Hamme	Bulbierbroek vijver fuik 2	HFRF2	128474	199493
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	Hamme	Bulbierbroek vijver fuik 3	HFRF3	128579	199361
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	Hamme	Bulbierbroek vijver fuik 4	HFRF4	128485	199306
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	Hamme	Bulbierbroek vijver fuik 5	HFRF5	128323	199248
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	Hamme	Bulbierbroek vijver fuik 6	HFRF6	128259	199189
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	Hamme	Bulbierbroek vijver fuik 7	HFRF7	128102	199238
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	Hamme	Bulbierbroek vijver fuik 8	HFRF8	128266	199342
De Bunt	Hamme	De Bunt - gracht	DBEZ1	136267	199168
De Bunt	Hamme	De Bunt - vijver elektrisch	DBVEZ1	136159	199431
De Bunt	Hamme	De Bunt - vijver fuik	DBVF1	136152	199439
De Bunt	Hamme	De Bunt - vijver fuik	DBVF2	136140	199433
De Bunt	Hamme	De Bunt - vijver fuik	DBVF3	136153	199421

De Bunt	Hamme	De Bunt - vijver fuik	DBVF4	136166	199429
Vlassenbroekse polder	Dendermonde	eerste gracht kruist met weg	VB1EZ1	134545	192528
Vlassenbroekse polder	Dendermonde	tweede gracht kruist met weg	VB3EZ1+ F	134485	192752
Vlassenbroekse polder	Dendermonde	derde gracht kruist met weg	VB4EZ1+ F	134332	193087
Vlassenbroekse polder	Dendermonde	gracht kruist 2 keer weg	VB6EZ1+ F	134468	193859



Figuur 1: Situering van de locaties (2010)

De locaties gelegen in de Vlassenbroekse polder werden reeds eerder bemonsterd in april en oktober 2009 door middel van elektrovisserij en fuikvisserij. Deze gegevens zijn weergegeven in het rapport 'Visbestandopnames op enkele waterlopen in het bekken van de Zeeschelde (2009)' (Breine *et al.*, 2010). Tijdens deze campagne werden dezelfde vistechnieken toegepast: elektrisch en in drie locaties ook nog met hokfuiken.

3 Materiaal en methoden

Naargelang het type water pasten we verschillende vistechnieken toe (Tabel 3). We determineerden alle gevangen vissen tot op soort en noteerden totale lengte en gewicht. Nadien plaatsen we de vissen terug in de waterloop of vijver. Het elektrisch toestel is van het type DEKA 7000 met een 5KW generator. Het gebruikte voltage varieerde van 300 tot 500V met een puls frequentie van 480 Hz. Er werd van op de boot of wadende gevestigd met twee elektroden waarbij beide oevers werden bemonsterd over 100m tenzij anders vermeld. Op de grote oppervlaktewaters varieerde het aantal geplaatste fuiken naargelang het aantal bepaalde zones. De fuiken bleven meestal 48 uur staan tenzij anders vermeld. De fuiken hebben volgende afmeting: hoogte eerste hoepel 1m; fuiklengte 6.4m en een tussenvleugel van 9.6m.

Tabel 3: Specificaties van de uitgevoerde afvissingen

Code: de letters voor het eerste cijfer geven de code van de locatie (zie Tabel 1), het eerste cijfer verwijst binnen de locatie naar een bepaalde waterloop; E staat voor elektrisch vissen Z voor een zone binnen de locatie (vb. EZ1 elektrisch vissen zone 1); SF voor schietfuikvisserij het cijfer staat voor fuiknummer vb. SF2; tweede schietfuik

Water	Code	Datum	Methode	Lengte transect (m)
Bulbierbroek	BBEZ1	28/09/2010	Elektrisch	100
Bulbierbroek	BBEZ1	13/04/2010	Elektrisch	100
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFREZ1	29/09/2010	Elektrisch	370
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFREZ1	25/05/2010	Elektrisch	370
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFREZ2	29/09/2010	Elektrisch	270
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFREZ2	25/05/2010	Elektrisch	270
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFREZ3	29/09/2010	Elektrisch	230
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFREZ3	27/05/2010	Elektrisch	230
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFRF1	29/09/2010	Fuik (2d)	
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFRF1	25/05/2010	Fuik (2d)	
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFRF2	29/09/2010	Fuik (2d)	
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFRF2	25/05/2010	Fuik (2d)	
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFRF3	29/09/2010	Fuik (2d)	
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFRF3	25/05/2010	Fuik (2d)	
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFRF4	29/09/2010	Fuik (2d)	
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFRF4	25/05/2010	Fuik (2d)	
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFRF5	29/09/2010	Fuik (2d)	
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFRF5	25/05/2010	Fuik (2d)	
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFRF6	29/09/2010	Fuik (2d)	
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFRF6	25/05/2010	Fuik (2d)	
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFRF7	29/09/2010	Fuik (2d)	
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFRF7	25/05/2010	Fuik (2d)	
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFRF8	29/09/2010	Fuik (2d)	
Zuidelijke vijver Hof ten Rijen	HFRF8	25/05/2010	Fuik (2d)	
De Bunt	DBEZ1	13/04/2010	Elektrisch	50
De Bunt	DBEZ1	28/09/2010	Elektrisch	100
De Bunt	DBVEZ1	28/09/2010	Elektrisch	130
De Bunt	DBVEZ1	13/04/2010	Elektrisch	130
De Bunt	DBVF1	28/09/2010	Fuik (2d)	
De Bunt	DBVF1	13/04/2010	Fuik (2d)	
De Bunt	DBVF2	28/09/2010	Fuik (2d)	

Vervolg tabel 3

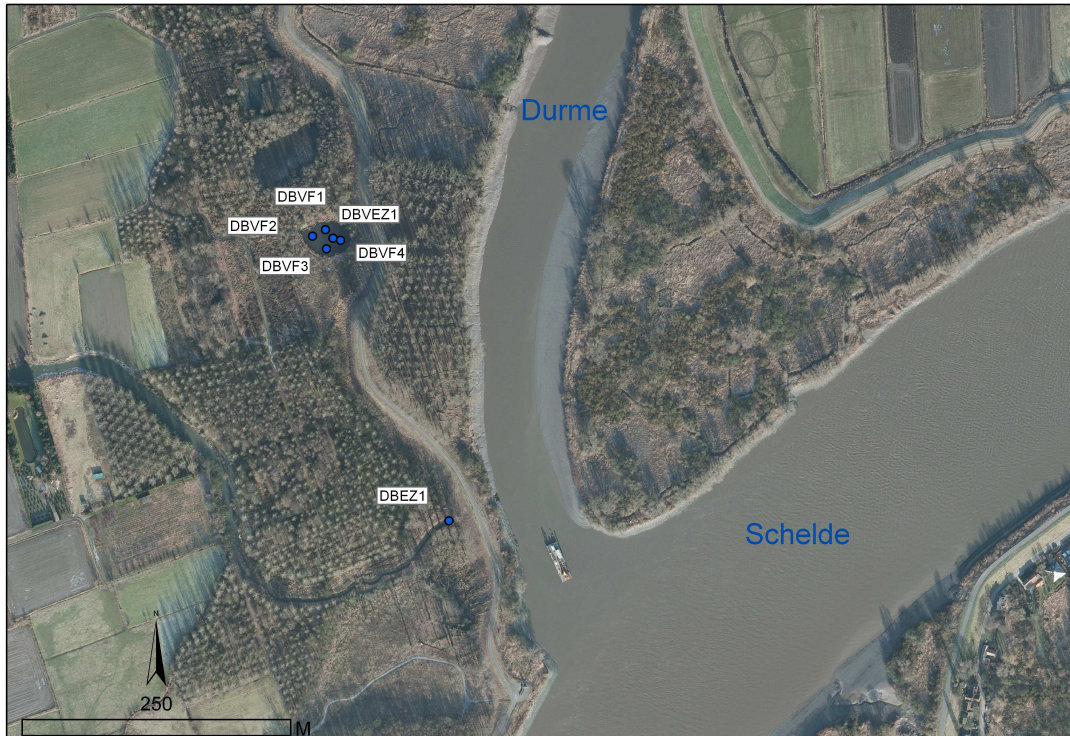
Water	Code	Datum	Methode	Lengte transect (m)
De Bunt	DBVF2	13/04/2010	Fuik (2d)	
De Bunt	DBVF3	28/09/2010	Fuik (2d)	
De Bunt	DBVF3	13/04/2010	Fuik (2d)	
De Bunt	DBVF4	28/09/2010	Fuik (2d)	
De Bunt	DBVF4	13/04/2010	Fuik (2d)	
Vlassenbroekse polder	VB1EZ1	5/08/2010	Elektrisch	100
Vlassenbroekse polder	VB3EZ1	4/08/2010	Elektrisch	100
Vlassenbroekse polder	VB3F1	4/08/2010	Fuik (1d)	
Vlassenbroekse polder	VB4EZ1	4/08/2010	Elektrisch	100
Vlassenbroekse polder	VB4F2	4/08/2010	Fuik (1d)	
Vlassenbroekse polder	VB6EZ1	4/08/2010	Elektrisch	74
Vlassenbroekse polder	VB6F3	4/08/2010	Fuik (1d)	

In het Bulbierbroek bemonsterden we een gracht (BBE21). In de Zuidelijke vijver van Hof ten Rijen (HFR) plaatsten we acht schietfuiken en visten we op drie zones met het elektrisch apparaat (Fig. 2).



Figuur 2: Staalnameplaatsen in het Bulbierbroek

In de Bunt bemonsterden we een vijver en een gracht. In de vijver (oude turfput) plaatsten we vier schietfuisen en de oeverstrook werd ook volledige elektrisch afgevist (totale lengte van 130 m). In de gracht (DBEZ1) werd er een strook van 100 m elektrisch afgevist.



Figuur 3: Staalnameplaatsen in het deelgebied de Bunt

In de Vlassenbroekse polder bemonsterden we vier grachten (Fig. 4).



Figuur 4: Staalnameplaatsen in de Vlassenbroekse polder

In alle locaties behalve VB1 werd met schietfuisen en elektrisch gevist (Fig. 4).

4 Resultaten

4.1 Biotoopbeschrijving en fysisch en chemisch onderzoek

Biotoopbeschrijving

De Zuidelijke vijver Hof ten Rijen is privé-eigendom. Er is een steiger aanwezig en een slipway. Het water is helder en de maximale diepte is 7.5 m. Op de bodem is er nagenoeg geen begroeiing. De oevers zijn onverhard met treurwilgen op de noordelijke en oostelijke oevers. Hun takken hangen over het water en zorgen daarbij voor schuilmogelijkheden voor vissen. Op enkele plaatsen komt er riet voor. Zone 1 (HFRF1) heeft oevers met enkele rietstroken en overhangende treurwilgen. In zone 2 (HFRF2) liggen enkele dode bomen in het water en zijn er overhangende elsen. De derde zone (HFRF3) ligt in het zuidwestelijke deel van de vijver. Er is geen verbinding met de nabijgelegen Durme.

In de gracht in het Bulbierbroek troffen we tijdens beide vangstperiodes (april en september) veel eendenkroos aan. In september bemoeilijkte het riet in de gracht het vissen. Op de rechteroever staat een rij knotwilgen en een stuk grenst aan een maïsveldje. Op de linkeroever liggen een weide en een populierenbosje. Er monden drie afwateringsgrachten uit in het traject. In de helft van het traject gaat de gracht via een betonnen duiker onder een brugje. De diepte varieert tussen 0.5 en 1m. Er is een dikke sliblaag aanwezig van 40cm en er zijn veel takken en bladeren. De oevers zijn onverhard.

In het gebied de Bunt bemonsterden we een gracht van 5.1m breed. In april stond het water op het tijdstip van bemonsteren zeer hoog. Op de rechteroever komt er een kleine gracht uit in het traject. Op de linkeroever komt er ook een gracht uit in het traject, deze is ongeveer 2m breed. In het midden van het traject is er een rietzone. In april lag hier een kadaver van een ree in het water. Waar de gracht onder de dijk naar de Schelde gaat, hebben we betonnen oeverbescherming. Voor de rest zijn de oevers onverhard en zeer steil. Het traject ligt in een populierenbos. In augustus waterde de gracht af naar de Schelde en was ze vlot doorwaadbaar. Toch was er nog ongeveer 30cm slib op sommige plaatsen.

In de nabijgelegen vijver staat er veel gele lis op de oostelijke oevers. De andere oevers zijn begroeid met riet. Er zijn ook enkele overhangende bomen. Er zijn twee zones met waterlelies. In het westen is er een overloop die op de twee bemonsteringsdata droog stond.

De oevers van de sloot (VB1EZ1) in de Vlassenbroekse polder zijn gedeeltelijk verstevigd met paaltjes en een stenen muur. Er zijn dus geen natuurlijke schuilplaatsen voor de vissen aanwezig noch waterplanten. Aan een oever ligt er een paardenweide. De gracht is 6m breed. De gracht centraal in de polder (VB3EZ1) heeft een sliblaag van 10cm. Het eerste gedeelte is verstevigd met weinig schuilplaatsen het tweede stuk heeft onverharde oevers met veel schuilplaatsen en waterplanten. De Nieuwe Sluisbeek (VB4EZ1) is 3,3m breed en heeft een 30cm dikke sliblaag. In de oevers zijn weinig schuilplaatsen maar er groeit wel plaatselijk riet. De duiker onder de brug vormt een knelpunt voor vispassage.

De gracht (VB6EZ1) is ondiep met een dikke sliblaag van 70cm (20cm water). Op de niet verstevigde oevers staan wilgen en een beetje riet. Ze is 4,4m breed. De sluis naar de Schelde bemoeilijkt migratie.

Resultaten fysische en chemische metingen

In tabel 4 worden de resultaten weergegeven van de metingen weergegeven.

Tabel 4: Fysische en chemische metingen: pH, zuurstofconcentratie (O₂ in mg/l), water temperatuur (T in °C), conductiviteit (Cond in µS/cm), turbiditeit (NTU) en doorzicht of Secchi diepte (S in m) op het moment van de visbestandopname

Code	Datum	pH	O ₂ (mg/l)	T (°C)	Cond (µS/cm)	Turbiditeit (NTU)	S (m)
BBEZ1	13/04/2010	7.49	9.36	8.7	957	11.3	
BBEZ1	28/09/2010	7.27	2.24	12.8	963		1
HFREZ1-3	25/05/2010	8.66	9.07	20	834		0.75
HFREZ1-3	29/09/2010	8.09	11.06	16.3	762		1
HFRF1-8	25/05/2010	8.66	9.07	20	834		7.4
HFRF1-8	29/09/2010	8.99	11.81	15.5	766		
DBEZ1	13/04/2010	7.55	11.72	12.6	1079		0.7
DBEZ1	28/09/2010	7.33	2.86	12.9	798		
DBVEZ1/F1-4	13/04/2010	7.91	9.51	11.6	1370	13.6	
DBVEZ1/F1-4	28/09/2010	7.61	4.14	14.3	1161		
VB1EZ1	5/08/2010	7.55	3.11	18.6	948	26.8	
VB3EZ1/F1	4/08/2010	7.81	5.72	20.2	1180	51.5	
VB4EZ1/F2	4/08/2010	7.74	4.86	19.5	1249	44.7	0.28
VB6EZ1/F3	4/08/2010	7.87	6.44	21.4	1010	224	0.2

Zuurstofwaarden in het rood duiden op te lage concentraties. Vijf keer werd een te lage concentratie gemeten (<5mg/l). Te lage zuurstof werd gemeten in de Bunt zowel in de gracht (DBEZ1) als in de vijver (DBEZ1/F1-4). Ook in de gracht in het Bulbierbroek (BBEZ1) en in de Vlassenbroekse polder (VB1EZ1) werd een zuurstofconcentratie gemeten die de meeste zoetwatervissen niet tolereren (2.24-3.11mg/l). Het gaat hier natuurlijk om een moment opname. We beschikken jammer genoeg niet over maandelijkse metingen om een uitspraak te kunnen doen over de huishouding. In waterlopen met een goede zuurstofhuishouding echter worden dergelijke lage waarden niet gemeten. De laagste waarden verwachten we trouwens in de zomer en niet in het najaar. De hoogste conductiviteit noteerden we in de vijver van de Bunt. De pH is op alle plaatsen tussen de 7 en de 9 wat normaal is.

4.2 Resultaten visbestandopnames

Tabellen 5 en 6 geven de effectieve vangsten.

Tabel 5: Overzicht van de aangetroffen vissoorten (aan /afwezigheid) en het totaal aantal soorten op de verschillende locaties bemonsterd in 2010 (*' betekent elektrisch, '+' betekent fuiken)

Nummer	Datum	tiendoornige stekelbaars	driedoornige stekelbaars	baars	bittervoorn	blankvoorn	blauwbandgrondel	bot	brakwatergrondel	brasem	bruine Amerikaanse dwergmeerval	giebel	karper	kolblei	paling	rietvoorn	riviergrondel	snoek	zeelt	zonnebaars	Totaal
BBEZ1	28/09/2010	*	*																		2
BBEZ1	13/04/2010		*																		1
HFREZ1	29/09/2010			*											*				*		3
HFREZ1	25/05/2010			*											*				*		3
HFREZ2	29/09/2010			*																	1
HFREZ2	25/05/2010			*		*							*		*						4
HFREZ3	29/09/2010			*									*		*						3
HFREZ3	27/05/2010			*											*				*		3
HFRF1	29/09/2010														+						1
HFRF1	25/05/2010														+				+		2
HFRF2	29/09/2010																				1
HFRF2	25/05/2010														+						1
HFRF3	29/09/2010			+																	1
HFRF3	25/05/2010																				1
HFRF4	29/09/2010			+											+						2
HFRF4	25/05/2010														+						1
HFRF5	29/09/2010			+											+						2
HFRF5	25/05/2010														+						1
HFRF6	29/09/2010			+											+			+			3
HFRF6	25/05/2010			+											+						2
HFRF7	29/09/2010			+											+						2
HFRF7	25/05/2010														+				+		2
HFRF8	29/09/2010																				1
HFRF8	25/05/2010														+						1
DBEZ1	28/09/2010	*	*				*														3
DBVEZ1	28/09/2010	*				*	*					*				*					5
DBVEZ1	13/04/2010					*	*					*				*					3
DBVF1	28/09/2010						+									+					2

Vervolg tabel 5

Nummer	Datum	tiendoornige stekelbaars	driedoornige stekelbaars	baars	bittervoorn	blankvoorn	blauwbandgrondel	bot	brakwatergrondel	brasem	bruine Amerikaanse dwergmeerval	giebel	karper	kolblei	paling	rietvoorn	riviergrondel	snoek	zeelt	zonnebaars	Totaal
DBVF1	13/04/2010						+									+					2
DBVF2	28/09/2010						+					+				+					3
DBVF2	13/04/2010						+					+				+					3
DBVF3	28/09/2010					+	+					+			+	+					5
DBVF3	13/04/2010						+					+				+					3
DBVF4	28/09/2010						+					+				+					3
DBVF4	13/04/2010					+	+								+	+					4
VB1EZ1	5/08/2010	*	*	*	*			*	*						*						7
VB3EZ1	4/08/2010	*	*	*	*		*	*	*	*		*		*		*				*	12
VB3F1	4/08/2010		+	+	+		+	+		+				+		+					8
VB4EZ1	4/08/2010	*	*	*	*	*	*		*			*	*	*		*			*		12
VB4F2	4/08/2010		+	+	+	+	+		+			+				+	+				9
VB6EZ1	4/08/2010							*				*									2
VB6F3	4/08/2010		+		+		+	+	+		+	+		+	+						9

In de Vlassenbroekse polder werden het meest aantal soorten aangetroffen nl. 18. In het Bulbierbroek vingen we twee soorten, in de Zuidelijke vijver Hof ten Rijen zes en zeven in de Bunt. Deze informatie wordt in tabellen 6- tot en met 9 verder uitgesplitst en gedetailleerd naar aantallen en gewichten per soort.

Tabel 6: Effectieve vangst in de waterlopen per soort en staalnamepunt in CPUE (totaal vangsten omgerekend naar aantal & gewicht/fuikdag of elektrisch aantal & gewicht/100m)

Locatie		Totaal	tiendoornige stekelbaars	driedoornige stekelbaars	baars	bittervoorn	blankvoorn	blauwbandgrondel	bot	brakwatergrondel	brasem	bruine Amerikaanse dwergmeerval	giebel	karper	kolblei	paling	rietvoorn	riviergrondel	snoek	zeelt	zonnebaars
BBEZ1 elektrisch	G/100m	100.1	32.4	67.7																	
	N/100m	2030	920	1110																	
HFREZ1 elektrisch	G/100m	1287.2			92.3											1176.5				18.4	
	N/100m	124.3			94.6											21.6				8.1	
HFREZ2 elektrisch	G/100m	2680			819		18.4							17.2		1825.4					
	N/100m	574			540.7		11.1							3.7		18.5					
HFREZ3 elektrisch	G/100m	3134.7			245									3.1		2875.2				11.4	
	N/100m	165.1			126.1									4.3		30.4				4.3	
HFRF1 Fuiken	G/fuikdag	406.3														401.6				4.7	
	N/fuikdag	3.5														3				0.5	
HFRF2 Fuiken	G/fuikdag	38														38					
	N/fuikdag	0.2														0.2					
HFRF3 Fuiken	G/fuikdag	51.7			51.7																
	N/fuikdag	62.5			62.5																
HFRF4 fuiken	G/fuikdag	549.6			46											503.6					
	N/fuikdag	53			49											4					
HFRF5 fuiken	G/fuikdag	291.7			7.2											284.5					
	N/fuikdag	13			9											4					

Locatie		Totaal	tiendoornige stekelbaars	driedoornige stekelbaars	baars	bittervoorn	blankvoorn	blauwbandgrondel	bot	brakwatergrondel	brasem	bruine Amerikaanse dwergmeerval	giebel	karper	kolblei	paling	rietvoorn	riviergrondel	snoek	zeelt	zonnebaars
HFRF6	G/fuikdag	212.8			1.7											193			18.1		
fuiken	N/fuikdag	3			1											1.5			0.5		
HFRF7	G/fuikdag	249			46.2											202.3				0.5	
fuiken	N/fuikdag	61			58											2.5				0.5	
HFRF8	G/fuikdag	77.2														77.2					
fuiken	N/fuikdag	0.5														0.5					
DBEZ1	G/100m	6.7	1.7	2.3				2.7													
elektrisch	N/100m	110	40	30				40													
DBVEZ1	G/100m	14544.7	3.9				147.8	339.5					13727.8				325.7				
elektrisch	N/100m	5076.9	69.2				30.8	3861.5					1023.1				92.3				
DBVF1	G/fuikdag	10.4						5.1									5.3				
fuiken	N/fuikdag	16						14.5									1.5				
DBVF2	G/fuikdag	46.1						8.3					23.6				14.2				
fuiken	N/fuikdag	33						21					3.5				8.5				
DBVF3	G/fuikdag	160.9					9.4	26.2					21			84.8	19.5				
fuiken	N/fuikdag	84					2	66					6			1	9				
DBVF4	G/fuikdag	136.8					8.1	12.2					11.8			58.1	46.6				
fuiken	N/fuikdag	50.5					0.5	29.5					3.5			0.5	16.5				

Vervolg tabel 6

Vervolg tabel 6

Locatie		Totaal	tiendoornige stekelbaars	driedoornige stekelbaars	baars	bittervoorn	blankvoorn	blauwbandgrondel	bot	brakwatergrondel	brasem	bruine Amerikaanse dwergmeerval	giebel	karper	kolblei	paling	rietvoorn	riviergrondel	snoek	zeelt	zonnebaars
VB1EZ1 elektrisch	G/100m	923.6	3.8	15.4	61	0.8			58.8	0.2						783.6					
	N/100m	680	100	420	50	10			10	20						70					
VB3EZ1 elektrisch	G/100m	3717.6	13	758.3	92.9	7		1.4	195.2	3.7	198.9		1500.1		346.2		591.3				9.6
	N/100m	2211	49	2074	1	8		4	3	34	1		21		4		10				2
VB3F1 fuiken	G/fuikdag	112.7		0.3	2.8	0.2			25.3	0.1	2.4				1.1		80.5				
	N/fuikdag	41		8	1	1			6	3	3				1		18				
VB4EZ1 elektrisch	G/100m	2560.4	1	7.5	358.5	10	342.2	49		1.3			57.8	1717.1	0.2		15.4			0.4	
	N/100m	1460	40	310	110	40	180	410		120			160	10	10		30			40	
VB4F2 fuiken	G/fuikdag	13.1		0.2	3.3	0.2	0.1	1		4.7			1.8				1.1	0.7			
	N/fuikdag	249		9	5	1	2	5		222			2				2	1			
VB6EZ1 elektrisch	G/100m	249.8								5.9			243.9								
	N/100m	540.5								527			13.5								
VB6F3 fuiken	G/fuikdag	307		0		0.1		0.5	0.5	26.8		20.2	46.5		23.9	188.5					
	N/fuikdag	84		2		1		3	3	63		1	2		5	4					

Tabel 7: Bulbierbroek; vangstresultaten per soort over het jaar (Ne: aantal elektrisch gevangen, N%: aantalpercentage; G staat voor massa)

Vissoort	Ne	N%	Ge	G%
driedoornige stekelbaars	111	54.7	67.7	67.6
tiendoornige stekelbaars	92	45.3	32.4	32.4

Tabel 8: Zuidelijke vijver Hof ten Rijen; vangstresultaten per soort over het jaar (Ne: aantal elektrisch gevangen, Nf: aantal in fuiken gevangen, Ntot: totaal aantal individuen; N%: aantalpercentage t.o.v. Ntot; G staat voor massa)

Vissoort	Ne	Nf	Ntot	N%	Ge	Gf	Gtot	G%
baars	210	484	694	91.4	3116	4089.6	7205.6	11.19
blankvoorn	3	0	3	0.4	49.6	0	49.6	0.08
karper	2	0	2	0.3	53.7	0	53.7	0.08
paling	20	34	54	7.1	15894.7	40616.4	56511.1	87.78
snoek	0	1	1	0.1	0	362.1	362.1	0.56
zeelt	3	2	5	0.7	94.1	102.8	196.9	0.31

Tabel 9: De Bunt; vangstresultaten per soort over het jaar (Verklaring afkortingen zie tabel 8)

Vissoort	Ne	Nf	Ntot	N%	Ge	Gf	Gtot	G%
blankvoorn	4	3	7	0.7	192.1	256.4	448.5	1.78
blauwbandgrondel	502	210	712	73.3	441.3	846.6	1287.9	5.11
driedoornige stekelbaars	3	0	3	0.3	2.3	0	2.3	0.01
giebel	133	22	155	16.0	17846.1	1209.7	19055.8	75.61
paling	0	2	2	0.2		2010.4	2010.4	7.98
rietvoorn	12	67	79	8.1	423.4	1969.3	2392.7	9.49
tiendoornige stekelbaars	13	0	13	1.3	6.8	0	6.8	0.03

Tabel 10: Vlassenbroekse polder; vangstresultaten per soort over het jaar (Verklaring afkortingen zie tabel 8)

Vissoort	Ne	Nf	Ntot	N%	Ge	Gf	Gtot	G%
baars	17	6	23	0.8	512.4	61.5	573.9	4.90
bittervoorn	13	3	16	0.6	17.8	5.3	23.1	0.20
blankvoorn	18	2	20	0.7	342.2	1.1	343.3	2.93
blauwbandgrondel	45	8	53	1.9	50.4	14.7	65.1	0.56
bot	4	9	13	0.5	254	258	512	4.37
brakwatergrondel	87	288	375	13.2	9.6	316	325.6	2.78
brasem	1	3	4	0.1	198.9	23.6	222.5	1.90
bruine Amerikaanse dwergmeerval	0	1	1	0.0	0	201.9	201.9	1.72
driedoornige stekelbaars	2147	19	2166	76.3	781.2	5.6	786.8	6.72
giebel	38	4	42	1.5	1738.4	483.7	2222.1	18.97
karper	1	0	1	0.0	1717.1	0	1717.1	14.66
kolblei	5	6	11	0.4	346.4	249.5	595.9	5.09
paling	7	4	11	0.4	783.6	1885.1	2668.7	22.78
rietvoorn	13	20	33	1.2	606.7	816.2	1422.9	12.15

tiendoornige stekelbaars	63	0	63	2.2	17.8	0	17.8	0.15
zeelt	4	0	4	0.1	0.4	0	0.4	0.00
zonnebaars	2	0	2	0.1	9.6	0	9.6	0.08
riviergrondel	0	1	1	0.0	0	6.7	6.7	0.06

In tabel 11 geven we voor de Bunt en Bulbierbroek een overzicht van de vangstfrequenties van de verschillende soorten in het voorjaar (april-mei) en in het najaar (september).

Tabel 11: Vangstfrequentie in voor- en najaar (E: elektrisch/F: fuikvangst)

Soort	E% voorjaar	E% najaar	F% voorjaar	F% najaar
baars	5.09	25.85	0.90	67.65
blankvoorn	0.80	0.54	0.90	0.28
blauwbandgrondel	49.33	43.57	63.06	19.61
driedoornige stekelbaars	18.50	6.09	0.00	0.00
giebel	19.57	8.12	7.21	1.96
karper	0.27	0.14	0.00	0.00
paling	4.83	0.27	18.92	2.10
rietvoorn	1.07	1.08	7.21	8.26
snoek	0.00	0.00	0.00	0.14
tiendoornige stekelbaars	0.00	14.21	0.00	0.00
zeelt	0.54	0.14	1.80	0.00

In het voorjaar vingen we snoek noch tiendoornige stekelbaars. Het aantal individuen gevangen in het voorjaar is merkkelijk lager dan in het najaar: 484 versus 1452. Voor alle soorten is er een duidelijk seizoenaal verschil in relatief aandeel bij de elektrische vangsten met uitzondering van blauwbandgrondel en rietvoorn. Met de fuiken is er voor rietvoorn geen seizoenaal verschil vastgesteld.

In de Vlassebroekse polder werden ook steurgarnalen gevangen.

Tabel 12: Bijvangst (aantal) in Vlassenbroekse polder

Locatie	Steurgarnalen
VB1EZ1 elektrisch	13
VB3EZ1 elektrisch	146
VB3F1 fuiken	15
VB4EZ1 elektrisch	236
VB4F2 fuiken	115
VB6EZ1 elektrisch	597
VB6F3 fuiken	602

5 Bespreking

In de campagne 2010 bemonsterden we in drie gebieden gelegen in de nabijheid van de Zeeschelde.

In deze campagne vingen we 19 soorten. Vissen kunnen naargelang hun ecologische kenmerken toegekend worden aan gilden (Breine *et al.*, 2008). We onderscheiden drie functionele groepen in overeenstemming met Franco *et al.* (2008): estuariene gebruik (zoetwatersoort, diadrome soort, estuariene soort, marien migrerende soorten); trofische categorie (zooplanktivoren, invertivoren, omnivoren, piscivoren) en voortplantingsgilde (levendbarend, nestzorg enz...). De meest vertegenwoordigde gilde in de bestudeerde gebieden is deze van de zoetwatersoorten. De aanwezigheid van estuariene soorten (brakwatergrondel) en diadrome soorten (paling en bot) geven aan dat enkele onderzochte wateren toegankelijk zijn voor vissen vanuit het estuarium. Hun aanwezigheid is een maat voor de habitatkwaliteit. Toegankelijkheid is noodzakelijk zodat de ontwikkelde gebieden gebruikt kunnen worden als paai en opgroeigebied van vissen.

In het **Bulbierbroek** (gracht) vingen we enkel stekelbaars wat een aanwijzing is voor ondermaatse habitatkwaliteit. De EQR scoort hier '*slecht*'. Nochtans vinden we enkele salamanders.

In de **Zuidelijke vijver Hof ten Rijen** is de aanwezigheid van snoek en zeelt positief gezien deze soorten bijzondere eisen aan hun omgeving stellen. De proportie roofvis (snoek en baars) t.o.v. witvis is te hoog (2.6/1). Het waargenomen verschijnsel van nanisme (kleine individuen) bij de baars duidt op een verstoring ten gevolge van voedseltekort of te hoge densiteiten (Hoestlandt, 1980). De Ecologische Kwaliteits Ratio (EQR) scoort "*onvoldoende*".

In het gebied **de Bunt** ontbreken roofvissen en domineert blauwbandgrondel (73.3%). Deze agressieve exoot voelt zich goed in habitats met overvloedige plantengroei (Kapusta *et al.*, 2008) en verovert steeds meer terrein (Verreycken *et al.*, 2010). Zijn aanwezigheid is een teken van verstoring gezien er verondersteld wordt dat er in een natuurlijke waterloop geen exoten voorkomen. In de Bunt treffen we vooral sterke soorten aan die resistent zijn aan de gevolgen van eutrofiëring en ander vormen van vervuiling; gibel, blankvoorn, driedoornige stekelbaars en blauwbandgrondel. De EQR scoort hier '*slecht*'.

Ondanks het feit dat de vangstinspanning het kleinst was in het gebied van de **Vlassenbroekse polder** (eenmalig drie locaties met fuik en vier elektrisch) werd de grootste diversiteit tijdens deze campagne precies daar aangetroffen. Ook het aantal gevangen individuen is hoger dan in de andere gebieden. Nochtans is van de drie gebieden deze het minst natuurlijk en was de waterkwaliteit (zuurstofconcentratie) op twee van de vier bemonsteringsplaatsen ontoereikend voor de meeste vissoorten. Er werd een aanzienlijk groot aantal driedoornige stekelbaarzen aangetroffen (26166 exemplaren of 76.3% van het totaal aantal gevangen individuen). Deze soort stelt weinig eisen aan zijn omgeving en wordt als een pioniersoort beschouwd. Het gebied staat in verbinding met de Zeeschelde wat o.a. de aanwezigheid van bot, brakwatergrondel en steurgarnalen verklaart. Ook paling kan van de Zeeschelde afkomstig zijn. Het voorkomen van de bruine Amerikaanse dwergmeerval, zonnebaars en blauwbandgrondel duidt aan dat het ecosysteem verstoord is. In natuurlijke

waters met een goede ecologische kwaliteit ontbreekt meestal de niche voor exoten. Positief is zeker de aanwezigheid van zeelt, tiendoornige stekelbaars en bittervoorn. Deze soorten stellen iets hogere eisen aan het habitat wat zuurstofconcentratie en vegetatie betreffen. In 2009 vingen we 17 soorten in de Vlassenbroekse polder. Vetje hebben we ditmaal niet aangetroffen. Wat de soortendiversiteit betreft scoren de grachten 'matig' (≥ 7 & < 9) tot 'goed' (> 10). Deze grenswaarden zijn berekend voor een éénmalige afvissing.

Op basis van de index voor stilstaande waters (Belpaire *et al.*, 2000) scoorde de EQR op locatie VB3 (0.5) en VB4 (0.53) 'matig'. De EQR voor twee andere locaties (VB1 en VB6) ligt onder de 3.5 wat overeenkomt met een appreciatie 'ontoereikend'.

6 Besluit

In het kader van de monitoring van het Sigmaplan voerden we een nulmeting van het visbestand uit in verschillende compensatiegebieden in het bekken van de Zeeschelde. Behalve in enkele locaties in de Vlassenbroekse polder is de vissamenstelling ondermaats en onevenwichtig. In de zomer werden op 5 locaties lage zuurstofconcentraties genoteerd waardoor gevoelige soorten minder kans hebben om zich te profileren. Het ontbreken van een connectiviteit met de Zeeschelde belemmert de migratie en uitwisseling van soorten. Dat is niet het geval in de Vlassenbroekse polder wat resulteert in een meer diverse visgemeenschap. We treffen er o.a. twee katadrome (diadrome) soorten aan (bot en paling).

Na de inrichting van de overstromingsgebieden zal een opvolging van de visgemeenschap door middel van aangepaste viscampagnes toelaten de effecten hiervan op de visfauna kwantitatief en kwalitatief te beschrijven.

7 Dankwoord

We zijn veel dank verschuldigd aan de mensen die mee op terrein het verschil maken: Danny Bombaerts, Jean-Pierre Croonen, Adinda De Bruyn, Franky Dens, Marc Dewit, Jikke Jansen, Linde Galle, Isabel Lambeens, Alain Vanderkelen en Thomas Van Dessel.

Literatuurlijst

Belpaire, C., Smolders, R., Vanden Auweele, I., Ercken, D., Breine, J., Van Thuyne, G. & F. Ollevier, 2000. An Index of Biotic Integrity characterizing fish populations and the ecological quality of Flandrian water bodies. *Hydrobiologia* 434: 17-33.

Breine, J., Mertens, W., Simoens, I. & G. Van Thuyne, 2010. Visbestandopnames op enkele wateren in het bekken van de Zeeschelde (2009). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2010. (INBO.R.2010.18). 37 pp.

Breine, J., Stevens, M., Simoens, I. & E. Van den Bergh, 2008. A reference list of fish species for a heavily modified estuary and its tributaries: the River Schelde. (INBO.R.2008.4). 26 pp.

Couderé, K., Vincke, J., Nachtergaele, L., Van den Bergh, E., Dauwe, W., Bulckaen, D. & J. Gauderis, 2005. Geactualiseerd Sigmapijnen voor veiligheid en natuurlijkheid in het bekken van de Zeeschelde: synthesesnota. Waterwegen & Zeekanaal NV: Antwerpen, Belgium. II. 74 pp.

Franco, A., Elliott, M., Franzoi, P. & P. Torricelli, 2008. Life strategies of fishes in European estuaries: the functional guild approach. *Marine Ecology Progress Series* 354: 219-228.

Hoestlandt, H., 1980. The perch in France; biology and dwarfism. *Pisciculture Française* 60: 39-48.

Kapusta, A., Bogacka-Kapusta, E. & B. Czarnecki, 2008. The significance of Stone moroko, *Pseudorasbora parva* (Temminck abd Schlegel), in the small-sized fish assemblages in the littoral zone of the heated lake Licheńskie. *Archives of Polish Fisheries*, 16 (1): 49-62.

Verreycken, H., Van Thuyne, G. & C. Belpaire, 2010. Non-indigenous freshwater fishes in Flanders: status, trends and risk assessment, *in*: Segers *et al.* (Ed.) (2010). Science facing aliens: proceedings of a scientific meeting on invasive aliens species. 71-75

Lijst van figuren

Figuur 1: Situering van de locaties (2010)	10
Figuur 2: Staalnameplaten in het deelgebied de Bunt.	12
Figuur 3: Staalnameplaatsen in de Vlassenbroekse polder.....	13
Figuur 4: Staalnameplaatsen in het Bulbierbroek	13

Lijst van tabellen

Tabel 1: Bemonsterde locaties met code en geplande ontwikkeling	8
Tabel 2: Situering van de staalnameplaatsen.....	9
Tabel 3: Specificaties van de uitgevoerde afvissingen.	11
Tabel 4: Fysische en chemische metingen: pH, zuurstofconcentratie (O ₂ in mg/l), temperatuur (T in °C), conductiviteit (Cond in µS/cm), gemiddelde diepte (Gem. D.m), turbiditeit (NTU) en doorzicht of Secchi diepte (S in m) op het moment van de visbestandopname.....	16
Tabel 5: Overzicht van de aangetroffen vissoorten (aan /afwezigheid) en het totaal aantal soorten op de verschillende locaties bemonsterd in 2010 (* betekent elektrisch, + betekent fuiken en X beide methoden).....	17
Tabel 6: Effectieve vangst in de waterlopen per soort en staalnamepunt in CPUE (totaal vangsten omgerekend naar aantal & gewicht/fuikdag of elektrisch aantal & gewicht/100m.....	19
Tabel 7: Bulbierbeek; Vangstfrequentie per soort en per methode.	21
Tabel 8: De Bunt; Vangstfrequentie per soort en per methode.	21
Tabel 9: Zuidelijke vijver Hof ten Rijen; Vangstfrequentie per soort en per methode.....	21
Tabel 10: Vlassenbroekse polder; Vangstfrequentie per soort en per methode	21
Tabel 11: Vangstfrequentie in voor- en najaar	22
Tabel 12: Bijvangst (aantal) in Vlassenbroekse polder.....	22