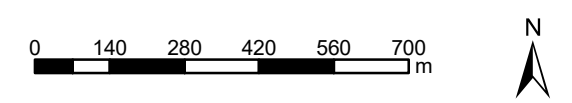


Visstandonderzoek HHNK

Waterdelen polder Oosterdel
Overzichtskaart 6

Legenda

- Zegenrondgooi (150 m)
- Zegenrondgooi (225 m)
- Zegenrondgooi (75 m)
- Elektro
- Elektro + zegen
- Fuik
- Wieringermeer



Projectnummer: 20220887
 Projectnaam: KRW- visstandonderzoek HHNK
 Tekeningnummer: Tek06.V01
 Datum: 10 maart 2023
 Tekenaar: GB
 Opdrachtgever: Waterproof

voor natuur en leefomgeving
 Telefon: 088-1153200 | Email: info@at-kb.nl

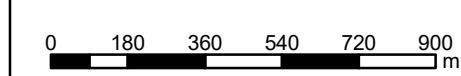
Visstandonderzoek HHNK

Waterdelen polder Drieban

Overzichtskaart 4

Legenda

-  Zegenrondgooi (150 m)
-  Zegenrondgooi (225 m)
-  Zegenrondgooi (75 m)
-  Elektro
-  Elektro + zegen
-  Fuik
-  Waterdelen polder Drieban

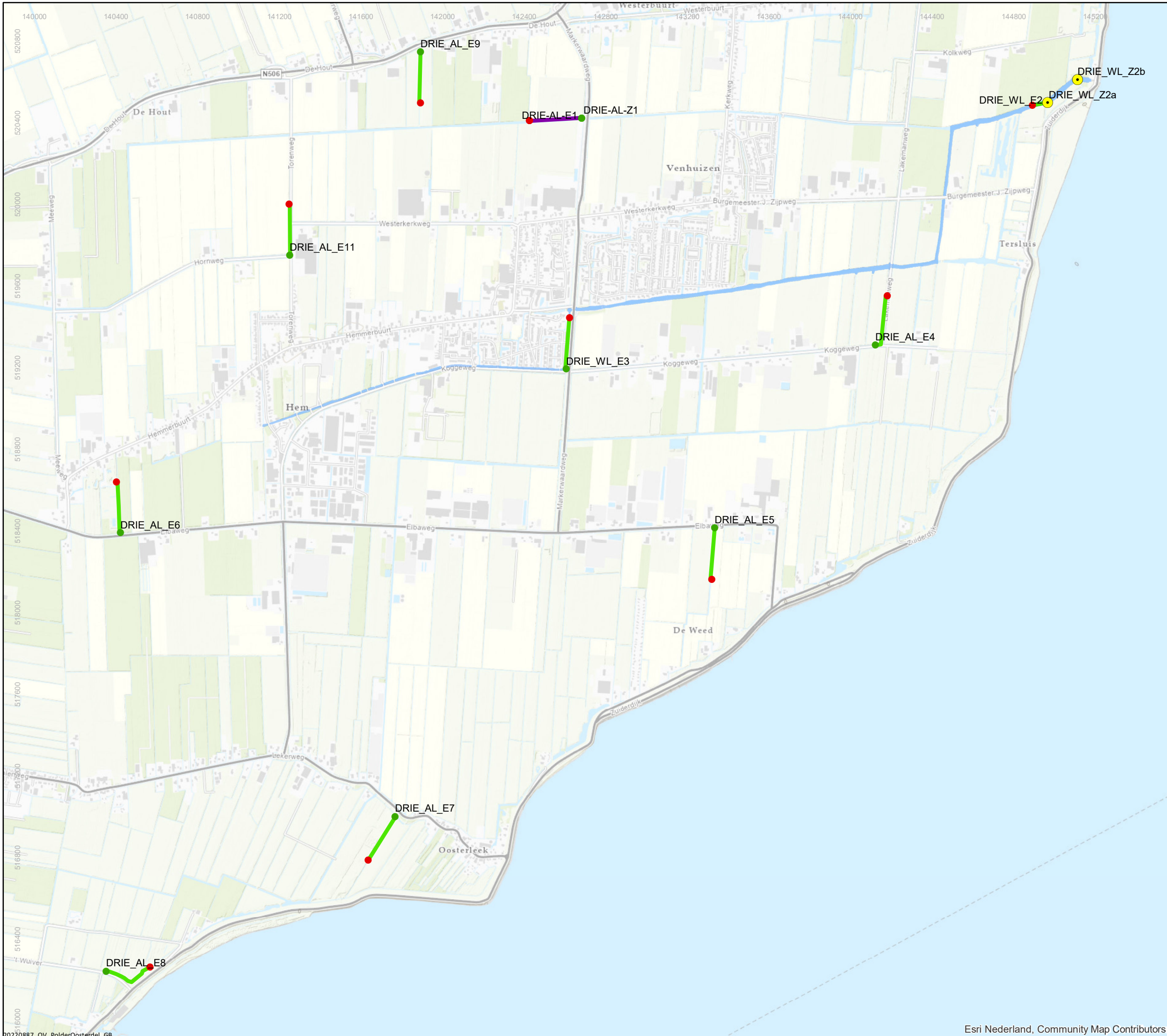


Projectnummer: 20220887
Projectnaam: KRW- visstandonderzoek HHNK
Tekeningnummer: Tek04.V01
Datum: 10 maart 2023
Tekenaar: GB
Opdrachtgever: Waterproef

ATKB voor natuur en leefomgeving

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

Esri Nederland, Community Map Contributors



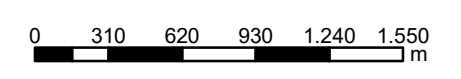


Visstandonderzoek HHNK

Wieringermeer- west
Overzichtskaart 3

Legenda

- Zegenrondgooi (150 m)
- Zegenrondgooi (225 m)
- Zegenrondgooi (75 m)
- Elektro
- Elektro + zegen
- Fuik
- Wieringermeer



Projectnummer: 20220887
 Projectnaam: KRW- visstandonderzoek HHNK
 Tekeningnummer: Tek03.V01
 Datum: 10 maart 2023
 Tekenaar: GB
 Opdrachtgever: Waterproef



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



voor natuur
en leefomgeving

BIJLAGE 3

Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling voor gilden

Nederlandse naam	Wetenschappelijk naam	Stromingsgilde
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	Eurytoop
Alver	<i>Alburnus alburnus</i>	Eurytoop
Atlantische forel	<i>Salmo trutta</i>	Rheofiel
Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	Eurytoop
Barbeel	<i>Barbus barbus</i>	Rheofiel
Beekprik	<i>Lampetra planeri</i>	Rheofiel
Bermpje	<i>Barbatula barbatula</i>	Rheofiel
Bittervoorn	<i>Rhodeus amarus</i>	Limnofiel
Blankvoorn	<i>Rutilus rutilus</i>	Eurytoop
Bot	<i>Platichthys flesus</i>	Limnofiel
Brasem	<i>Abramis brama</i>	Eurytoop
Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Eurytoop
Elft	<i>Alosa alosa</i>	Rheofiel
Elrits	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Rheofiel
Europese meerval	<i>Silurus glanis</i>	Eurytoop
Europese steur	<i>Acipenser sturio</i>	Rheofiel
Fint	<i>Alosa fallax</i>	Rheofiel
Gestippelde alver	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Rheofiel
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	Eurytoop
Grote marene	<i>Coregonus lavaretus</i>	Eurytoop
Grote modderkruiper	<i>Misgurnus fossilis</i>	Limnofiel
Karper	<i>Cyprinus carpio</i>	Eurytoop
Kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>	Eurytoop
Kolblei	<i>Blicca bjoerkna</i>	Eurytoop
Kopvoorn	<i>Squalius cephalus</i>	Rheofiel
Kroeskarper	<i>Carassius carassius</i>	Limnofiel
Kwabaal	<i>Lota lota</i>	Eurytoop
Noordzeehouting	<i>Coregonus oxyrinchus</i>	Limnofiel
Pos	<i>Gymnocephalus cernua</i>	Eurytoop
Rivierdonderpad	<i>Cottus perifretum</i>	Rheofiel
Riviergrondel	<i>Gobio gobio</i>	Rheofiel
Rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Rheofiel
Roofblei	<i>Leuciscus aspius</i>	Exoot
Rietvoorn	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Limnofiel
Serpeling	<i>Leuciscus leuciscus</i>	Rheofiel
Sneep	<i>Chondrostoma nasus</i>	Rheofiel
Snoek	<i>Esox lucius</i>	Eurytoop
Snoekbaars	<i>Sander lucioperca</i>	Eurytoop
Spiering	<i>Osmerus eperlanus</i>	Limnofiel
Tienddoornige stekelbaars	<i>Pungitius pungitius</i>	Limnofiel
Vetje	<i>Leucaspis delineatus</i>	Limnofiel
Vlagzalm	<i>Thymallus thymallus</i>	Rheofiel
Winde	<i>Leuciscus idus</i>	Rheofiel
Zalm	<i>Salmo salar</i>	Rheofiel
Zeeforel	<i>Salmo trutta trutta</i>	Rheofiel
Zeelt	<i>Tinca tinca</i>	Limnofiel
Zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>	Rheofiel

Toelichting bij de tabel

De bovenstaande indeling is afgeleid voor het FAME-project. De afkorting FAME staat voor Fish-based Assessment Method for the Ecological status of European rivers. De soorten in de tabel zijn voor stagnante en stromende Nederlandse zoete wateren geselecteerde soorten uit de totale FAME-lijst. Alleen de indeling naar stromingsgilde is voor het onderhavige project relevant en is daarom in de tabel opgenomen. Onderstaand worden de gilden kort toegelicht. Voor de volledige indeling en een uitgebreide toelichting wordt verwezen naar Noble & Cowx, 2002.

Stromingsgilde

Limnofiel; voorkeur voor stilstaand water

Rheofiel; voorkeur voor stromend water

Eurytoop; zonder voorkeur voor stilstaand of stromend water



voor natuur
en leefomgeving

BIJLAGE 4

GILDENDELING BRAKKE EN ZOUTE MEREN EN OVERGANGSWATEREN

Tabel B geeft een overzicht van de indeling in gilden voor typen M30, M31, M32 en O2

CA	ER	MJ	MS	Z1-MBRAK**	Z2-LBRAK**	Z3-ZOET***
Acipenser	Agonus cataphractus	Atherina boyeri** Atherina presbyter**	Belone belone	Blicca bjoerkna	Abramis brama	Carassius carassius
Alosa alosa	Ammodytes tobianus	Chelidonichthys lucerna	Chelon labrosus	Perca fluviatilis	Alburnus alburnus	Cobitis taenia
Alosa fallax	Aphia minuta	Clupea harengus	Ciliata mustela	Pungitius pungitius	Carassius auratus gibelio	Cottus
Anguilla anguilla	Coregonus oxyrinchus	Dicentrarchus labrax	Cyclopterus lumpus	Sander lucioperca	Cyprinus carpio****	Esox lucius
Coregonus oxyrinchus	Gobius niger**	Gadus morhua	Dasyatis pastinaca*		Gymnocephalus cernuus	Gobio gobio
Gasterosteus aculeatus	Liparis liparis	Limanda limanda	Engraulis encrasicolus		Leucaspis delincaatus	Leuciscus idus
Lampetra fluviatilis	Myoxocophalus scorpius	Merlangius merlangus	Sprattus sprattus		Rutilus rutilus	Lota lota
Liza ramada*	Pholis gunnellus	Pluuronectes platessa				Misgurnus fossilis
Osmorus operlanus	Platichthys flesus	Scophthalmus maximus				Rhodeus amarus Rhodeus sericeus
Petromyzon marinus	Pomatoschistus microps	Scophthalmus rhombus				Scardinius erythrophthalmus
Salmo salar	Pomatoschistus minutus	Solea solea				Silurus glanis
Salmo trutta	Spinachia spinachia* Syngnathus acus Syngnathus rostellatus Syngnathus typhla* Zoarcas viviparus	Trisopterus luscus				Tinca tinca

* wordt alleen beoordeeld bij type O2

** wordt niet beoordeeld bij type O2

*** wordt alleen beoordeeld bij M30

**** karpers inclusief alle kweekvormen zoals de spiegelkarpers, lederkarpers, rijenkarpers, schubkarpers

Deelmaatlatgrenzen

Klassengrenzen van de deelmaatlaten voor wateren van het type M30

Deelmaatlat	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer goed	Referentiewaarde
Soortensamenstelling (aantal soorten)						
CA	0-1	1-2	2-3	3-4	4-10	5
ER	0-1	1-2	2-3	3-4	4-14	5
MJ+MS	0-1	1-2	2-3	3-4	4-18	5
Z1+Z2	0-1	1-2	2-4	4-6	6-11	8
Z3	0-1	1-2	2-4	4-6	6-12	8
Abundantie (biomassa %)						
CA	0-2	2-4	4-6	6-8	8-100	10
ER	0-1	1-2	2-3	3-4	4-100	5
MJ+MS	0-1	1-2	2-3	3-4	4-100	5
Z1+Z2	0-5	5-10	10-20	20-25	25-100	30
Z3	0-2	2-4	4-6	6-8	8-100	10
Beoordeling (EKR)	0-0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1	1

Gildeindeling zoete meren

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de indeling van de vissoorten in gilden. Sommige vissoorten vissen komen in twee gilden voor en tellen dan ook voor beide gilden in de maatlatten mee.

Indeling van vissoorten in groepen of ecologische gilden in zoete meren			
Eurytope soorten	Plantminnende soorten	Zuurstoftolerante soorten	Exoten
Brasem	Bittervoorn	Grote modderkruiper	Amerikaanse hondsvij
Baars	Ruisvoorn	Kroeskarper	Graskarper
Blankvoorn	Tiendoornige stekelbaars	Zeelt	Zonnebaars
Aal	Vetje		Marm grondel
Alver	Giebel		Kesslers grondel
Driedoornige stekelbaars	Kleine modderkruiper		Pontische stroomgrondel
Grote marene	Snoek		Zwartbekgrondel
Karper	Grote modderkruiper		
Kolblei	Kroeskarper		
Kwabaal	Zeelt		
Meerval			
Pos			
Roofblei			
Snoekbaars			
Giebel			
Kleine modderkruiper			
Snoek			

Deelmaatlatgrenzen

Klassengrenzen van de deelmaatlatten voor wateren van het type M14

Deelmaatlat	Weging	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer goed
Aandeel brasem (%)	0,25	50-100	25-50	8-25	2-8	0,5-2
BA + BV in % van alle eurytopen	0,25	0-10	10-20	20-30	30-35	35-40
Aandeel plantminnende vis (%)	0,25	0-8	8-20	20-40	40-65	65-80
Aandeel zuurstoftolerante vis (%)	0,25	0-1	1-3	3-10	10-20	20-30
Beoordeling (EKR)		0-0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1

Gildenindeling en maatlatgrenzen sloten en kanalen

Gildenindeling

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

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

Maatlatgrenzen

Onderstaande tabel geeft de grenswaarden weer van de deelmaatlatten voor sloten en kanalen.

Waarden buiten het gegeven bereik krijgen de score 0 of 1. Tussen de gegeven grenzen verloopt de ekr lineair.

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



voor natuur
en leefomgeving

BIJLAGE 5

Bijlage 5.1 Bestandschatting Schermer-noord

SCN-WL-Z1/EL1

Aantal/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	339	285	40	13	-	-
	Blankvoorn	1.432	685	581	165	-	-
	Brasem	936	811	-	3	5	117
	Driedoornige stekelbaars	80	80	-	-	-	-
	Kolblei	93	67	27	-	-	-
Limnofiel	Snoekbaars	3	-	-	3	-	-
	Bittervoorn	2.579	1.672	906	-	-	-
	Rietvoorn	160	120	27	13	-	-
	Vetje	93	67	27	-	-	-
	Zeelt	13	-	13	-	-	-
Rheofiel	Riviergrondel	40	-	40	-	-	-
	Marm grondel	53	40	13	-	-	-
Subtotaal		5.821	3.827	1.674	197	5	117
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	12	-	9	-	-	3
Totaal		5.833					

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

SCN-WL-Z3/EL3

Aantal/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	100	-	96	4	-	-
	Baars	1.652	940	632	80	-	-
	Blankvoorn	904	180	600	124	-	-
	Brasem	1.852	1.604	224	20	-	4
	Driedoornige stekelbaars	20	20	-	-	-	-
	Hybride	160	-	128	32	-	-
	Karper	44	-	-	-	-	44
	Kolblei	796	112	640	44	-	-
	Pos	608	32	576	-	-	-
	Snoekbaars	128	128	-	-	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	760	679	81	-	-	-
	Rietvoorn	108	20	84	4	-	-
	Zeelt	24	20	-	-	-	4
	Graskarper	8	-	-	-	-	8
Exoot	Marm grondel	100	20	80	-	-	-
Subtotaal		7.264	3.755	3.141	308	-	60
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	109	-	92	-	-	17
Totaal		7.373					

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

SCN-WL-Z2/EL2

Aantal/ha								
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	
Eurytoop	Baars	5.333	5.317	-	17	-	-	
	Blankvoorn	397	-	363	33	-	-	
	Brasem	643	627	-	10	7	-	
	Driedoornige stekelbaars	267	267	-	-	-	-	
	Giebel	23	-	-	7	17	-	
	Karper	27	10	-	-	-	17	
	Kleine modderkruiper	2.140	-	2.140	-	-	-	
	Pos	53	27	27	-	-	-	
	Limnofiel	Bittervoorn	13.267	12.375	892	-	-	-
		Rietvoorn	340	280	43	17	-	-
Vetje		2.667	1.600	1.067	-	-	-	
Rheofiel	Zeelt	17	-	-	17	-	-	
	Riviergrondel	30	-	30	-	-	-	
Exoot	Marm grondel	800	267	533	-	-	-	
Subtotaal		26.003	20.768	5.096	100	23	17	
ecologische indeling voor snoek								
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54	
Eurytoop	Snoek	11	-	11	-	-	-	
Totaal		26.015						

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

SCN-WL-Z1/EL1

Biomassa in kg/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	3,8	1,4	0,8	1,6	-	-
	Blankvoorn	22,5	2,0	12,1	8,4	-	-
	Brasem	288,5	2,7	-	0,2	1,6	284,0
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	-	-	-	-
	Kolblei	1,0	0,1	0,9	-	-	-
Limnofiel	Snoekbaars	0,2	-	-	0,2	-	-
	Bittervoorn	2,8	0,5	2,3	-	-	-
	Rietvoorn	1,7	0,1	0,7	1,0	-	-
	Vetje	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Zeelt	0,4	-	0,4	-	-	-
Rheofiel	Riviergrondel	0,3	-	0,3	-	-	-
Exoot	Marm grondel	0,1	0,0	0,0	-	-	-
Subtotaal		321,3	6,9	17,5	11,4	1,6	284,0
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	6,9	-	1,0	-	-	5,9
Totaal		328,2					

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

SCN-WL-Z3/EL3

Biomassa in kg/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	1,4	-	1,3	0,1	-	-
	Baars	22,1	4,2	13,2	4,7	-	-
	Blankvoorn	16,9	0,2	10,2	6,5	-	-
	Brasem	16,7	5,0	3,0	0,9	-	7,8
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	-	-	-	-
	Hybride	3,4	-	1,9	1,4	-	-
	Karper	297,6	-	-	-	-	297,6
	Kolblei	14,1	0,2	10,9	3,0	-	-
	Pos	12,9	0,1	12,7	-	-	-
	Snoekbaars	3,4	3,4	-	-	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	0,2	0,1	0,1	-	-	-
	Rietvoorn	2,2	0,0	2,0	0,3	-	-
	Zeelt	6,8	0,0	-	-	-	6,7
	Graskarper	71,3	-	-	-	-	71,3
Exoot	Marm grondel	0,2	0,0	0,2	-	-	-
Subtotaal		469,2	13,5	55,4	16,9	-	383,5
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	42,2	-	6,3	-	-	35,9
Totaal		511,4					

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

SCN-WL-Z2/EL2

Biomassa in kg/ha								
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	
Eurytoop	Baars	29,6	26,0	-	3,6	-	-	
	Blankvoorn	9,8	-	8,3	1,5	-	-	
	Brasem	3,9	1,7	-	1,0	1,2	-	
	Driedoornige stekelbaars	0,1	0,1	-	-	-	-	
	Giebel	12,2	-	-	1,4	10,8	-	
	Karper	26,4	0,1	-	-	-	26,3	
	Kleine modderkruiper	12,5	-	12,5	-	-	-	
	Pos	0,5	0,1	0,4	-	-	-	
	Limnofiel	Bittervoorn	4,0	2,6	1,5	-	-	-
		Rietvoorn	2,9	0,3	1,4	1,2	-	-
Vetje		1,3	0,4	1,0	-	-	-	
Rheofiel	Zeelt	1,3	-	-	1,3	-	-	
	Riviergrondel	0,4	-	0,4	-	-	-	
Exoot	Marm grondel	1,6	0,3	1,2	-	-	-	
Subtotaal		106,5	31,6	26,7	9,9	12,0	26,3	
ecologische indeling voor snoek								
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54	
Eurytoop	Snoek	0,9	-	0,9	-	-	-	
Totaal		107,3						

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

Bijlage 5.2 Bestandschatting Schermer-zuid

SCZ-WL-Z1/EL1

Aantal/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	10	-	10	-	-	-
	Baars	783	733	17	33	-	-
	Blankvoorn	280	123	107	50	-	-
	Brasem	18.447	18.380	-	27	3	37
	Driedoornige stekelbaars	140	140	-	-	-	-
	Karper	17	-	-	-	-	17
	Snoekbaars	7	7	-	-	-	-
	Limnofiel	Bittervoorn	17	-	17	-	-
	Rietvoorn	117	33	67	17	-	-
	Zeelt	17	-	-	-	17	-
Rheofiel	Riviergrondel	107	-	107	-	-	-
	Subtotaal	19.940	19.417	323	127	20	53
ecologische indeling voor snoek							
	Totaal		0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Totaal		19.940					

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

SCZ-WL-Z2/EL2

Aantal/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	8	-	8	-	-	-
	Baars	833	708	38	88	-	-
	Blankvoorn	188	88	25	73	3	-
	Brasem	4.775	4.151	604	3	13	5
	Karper	25	-	-	-	-	25
	Kolblei	365	-	353	-	13	-
	Snoekbaars	3	3	-	-	-	-
	Limnofiel	Rietvoorn	90	13	78	-	-
	Rheofiel	Riviergrondel	653	-	653	-	-
	Subtotaal	6.937	4.961	1.756	163	28	30
ecologische indeling voor snoek							
	Totaal		0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	8	-	8	-	-	-
Totaal		6.946					

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

SCZ-WL-Z1/EL1

Biomassa in kg/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	0,2	-	0,2	-	-	-
	Baars	5,9	2,8	0,5	2,5	-	-
	Blankvoorn	6,1	0,5	2,3	3,3	-	-
	Brasem	165,2	106,6	-	1,6	2,2	54,9
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	-	-	-	-
	Karper	40,8	-	-	-	-	40,8
	Snoekbaars	0,2	0,2	-	-	-	-
	Limnofiel	Bittervoorn	0,0	-	0,0	-	-
	Rietvoorn	2,8	0,2	1,2	1,4	-	-
	Zeelt	14,7	-	-	-	14,7	-
Rheofiel	Riviergrondel	1,3	-	1,3	-	-	-
	Subtotaal	237,2	110,3	5,6	8,8	16,8	95,7
ecologische indeling voor snoek							
	Totaal		0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Totaal		237,2					

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

SCZ-WL-Z2/EL2

Biomassa in kg/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	0,1	-	0,1	-	-	-
	Baars	11,2	3,4	1,2	6,6	-	-
	Blankvoorn	7,5	0,4	0,7	5,8	0,6	-
	Brasem	48,1	24,8	8,0	0,4	3,5	11,4
	Karper	48,6	-	-	-	-	48,6
	Kolblei	11,7	-	8,3	-	3,5	-
	Snoekbaars	0,1	0,1	-	-	-	-
	Limnofiel	Rietvoorn	1,6	0,1	1,5	-	-
	Rheofiel	Riviergrondel	8,0	-	8,0	-	-
	Subtotaal	136,8	28,8	27,7	12,8	7,5	60,0
ecologische indeling voor snoek							
	Totaal		0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	1,2	-	1,2	-	-	-
Totaal		138,0					

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

Bijlage 5.3 Bestandschatting Stad van de Zon

SvdZ_Ondiep zuid

Aantal/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	4	-	4	-	-	-
	Baars	958	922	14	11	11	-
	Blankvoorn	2.034	991	841	184	17	-
	Brasem	5.426	5.194	115	83	7	27
	Hybride	43	-	28	11	4	-
	Karper	1	-	-	1	-	-
	Kolblei	75	3	35	35	1	-
Limnofiel	Rietvoorn	59	45	11	-	3	-
	Vetje	655	6	650	-	-	-
	Zeelt	14	3	3	6	3	-
Subtotaal		9.269	7.164	1.702	331	46	27
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	75	-	26	28	7	14
Totaal		9.344					

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

SvdZ_Ondiep noord

Aantal/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	
Eurytoop	Alver	3	-	-	3	-	-	
	Baars	3.272	3.255	9	5	3	-	
	Blankvoorn	82.697	51.813	30.764	65	54	-	
	Brasem	127.949	116.579	10.795	553	3	19	
	Europese meerval	3	-	-	-	-	3	
	Hybride	11	-	5	3	3	-	
	Kolblei	8.720	543	5.397	2.764	16	-	
	Snoekbaars	3	-	-	-	-	3	
	Limnofiel	Rietvoorn	545	-	540	3	3	-
		Vetje	543	-	543	-	-	-
Zeelt		32	14	12	3	3	-	
Subtotaal		223.777	172.205	48.064	3.399	84	24	
ecologische indeling voor snoek								
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54	
Eurytoop	Snoek	59	-	22	8	3	26	
Totaal		223.836						

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

SvdZ_Diepe plas

Aantal/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	111	86	6	19	0	-
	Blankvoorn	167	121	46	0	-	-
	Brasem	3.370	3.370	-	0	-	-
	Hybride	63	63	-	-	-	-
Limnofiel	Rietvoorn	41	16	25	-	-	-
	Vetje	37	3	34	-	-	-
	Zeelt	1	-	-	0	-	0
Subtotaal		3.790	3.659	110	20	0	0
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	10	-	2	2	3	3
Totaal		3.800					

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

SvdZ_Labyrinth Noord

Aantal/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	150	-	150	-	-	-
	Baars	4.266	4.096	167	2	-	-
	Blankvoorn	2.807	1.357	1.451	-	-	-
	Brasem	30.464	30.398	-	-	-	66
	Karper	12	-	-	-	-	12
	Limnofiel	Rietvoorn	1.808	-	1.806	2	-
Zeelt		50	33	-	-	17	-
Subtotaal		39.557	35.884	3.574	5	17	78
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	30	-	23	2	2	2
Totaal		39.587					

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

SvdZ_Ondiep zuid

Biomassa in kg/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	0,1	-	0,1	-	-	-
	Baars	8,4	3,1	0,4	1,8	3,1	-
	Blankvoorn	42,1	2,5	19,8	15,4	4,4	-
	Brasem	70,7	6,2	1,8	5,3	2,4	54,9
	Hybride	2,2	-	0,3	0,6	1,2	-
	Karper	0,1	-	-	0,1	-	-
	Kolblei	5,9	0,0	0,7	4,8	0,4	-
Limnofiel	Rietvoorn	1,6	0,1	0,1	-	1,4	-
	Vetje	0,4	0,0	0,4	-	-	-
	Zeelt	1,5	0,0	0,1	0,5	0,9	-
Subtotaal		133,0	12,0	23,7	28,6	13,8	54,9
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	72,5	-	5,7	10,2	5,2	51,4
Totaal		205,4					

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

SvdZ_Ondiep noord

Biomassa in kg/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	
Eurytoop	Alver	0,2	-	-	0,2	-	-	
	Baars	14,1	12,5	0,3	0,7	0,7	-	
	Blankvoorn	754,1	139,3	586,6	10,3	17,9	-	
	Brasem	509,6	262,2	180,2	29,7	0,7	36,9	
	Europese meerval	40,8	-	-	-	-	40,8	
	Hybride	1,1	-	0,1	0,2	0,8	-	
	Kolblei	234,5	0,9	63,9	165,8	3,9	-	
	Snoekbaars	13,4	-	-	-	-	13,4	
	Limnofiel	Rietvoorn	6,2	-	5,4	0,2	0,7	-
		Vetje	1,0	-	1,0	-	-	-
Zeelt		2,4	0,0	0,5	0,4	1,4	-	
Subtotaal		1.577,3	415,0	838,0	207,4	25,9	91,1	
ecologische indeling voor snoek								
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54	
Eurytoop	Snoek	98,4	-	4,4	3,3	2,9	87,8	
Totaal		1.675,7						

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

SvdZ_Diepe plas

Biomassa in kg/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	2,0	0,2	0,2	1,4	0,2	-
	Blankvoorn	1,6	0,2	1,4	0,0	-	-
	Brasem	4,8	4,8	-	0,0	-	-
	Hybride	0,1	0,1	-	-	-	-
Limnofiel	Rietvoorn	0,5	0,0	0,5	-	-	-
	Vetje	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Zeelt	1,5	-	-	0,1	-	1,4
Subtotaal		10,6	5,4	2,1	1,5	0,2	1,4
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	8,7	-	0,5	0,7	2,2	5,3
Totaal		19,3					

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

SvdZ_Labyrinth Noord

Biomassa in kg/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	1,7	-	1,7	-	-	-
	Baars	25,0	19,6	5,2	0,2	-	-
	Blankvoorn	30,8	4,3	26,5	-	-	-
	Brasem	188,4	51,7	-	-	-	136,7
	Karper	95,5	-	-	-	-	95,5
	Limnofiel	Rietvoorn	19,7	-	19,6	0,1	-
Zeelt		12,5	0,1	-	-	12,4	-
Subtotaal		373,6	75,7	53,0	0,4	12,4	232,2
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	11,1	-	4,6	0,7	1,4	4,5
Totaal		384,8					

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

SvdZ_Labyrinth Zuid

Aantal/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	930	896	33	-	-	-
	Blankvoorn	28.788	25.895	2.884	5	5	-
	Brasem	14.815	13.707	1.081	-	-	28
	Hybride	74	-	74	-	-	-
Limnofiel	Rietvoorn	3.756	198	3.475	83	-	-
	Vetje	33.814	8.454	25.361	-	-	-
	Zeelt	351	332	-	-	-	18
Exoot	Graskarper	5	-	-	-	-	5
	Subtotaal	82.533	49.482	32.908	88	5	51
	ecologische indeling voor snoek						
	Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54	
Eurytoop	Snoek	143	-	78	25	5	36
	Totaal	82.676					

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

SvdZ_Labyrinth Zuid

Biomassa in kg/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	5,8	4,9	0,8	-	-	-
	Blankvoorn	167,3	108,0	56,9	0,4	2,1	-
	Brasem	119,6	36,0	13,3	-	-	70,3
	Hybride	2,1	-	2,1	-	-	-
Limnofiel	Rietvoorn	65,1	0,4	60,1	4,6	-	-
	Vetje	11,1	1,1	10,0	-	-	-
	Zeelt	43,0	0,5	-	-	-	42,5
Exoot	Graskarper	30,7	-	-	-	-	30,7
	Subtotaal	444,7	151,0	143,2	5,0	2,1	143,5
	ecologische indeling voor snoek						
	Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54	
Eurytoop	Snoek	103,4	-	16,6	12,2	2,7	71,9
	Totaal	548,1					

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

Bijlage 5.4 Bestandschatting polder Oosterdel

Noordplas

Aantal/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	1.878	1.660	142	70	5	1
	Blankvoorn	22.112	269	21.646	197	-	-
	Brasem	2.123	1.480	460	34	98	51
	Hybride	209	-	198	11	-	-
	Kolblei	230	2	213	13	2	-
	Pos	105	98	6	-	-	-
	Snoekbaars	401	374	-	3	3	22
Limnofiel	Rietvoorn	4	4	-	-	-	-
	Subtotaal	27.063	3.888	22.665	328	108	74
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	4	-	-	1	-	3
		Totaal	27.067				

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

plas Oosterdel

Aantal/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	753	709	30	13	-	-
	Blankvoorn	20	3	7	10	-	-
	Brasem	4.513	1.305	1.413	931	722	142
	Kolblei	585	-	438	143	3	-
	Pos	438	272	167	-	-	-
	Snoekbaars	330	269	-	3	38	20
	Limnofiel	Bittervoorn	87	71	17	-	-
Rietvoorn		13	3	10	-	-	-
Exoot	Marmelgrondel	10	-	10	-	-	-
		Subtotaal	6.750	2.631	2.092	1.101	763
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
		Totaal	6.750				

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

Oosterdel-lijn smal

Aantal/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	228	151	64	13	-	-
	Blankvoorn	242	37	140	65	-	-
	Brasem	24	12	8	5	-	-
	Hybride	2	-	2	-	-	-
	Kolblei	10	-	6	4	-	-
	Limnofiel	Bittervoorn	122	76	46	-	-
Rietvoorn		18	12	4	2	-	-
Exoot	Vetje	1	-	1	-	-	-
	Marmelgrondel	15	7	7	-	-	-
		Subtotaal	662	294	279	89	-
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	12	-	6	-	-	5
		Totaal	674				

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

Oosterdel-lijn breed

Aantal/ha								
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	
Eurytoop	Aal	12	-	-	-	-	12	
	Alver	23	-	14	8	-	-	
	Baars	3.105	2.814	221	65	4	-	
	Blankvoorn	1.760	350	1.313	95	2	-	
	Brasem	2.620	1.391	688	321	189	31	
	Hybride	4	-	3	1	-	-	
	Kolblei	177	6	57	111	3	-	
	Pos	223	184	39	-	-	-	
	Snoekbaars	134	131	-	1	-	3	
	Limnofiel	Bittervoorn	161	86	74	-	-	-
		Rietvoorn	336	125	158	54	-	-
		Vetje	2	-	2	-	-	-
		Zeelt	6	-	2	-	4	-
	Rheofiel	Riviergrondel	7	-	7	-	-	-
	Exoot	Kaukasische dwerggrondel	4	4	-	-	-	-
		Marmelgrondel	39	19	21	-	-	-
Zwartbekgrondel		2	-	2	-	-	-	
		Subtotaal	8.615	5.111	2.600	656	202	
ecologische indeling voor snoek								
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54	
Eurytoop	Snoek	45	-	24	8	1	12	
		Totaal	8.660					

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

Noordplas

Biomassa in kg/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	19,5	6,5	3,6	5,0	2,7	1,7
	Blankvoorn	192,1	0,7	176,1	15,3	-	-
	Brasem	113,4	5,8	6,2	3,2	30,5	67,7
	Hybride	3,6	-	2,6	1,0	-	-
	Kolblei	3,6	0,0	1,9	1,3	0,3	-
	Pos	0,5	0,4	0,1	-	-	-
	Snoekbaars	62,8	4,1	-	0,2	0,7	57,9
Limnofiel	Rietvoorn	0,0	0,0	-	-	-	-
	Subtotaal	395,7	17,5	190,7	26,0	34,2	127,3
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	4,6	-	-	0,7	-	3,9
		Totaal	400,3				

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

plas Oosterdel

Biomassa in kg/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	4,1	2,1	0,7	1,3	-	-
	Blankvoorn	0,7	0,0	0,2	0,5	-	-
	Brasem	493,5	3,0	23,0	75,5	219,9	172,1
	Kolblei	19,8	-	8,1	10,9	0,7	-
	Pos	3,8	1,5	2,3	-	-	-
	Snoekbaars	62,1	2,0	-	0,4	10,1	49,6
	Limnofiel	Bittervoorn	0,0	0,0	0,0	-	-
Rietvoorn		0,2	0,0	0,2	-	-	-
Exoot	Marmelgrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
		Subtotaal	584,3	8,7	34,5	88,7	230,7
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
		Totaal	584,3				

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

Oosterdel-lijn smal

Biomassa in kg/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	2,5	0,5	1,1	0,8	-	-
	Blankvoorn	6,7	0,0	2,3	4,4	-	-
	Brasem	0,7	0,1	0,1	0,5	-	-
	Hybride	0,0	-	0,0	-	-	-
	Kolblei	0,3	-	0,2	0,2	-	-
	Limnofiel	Bittervoorn	0,1	0,0	0,1	-	-
Rietvoorn		0,3	0,0	0,1	0,2	-	-
Exoot	Vetje	0,0	-	0,0	-	-	-
	Marmelgrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
		Subtotaal	10,6	0,6	3,9	6,1	-
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	18,8	-	0,5	-	-	18,4
		Totaal	29,4				

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

Oosterdel-lijn breed

Biomassa in kg/ha								
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41	
Eurytoop	Aal	7,0	-	-	-	-	7,0	
	Alver	0,5	-	0,2	0,3	-	-	
	Baars	17,7	7,1	4,1	5,1	1,4	-	
	Blankvoorn	19,5	0,5	12,0	6,5	0,5	-	
	Brasem	137,8	3,4	12,3	28,1	55,1	38,9	
	Hybride	0,2	-	0,0	0,2	-	-	
	Kolblei	9,9	0,0	1,1	8,1	0,7	-	
	Pos	1,6	0,9	0,6	-	-	-	
	Snoekbaars	12,2	1,5	-	0,1	-	10,6	
	Limnofiel	Bittervoorn	0,1	0,0	0,1	-	-	-
		Rietvoorn	6,6	0,1	2,4	4,1	-	-
		Vetje	0,0	-	0,0	-	-	-
		Zeelt	2,6	-	0,0	-	2,6	-
	Rheofiel	Riviergrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
	Exoot	Kaukasische dwerggrondel	0,0	0,0	-	-	-	-
		Marmelgrondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Zwartbekgrondel		0,0	-	0,0	-	-	-	
		Subtotaal	215,8	13,6	33,0	52,5	60,3	
ecologische indeling voor snoek								
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54	
Eurytoop	Snoek	37,2	-	1,9	3,3	1,2	30,8	
		Totaal	253,1					

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

Aantal/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	8	-	-	-	-	8
	Alver	15	-	10	6	-	-
	Baars	2.318	2.090	172	52	3	0
	Blankvoorn	2.728	261	2.375	90	1	-
	Brasem	2.253	1.138	602	290	188	35
	Hybride	17	-	15	2	-	-
	Kolblei	180	4	87	87	2	-
	Pos	191	151	39	-	-	-
	Snoekbaars	143	134	-	1	3	5
Limnofiel	Bittervoorn	137	77	60	-	-	-
	Rietvoorn	231	87	108	37	-	-
	Vetje	2	-	2	-	-	-
	Zeelt	4	-	1	-	3	-
Rheofiel	Riviergrondel	5	-	5	-	-	-
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	3	3	-	-	-	-
	Marm grondel	30	14	16	-	-	-
	Zwartbekgrondel	1	-	1	-	-	-
	Subtotaal	8.266	3.960	3.494	563	201	48
	ecologische indeling voor snoek						
	Totaal		0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	33	-	17	6	1	9
	Totaal	8.299					

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

Biomassa in kg/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	4,7	-	-	-	-	4,7
	Alver	0,3	-	0,1	0,2	-	-
	Baars	14,0	5,5	3,3	4,0	1,2	0,1
	Blankvoorn	27,4	0,4	20,4	6,3	0,3	-
	Brasem	137,8	2,9	10,4	25,0	55,7	43,7
	Hybride	0,4	-	0,2	0,2	-	-
	Kolblei	8,5	0,0	1,5	6,4	0,5	-
	Pos	1,4	0,8	0,6	-	-	-
	Snoekbaars	17,1	1,4	-	0,1	0,8	14,8
Limnofiel	Bittervoorn	0,1	0,0	0,1	-	-	-
	Rietvoorn	4,5	0,1	1,6	2,8	-	-
	Vetje	0,0	-	0,0	-	-	-
	Zeelt	1,8	-	0,0	-	1,7	-
Rheofiel	Riviergrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	0,0	0,0	-	-	-	-
	Marm grondel	0,0	0,0	-	-	-	-
	Zwartbekgrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
	Subtotaal	218,1	11,1	38,4	44,9	60,3	63,4
	ecologische indeling voor snoek						
	Totaal		0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	28,9	-	1,4	2,3	0,8	24,4
	Totaal	247,0					

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

Bijlage 5.5 Bestandschatting polder Drieban

DRI-WL-Z2ab/EL2

Aantal/ha		ecologische indeling voor snoek					
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+ -15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	22	-	-	-	11	11
	Alver	15	-	15	-	-	-
	Baars	784	773	11	-	-	-
	Blankvoorn	499	387	97	15	-	-
	Brasem	96	96	-	-	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	853	83	771	-	-	-
	Rietvoorn	146	78	8	61	-	-
	Vetje	89	11	78	-	-	-
	Zeelt	82	-	44	11	8	19
Rheofiel	Riviergrondel	11	-	11	-	-	-
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	22	22	-	-	-	-
	Marm grondel	33	-	33	-	-	-
	Subtotaal	2.653	1.450	1.068	87	19	30
	ecologische indeling voor snoek						
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	60	-	38	8	7	7
	Totaal	2.713					

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

DRI-WL-EL3

Aantal/ha		ecologische indeling voor snoek					
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+ -15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	40	-	40	-	-	-
	Baars	398	388	10	-	-	-
	Blankvoorn	1.741	740	916	86	-	-
	Kolblei	70	-	70	-	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	119	10	109	-	-	-
	Rietvoorn	30	10	20	-	-	-
	Zeelt	30	-	20	-	-	10
Exoot	Marm grondel	50	10	40	-	-	-
	Subtotaal	2.478	1.158	1.224	86	-	10
	ecologische indeling voor snoek						
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	30	-	20	-	-	10
	Totaal	2.507					

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

DRI-AL-Z1/EL1

Aantal/ha		ecologische indeling voor snoek					
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+ -15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	267	-	-	-	133	133
	Alver	72	-	72	-	-	-
	Baars	2.504	2.171	200	133	-	-
	Blankvoorn	2.000	1.933	-	67	-	-
	Brasem	1.504	1.205	75	-	-	224
	Driedoornige stekelbaars	272	133	139	-	-	-
	Giebel	867	-	867	-	-	-
	Karper	72	67	-	-	-	5
	Kleine modderkruiper	133	-	133	-	-	-
	Pos	21	5	16	-	-	-
	Snoekbaars	11	-	5	5	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	533	267	267	-	-	-
	Tienddoornige stekelbaars	139	139	-	-	-	-
	Vetje	133	-	133	-	-	-
	Zeelt	616	-	405	67	67	77
Rheofiel	Riviergrondel	200	67	133	-	-	-
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	677	677	-	-	-	-
	Marm grondel	3.227	2.931	296	-	-	-
	Subtotaal	13.248	9.595	2.741	272	200	440
	ecologische indeling voor snoek						
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	460	-	361	94	-	5
	Totaal	13.708					

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

DRI-AL-EL4

Aantal/ha		ecologische indeling voor snoek					
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+ -15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Driedoornige stekelbaars	233	67	167	-	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	167	67	100	-	-	-
	Kroeskarper	33	-	33	-	-	-
	Tienddoornige stekelbaars	4.267	4.267	-	-	-	-
	Zeelt	333	100	233	-	-	-
	Subtotaal	5.033	4.500	533	-	-	-
	ecologische indeling voor snoek						
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
	Totaal	5.033					

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

DRI-WL-Z2ab/EL2

Biomassa in kg/ha		ecologische indeling voor snoek					
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+ -15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	4,5	-	-	-	0,7	3,8
	Alver	0,1	-	0,1	-	-	-
	Baars	2,7	2,5	0,2	-	-	-
	Blankvoorn	4,0	1,6	1,7	0,8	-	-
	Brasem	0,1	0,1	-	-	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	1,3	0,0	1,2	-	-	-
	Rietvoorn	5,1	0,1	0,2	4,8	-	-
	Vetje	4,1	0,0	0,1	-	-	-
	Zeelt	42,0	-	1,3	2,4	7,2	31,1
Rheofiel	Riviergrondel	0,1	-	0,1	-	-	-
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	0,0	0,0	-	-	-	-
	Marm grondel	0,1	-	0,1	-	-	-
	Subtotaal	60,0	4,2	4,9	8,1	7,9	34,8
	ecologische indeling voor snoek						
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	34,2	-	7,6	2,6	4,4	19,6
	Totaal	94,2					

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

DRI-WL-EL3

Biomassa in kg/ha		ecologische indeling voor snoek					
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+ -15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	0,4	-	0,4	-	-	-
	Baars	2,0	1,7	0,2	-	-	-
	Blankvoorn	31,1	5,6	21,6	4,0	-	-
	Kolblei	1,3	-	1,3	-	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	0,3	0,0	0,2	-	-	-
	Rietvoorn	0,2	0,0	0,2	-	-	-
	Zeelt	13,1	-	0,3	-	-	12,8
Exoot	Marm grondel	0,1	0,0	0,1	-	-	-
	Subtotaal	48,4	7,3	24,3	4,0	-	12,8
	ecologische indeling voor snoek						
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	25,0	-	0,9	-	-	24,1
	Totaal	73,4					

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

DRI-AL-Z1/EL1

Biomassa in kg/ha		ecologische indeling voor snoek					
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+ -15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	88,0	-	-	-	7,2	80,8
	Alver	0,3	-	0,3	-	-	-
	Baars	21,0	7,9	5,7	7,3	-	-
	Blankvoorn	5,1	1,5	-	3,6	-	-
	Brasem	319,2	0,6	0,7	-	-	317,8
	Driedoornige stekelbaars	0,1	0,0	0,1	-	-	-
	Giebel	29,9	-	29,9	-	-	-
	Karper	38,3	1,7	-	-	-	36,7
	Kleine modderkruiper	0,7	-	0,7	-	-	-
	Pos	0,2	0,0	0,2	-	-	-
	Snoekbaars	0,3	-	0,1	0,1	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	0,4	0,1	0,2	-	-	-
	Tienddoornige stekelbaars	0,0	0,0	-	-	-	-
	Vetje	0,1	-	0,1	-	-	-
	Zeelt	173,4	-	8,3	11,1	18,5	135,4
Rheofiel	Riviergrondel	0,3	0,1	0,3	-	-	-
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	0,1	0,1	-	-	-	-
	Marm grondel	1,9	1,5	0,5	-	-	-
	Subtotaal	679,3	13,6	47,2	22,1	25,7	570,6
	ecologische indeling voor snoek						
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	102,5	-	55,7	30,0	-	16,8
	Totaal	781,8					

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

DRI-AL-EL4

Biomassa in kg/ha		ecologische indeling voor snoek					
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+ -15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Driedoornige stekelbaars	0,1	0,0	0,1	-	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	0,2	0,0	0,2	-	-	-
	Kroeskarper	1,5	-	1,5	-	-	-
	Tienddoornige stekelbaars	1,7	1,7	-	-	-	-
	Zeelt	5,9	0,1	5,8	-	-	-
	Subtotaal	9,5	1,9	7,6	-	-	-
	ecologische indeling voor snoek						
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
	Totaal	9,5					

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

DRI-AL-EL5

Aantal/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	22	-	-	-	11	11
	Baars	744	622	122	-	-	-
	Blankvoorn	1.733	622	1.022	89	-	-
	Brasem	144	-	-	11	-	133
	Driedoornige stekelbaars	144	111	33	-	-	-
	Kleine modderkruiper	11	-	11	-	-	-
	Kolblei	244	178	67	-	-	-
Limniefiel	Bittervoorn	2.222	1.021	1.201	-	-	-
	Rietvoorn	4.267	2.978	1.167	122	-	-
	Tienddoornige stekelbaars	89	89	-	-	-	-
	Vetje	89	-	89	-	-	-
	Zeelt	156	22	78	-	22	33
Rheofiel	Riviergrondel	11	-	11	-	-	-
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	100	100	-	-	-	-
	Marm grondel	33	-	33	-	-	-
	Subtotaal	10.011	5.743	3.835	222	33	178
	ecologische indeling voor snoek						
	Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54	
Eurytoop	Snoek	33	-	22	-	-	11
	Totaal	10.044					

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

DRI-AL-EL6

Aantal/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	417	417	-	-	-	-
	Blankvoorn	1.188	1.021	167	-	-	-
	Brasem	83	83	-	-	-	-
	Driedoornige stekelbaars	125	83	42	-	-	-
	Hybride	42	42	-	-	-	-
	Kolblei	625	-	625	-	-	-
Limniefiel	Bittervoorn	1.271	333	938	-	-	-
	Kroeskarper	21	-	21	-	-	-
	Rietvoorn	229	146	83	-	-	-
	Vetje	1.396	396	1.000	-	-	-
	Zeelt	63	-	63	-	-	-
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	438	417	21	-	-	-
	Marm grondel	292	83	208	-	-	-
	Subtotaal	6.188	3.021	3.167	-	-	-
	ecologische indeling voor snoek						
	Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54	
Eurytoop	Snoek	125	-	104	-	-	21
	Totaal	6.313					

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

DRI-AL-EL7

Aantal/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Driedoornige stekelbaars	1.619	1.238	381	-	-	-
	Kleine modderkruiper	32	-	32	-	-	-
	Kolblei	32	32	-	-	-	-
Limniefiel	Bittervoorn	222	222	-	-	-	-
	Kroeskarper	32	-	-	32	-	-
	Rietvoorn	190	95	95	-	-	-
	Tienddoornige stekelbaars	825	825	-	-	-	-
	Vetje	2.032	190	1.841	-	-	-
	Zeelt	222	-	159	63	-	-
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	95	95	-	-	-	-
	Marm grondel	254	159	95	-	-	-
	Subtotaal	5.556	2.857	2.603	95	-	-
	ecologische indeling voor snoek						
	Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54	
	Totaal	5.556					

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

DRI-AL-EL8

Aantal/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	18	-	18	-	-	-
	Blankvoorn	386	351	18	18	-	-
	Brasem	351	351	-	-	-	-
	Driedoornige stekelbaars	140	140	-	-	-	-
	Karper	35	18	-	-	18	-
	Kolblei	211	140	70	-	-	-
Limniefiel	Bittervoorn	1.263	70	1.193	-	-	-
	Rietvoorn	2.860	1.193	1.649	18	-	-
	Vetje	4.842	842	4.000	-	-	-
	Zeelt	140	-	18	123	-	-
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	2.456	2.105	351	-	-	-
	Marm grondel	860	298	561	-	-	-
	Subtotaal	13.561	5.509	7.877	158	18	-
	ecologische indeling voor snoek						
	Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54	
Eurytoop	Snoek	53	-	35	-	-	18
	Totaal	13.614					

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

DRI-AL-EL5

Biomassa in kg/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	2,1	-	-	-	0,8	1,3
	Baars	7,8	5,6	2,1	-	-	-
	Blankvoorn	27,9	4,7	16,9	6,3	-	-
	Brasem	198,3	-	-	1,3	-	197,0
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Kleine modderkruiper	0,0	-	0,0	-	-	-
	Kolblei	0,9	0,1	0,8	-	-	-
Limniefiel	Bittervoorn	1,6	0,3	1,3	-	-	-
	Rietvoorn	26,6	2,0	15,3	9,4	-	-
	Tienddoornige stekelbaars	0,0	0,0	-	-	-	-
	Vetje	0,0	-	0,0	-	-	-
	Zeelt	76,6	0,0	2,7	-	14,1	59,8
Rheofiel	Riviergrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	0,0	0,0	-	-	-	-
	Marm grondel	0,1	-	0,1	-	-	-
	Subtotaal	342,2	12,9	39,3	17,0	14,9	258,2
	ecologische indeling voor snoek						
	Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54	
Eurytoop	Snoek	35,4	-	3,2	-	-	32,2
	Totaal	377,6					

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

DRI-AL-EL6

Biomassa in kg/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	1,7	1,7	-	-	-	-
	Blankvoorn	9,0	5,6	3,4	-	-	-
	Brasem	0,1	0,1	-	-	-	-
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Hybride	0,2	0,2	-	-	-	-
	Kolblei	3,3	-	3,3	-	-	-
Limniefiel	Bittervoorn	1,9	0,1	1,8	-	-	-
	Kroeskarper	1,2	-	1,2	-	-	-
	Rietvoorn	0,8	0,1	0,7	-	-	-
	Vetje	0,5	0,1	0,5	-	-	-
	Zeelt	1,1	-	1,1	-	-	-
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	0,1	0,1	0,0	-	-	-
	Marm grondel	0,4	0,0	0,4	-	-	-
	Subtotaal	20,4	8,0	12,4	-	-	-
	ecologische indeling voor snoek						
	Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54	
Eurytoop	Snoek	54,1	-	12,3	-	-	41,9
	Totaal	74,5					

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

DRI-AL-EL7

Biomassa in kg/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Driedoornige stekelbaars	0,4	0,2	0,2	-	-	-
	Kleine modderkruiper	0,1	-	0,1	-	-	-
	Kolblei	0,0	0,0	-	-	-	-
Limniefiel	Bittervoorn	0,1	0,1	-	-	-	-
	Kroeskarper	9,7	-	-	9,7	-	-
	Rietvoorn	0,8	0,1	0,7	-	-	-
	Tienddoornige stekelbaars	0,3	0,3	-	-	-	-
	Vetje	0,8	0,0	0,8	-	-	-
	Zeelt	10,5	-	6,5	4,0	-	-
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	0,0	0,0	-	-	-	-
	Marm grondel	0,2	0,1	0,2	-	-	-
	Subtotaal	23,1	0,8	8,5	13,8	-	-
	ecologische indeling voor snoek						
	Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54	
	Totaal	23,1					

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

DRI-AL-EL8

Biomassa in kg/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	0,6	-	0,6	-	-	-
	Blankvoorn	2,7	1,4	0,6	0,8	-	-
	Brasem	1,0	1,0	-	-	-	-
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	-	-	-	-
	Karper	6,8	0,1	-	-	6,7	-
	Kolblei	0,4	0,2	0,2	-	-	-
Limniefiel	Bittervoorn	2,3	0,0	2,3	-	-	-
	Rietvoorn	20,6	1,3	18,5	0,8	-	-
	Vetje	2,5	0,1	2,4	-	-	-
	Zeelt	11,4	-	0,7	10,7	-	-
Exoot	Kaukasische dwerggrondel	0,7	0,5	0,2	-	-	-
	Marm grondel	1,3	0,2	1,2	-	-	-
	Subtotaal	50,4	4,7	26,7	12,3	6,7	-
	ecologische indeling voor snoek						
	Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54	
Eurytoop	Snoek	47,3	-	8,5	-	-	38,8
	Totaal	97,6					

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

DRI-AL-EL9

Aantal/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+ -15	16-25	26-40	>=41
Limnofiel	Zeelt	61	-	30	30	-	-
	Subtotaal	61	-	30	30	-	-
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
	Totaal	61					

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

DRI-AL-EL11

Aantal/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+ -15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	429	-	429	-	-	-
	Baars	794	508	270	16	-	-
	Blankvoorn	2.968	1.524	1.032	413	-	-
	Brasem	460	381	63	16	-	-
	Hybride	143	127	-	16	-	-
	kleine modderkruiper	540	-	540	-	-	-
	Kolblei	1.302	127	1.175	-	-	-
	Pos	16	-	16	-	-	-
	Snoekbaars	32	-	-	32	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	18.540	3.289	15.250	-	-	-
	Rietvoorn	2.587	889	1.683	16	-	-
	Vetje	1.667	-	1.667	-	-	-
	Zeelt	667	-	651	16	-	-
Exoot	Marmgrondel	540	270	270	-	-	-
	Subtotaal	30.683	7.115	23.044	524	-	-
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	190	-	63	-	-	127
	Totaal	30.873					

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

DRI-AL-EL9

Biomassa in kg/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+ -15	16-25	26-40	>=41
Limnofiel	Zeelt	5,7	-	0,6	5,1	-	-
	Subtotaal	5,7	-	0,6	5,1	-	-
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
	Totaal	5,7					

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

DRI-AL-EL11

Biomassa in kg/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+ -15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	2,6	-	2,6	-	-	-
	Baars	9,7	2,9	4,3	2,6	-	-
	Blankvoorn	55,0	8,6	22,3	24,1	-	-
	Brasem	2,8	0,8	1,4	0,6	-	-
	Hybride	1,4	0,4	-	1,0	-	-
	kleine modderkruiper	3,8	-	3,8	-	-	-
	Kolblei	9,0	0,1	9,0	-	-	-
	Pos	0,4	-	0,4	-	-	-
	Snoekbaars	1,3	-	-	1,3	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	30,5	1,4	29,1	-	-	-
	Rietvoorn	25,8	1,1	23,1	1,6	-	-
	Vetje	1,1	-	1,1	-	-	-
	Zeelt	10,3	-	8,9	1,4	-	-
Exoot	Marmgrondel	0,5	0,2	0,3	-	-	-
	Subtotaal	154,2	15,3	106,3	32,6	-	-
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	265,2	-	5,5	-	-	259,7
	Totaal	419,4					

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

Bijlage 5.6 Bestandschatting Wieringermeer-west

WIW-WL-21

Aantal/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	2	-	2	-	-	-
	Baars	56	48	4	4	-	-
	Blankvoorn	32	12	12	8	-	-
	Brasem	354	338	-	2	-	14
	Hybride	2	2	-	-	-	-
	Kolblei	38	-	36	-	2	-
	Pos	16	-	16	-	-	-
	Snoekbaars	12	12	-	-	-	-
Limnofiel	Rietvoorn	6	6	-	-	-	-
	Subtotaal	518	418	70	14	2	14
	ecologische indeling voor snoek						
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	22	-	20	2	-	-
	Totaal	540					

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

WIW-WL-22

Aantal/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	2	-	2	-	-	-
	Baars	206	196	-	10	-	-
	Blankvoorn	88	64	16	8	-	-
	Brasem	1.290	1.282	-	-	2	6
	Kolblei	128	-	128	-	-	-
	Snoekbaars	18	18	-	-	-	-
Limnofiel	Noordzeehouting	2	-	-	2	-	-
	Subtotaal	1.734	1.560	146	20	2	6
	ecologische indeling voor snoek						
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	2	-	2	-	-	-
	Totaal	1.736					

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

WIW-WL-23

Aantal/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	40	40	-	-	-	-
	Blankvoorn	10	2	-	8	-	-
	Brasem	4	-	-	2	2	-
	Pos	2	-	2	-	-	-
Limnofiel	Rietvoorn	2	2	-	-	-	-
	Subtotaal	58	44	2	10	2	-
	ecologische indeling voor snoek						
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	2	-	2	-	-	-
	Totaal	60					

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

WIW-WL-24

Aantal/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	3.365	3.184	15	166	-	-
	Blankvoorn	241	136	45	60	-	-
	Brasem	1.041	996	-	-	-	45
	Kolblei	45	-	30	15	-	-
	Pos	226	15	211	-	-	-
	Snoekbaars	196	196	-	-	-	-
	Subtotaal	5.116	4.527	302	241	-	45
	ecologische indeling voor snoek						
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	30	-	15	15	-	-
	Totaal	5.146					

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

WIW-WL-21

Biomassa in kg/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	0,0	-	0,0	-	-	-
	Baars	0,8	0,4	0,1	0,3	-	-
	Blankvoorn	0,9	0,1	0,3	0,5	-	-
	Brasem	28,7	3,2	-	0,1	-	25,4
	Hybride	0,0	0,0	-	-	-	-
	Kolblei	1,0	-	0,5	-	0,6	-
	Pos	0,2	-	0,2	-	-	-
	Snoekbaars	0,1	0,1	-	-	-	-
Limnofiel	Rietvoorn	0,0	0,0	-	-	-	-
	Subtotaal	31,8	3,7	1,2	0,9	0,6	25,4
	ecologische indeling voor snoek						
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	3,6	-	3,0	0,6	-	-
	Totaal	35,4					

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

WIW-WL-22

Biomassa in kg/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Alver	0,0	-	0,0	-	-	-
	Baars	2,2	1,4	-	0,8	-	-
	Blankvoorn	1,3	0,5	0,3	0,5	-	-
	Brasem	23,4	12,4	-	-	0,6	10,4
	Kolblei	1,9	-	1,9	-	-	-
	Snoekbaars	0,1	0,1	-	-	-	-
Limnofiel	Noordzeehouting	0,1	-	-	0,1	-	-
	Subtotaal	29,0	14,4	2,2	1,4	0,6	10,4
	ecologische indeling voor snoek						
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	0,3	-	0,3	-	-	-
	Totaal	29,3					

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

WIW-WL-23

Biomassa in kg/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	0,3	0,3	-	-	-	-
	Blankvoorn	0,4	0,0	-	0,4	-	-
	Brasem	0,9	-	-	0,1	0,8	-
	Pos	0,0	-	0,0	-	-	-
Limnofiel	Rietvoorn	0,0	0,0	-	-	-	-
	Subtotaal	1,7	0,4	0,0	0,5	0,8	-
	ecologische indeling voor snoek						
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	0,4	-	0,4	-	-	-
	Totaal	2,2					

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

WIW-WL-24

Biomassa in kg/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Baars	32,5	20,6	0,3	11,6	-	-
	Blankvoorn	4,6	1,0	0,8	2,8	-	-
	Brasem	87,6	5,8	-	-	-	81,7
	Kolblei	2,9	-	0,7	2,2	-	-
	Pos	2,8	0,0	2,7	-	-	-
	Snoekbaars	1,0	1,0	-	-	-	-
	Subtotaal	131,3	28,5	4,5	16,6	-	81,7
	ecologische indeling voor snoek						
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	10,5	-	3,3	7,2	-	-
	Totaal	141,8					

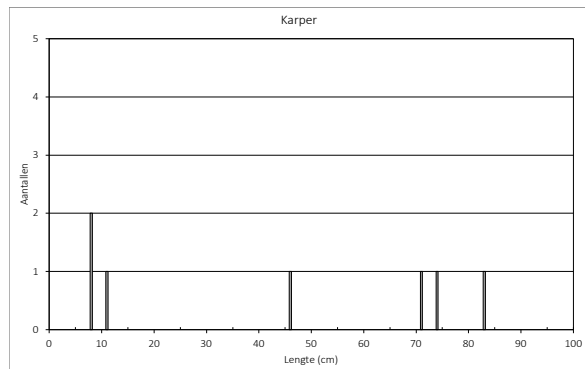
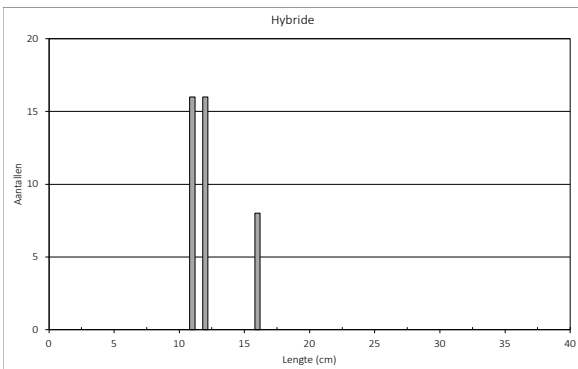
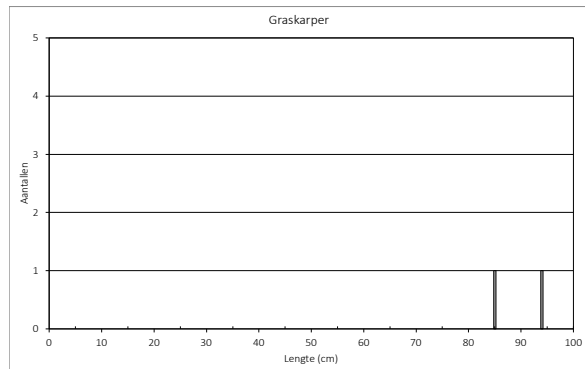
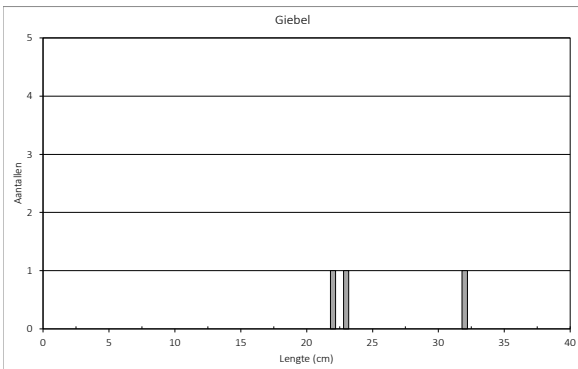
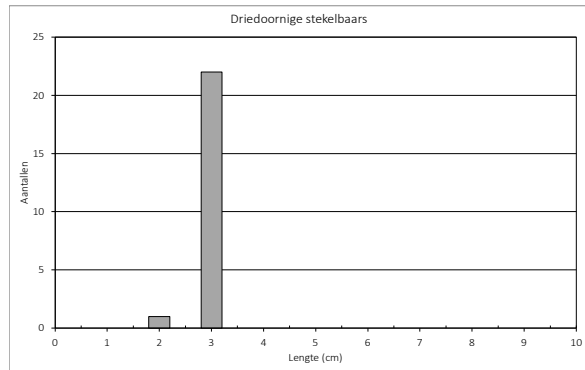
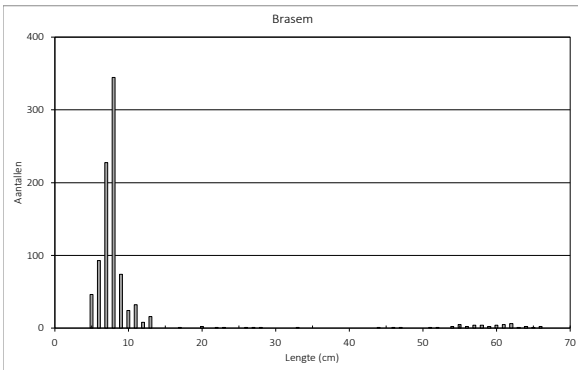
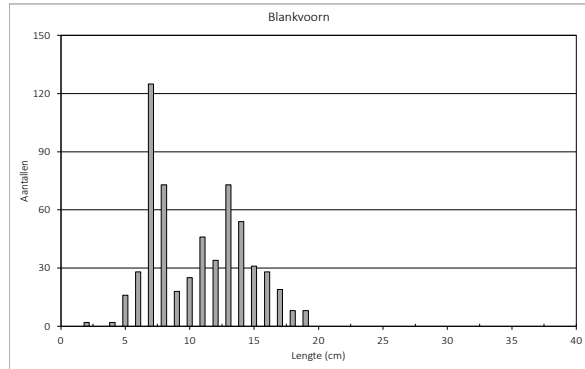
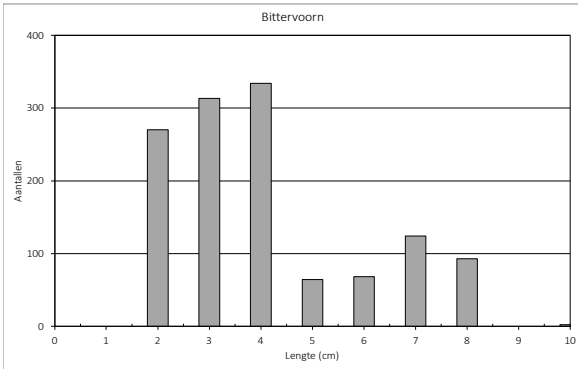
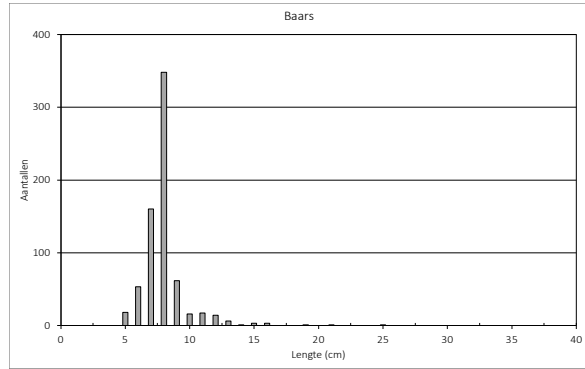
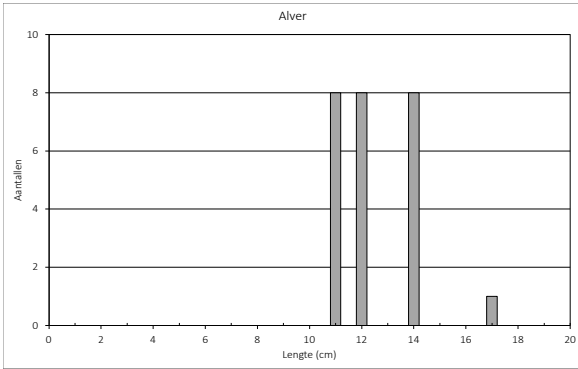
0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen



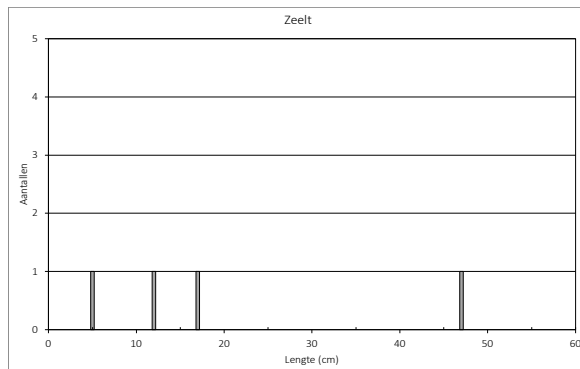
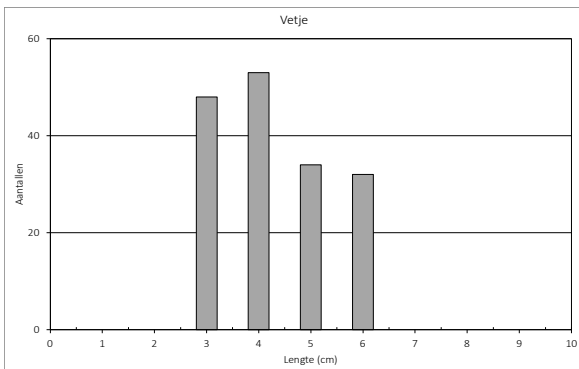
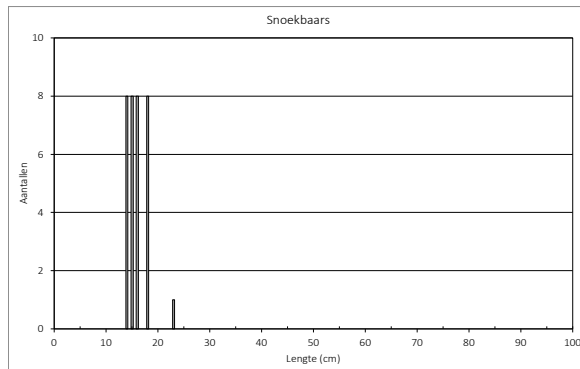
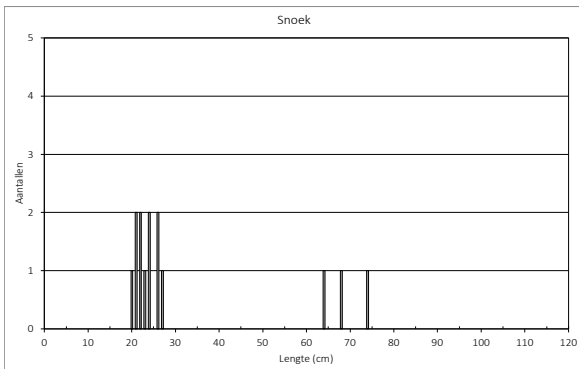
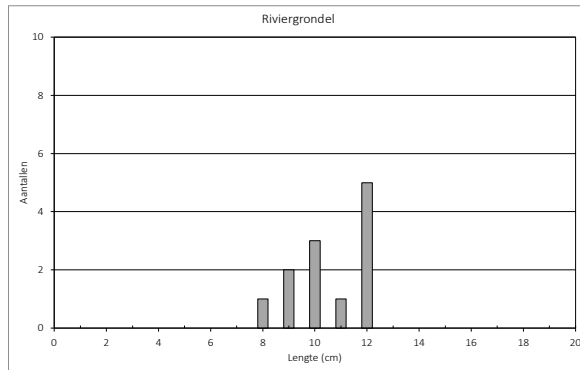
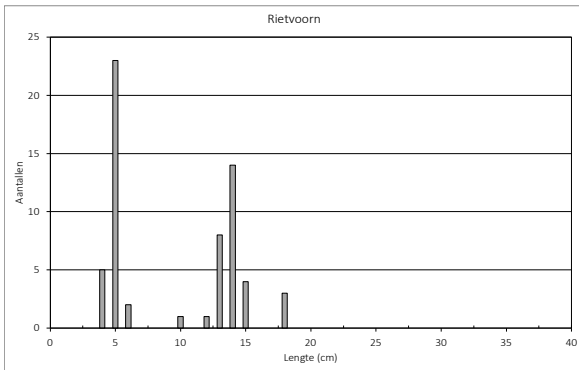
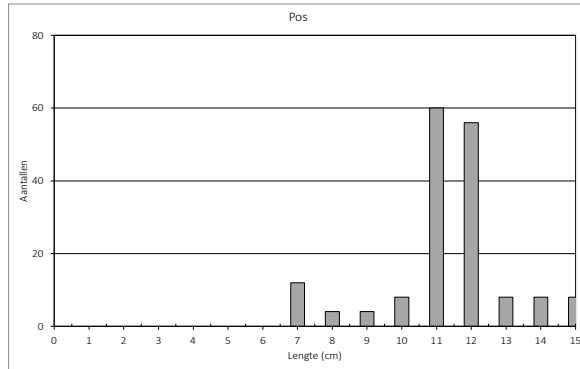
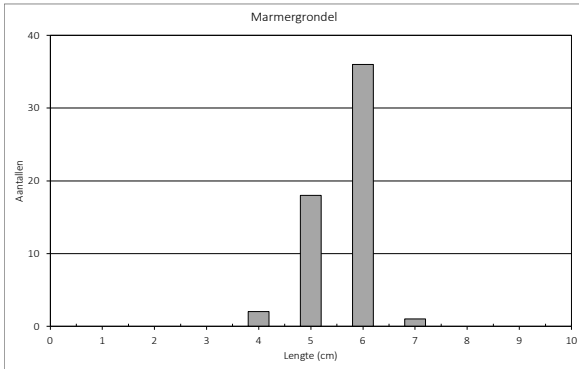
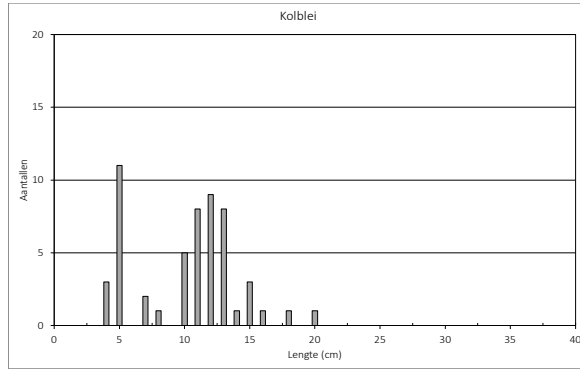
voor natuur
en leefomgeving

BIJLAGE 6

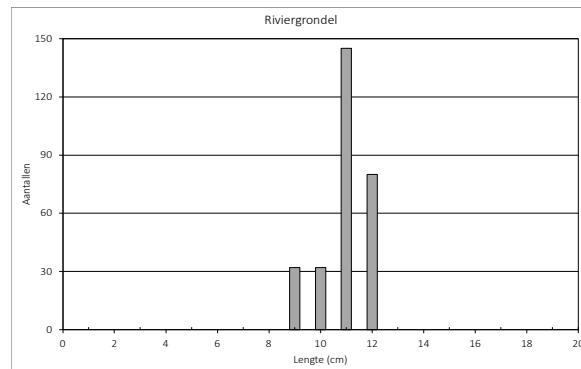
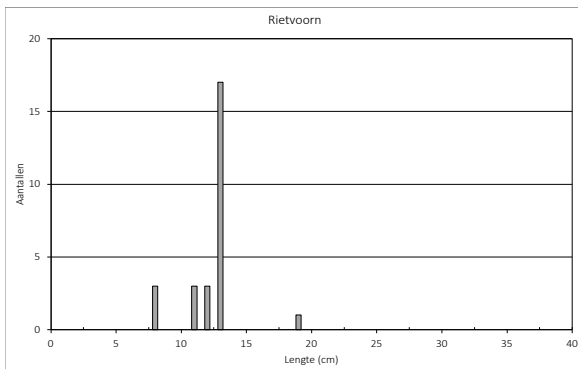
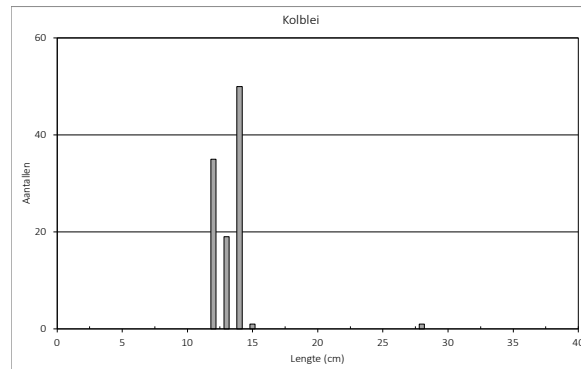
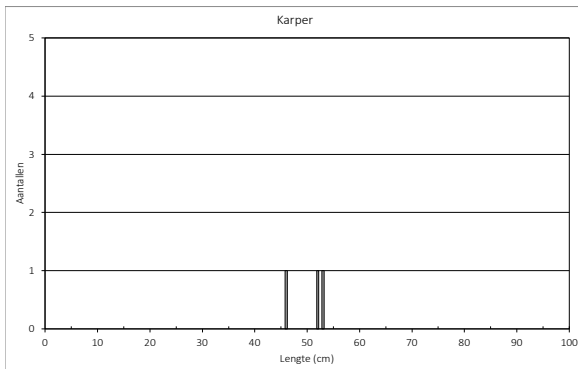
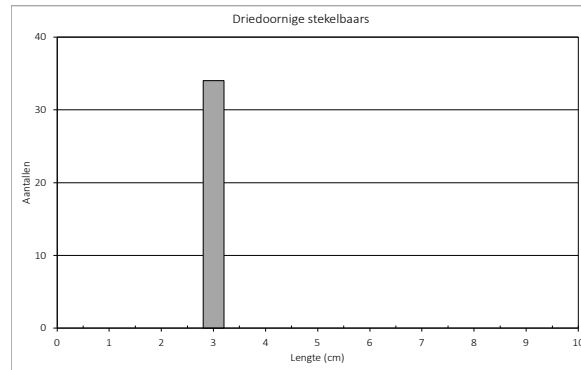
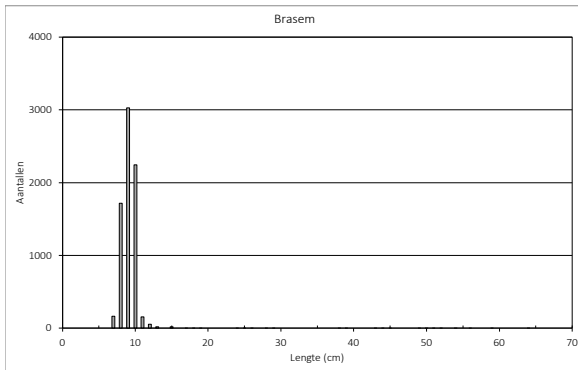
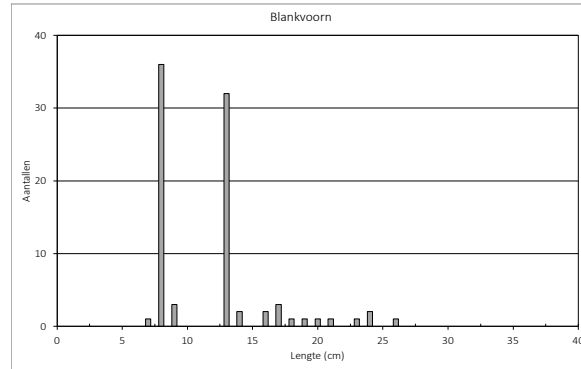
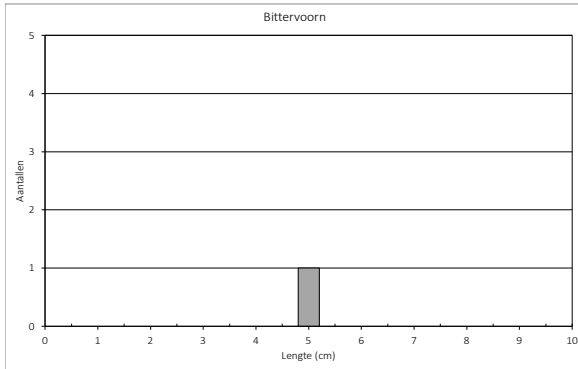
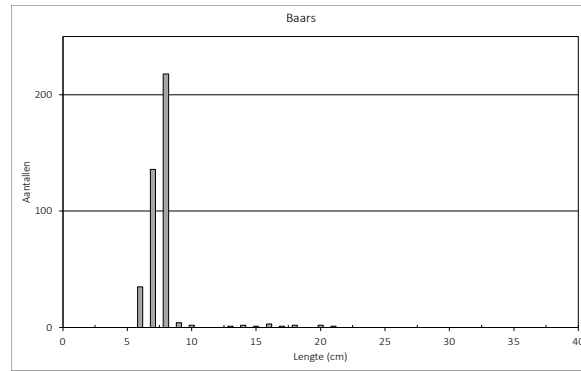
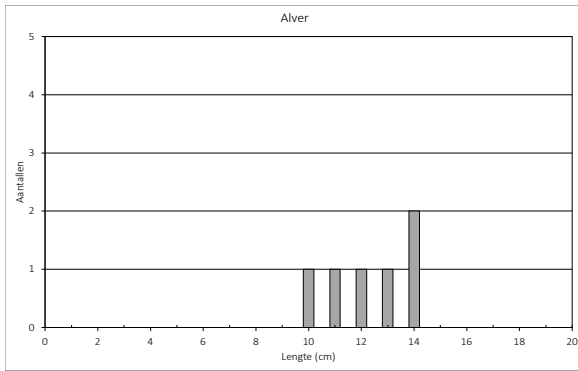
Lengtefrequentieverdeling Schermer-noord



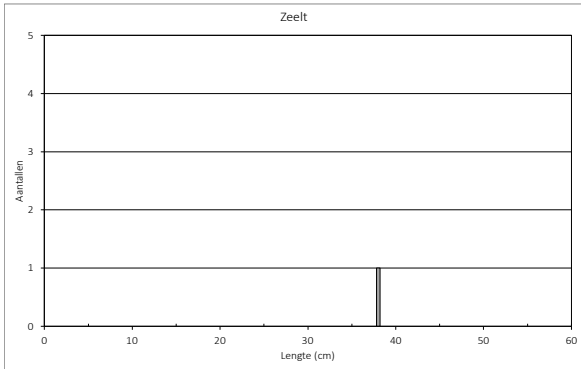
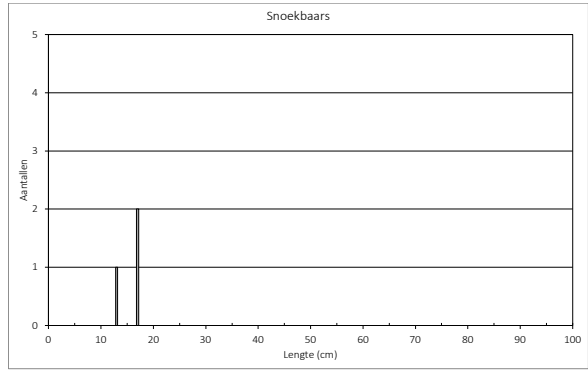
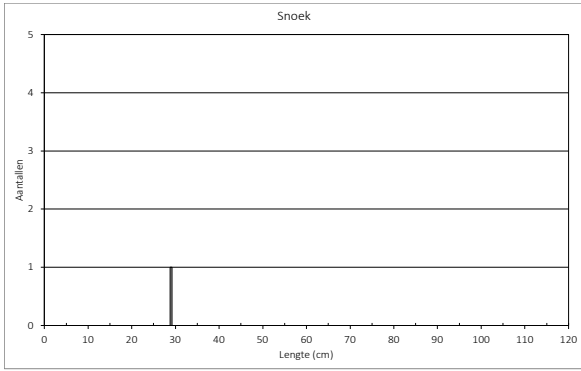
Lengtefrequentieverdeling Schermer-noord



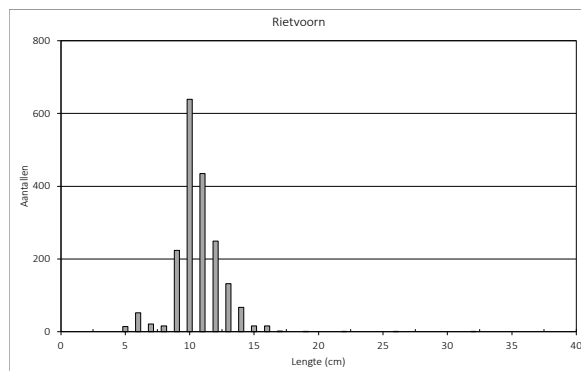
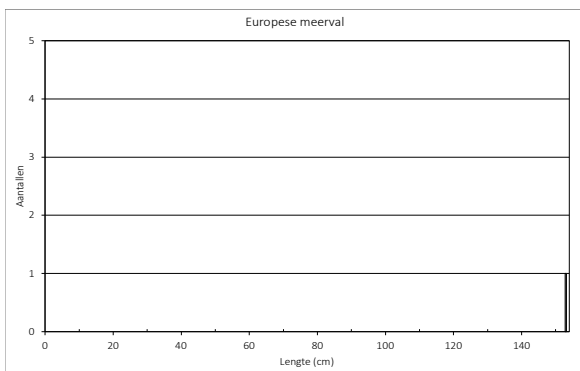
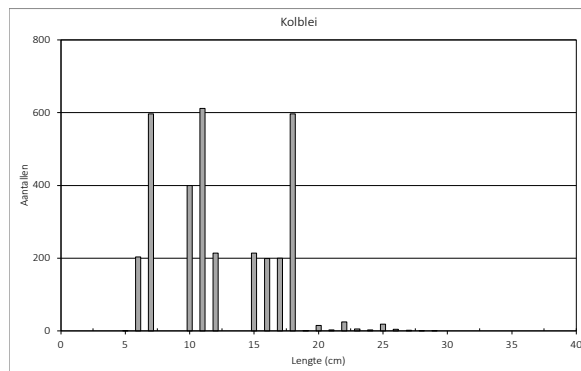
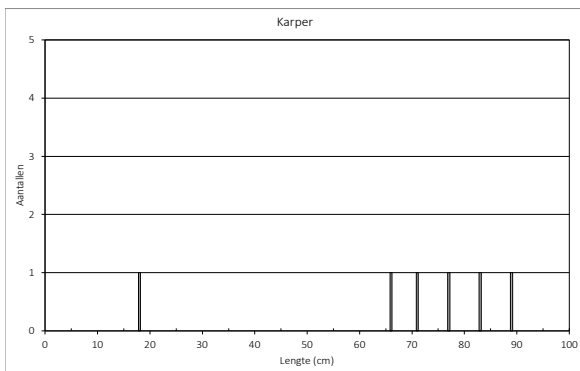
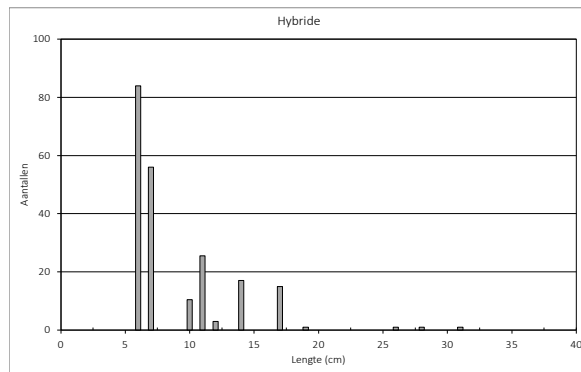
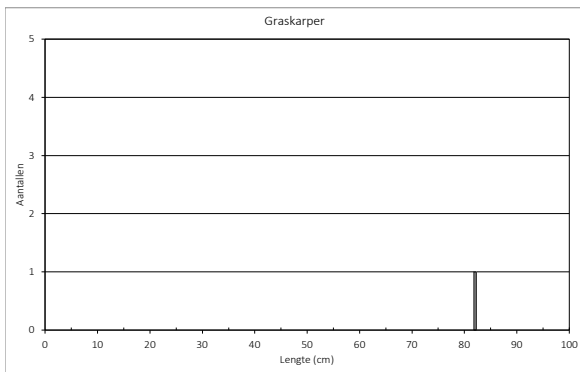
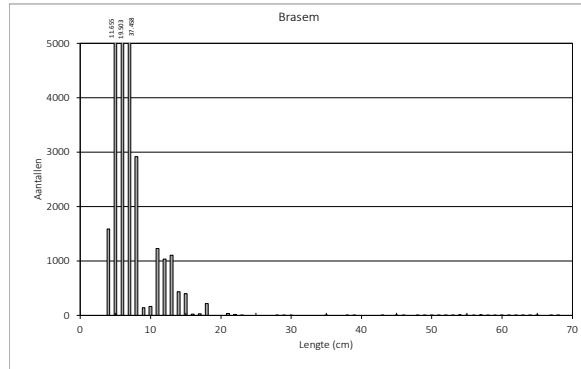
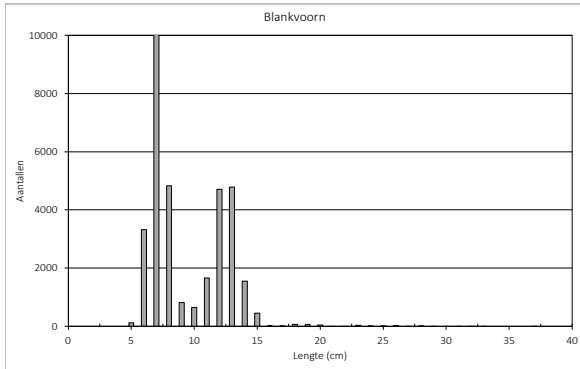
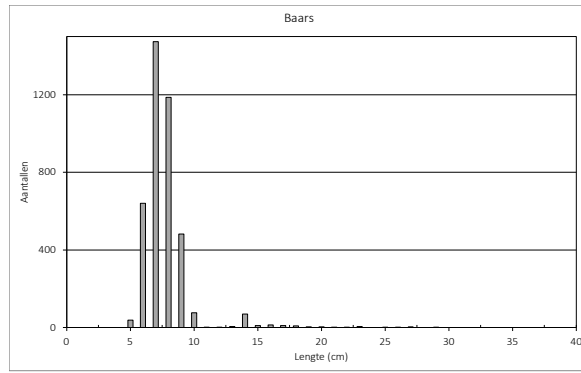
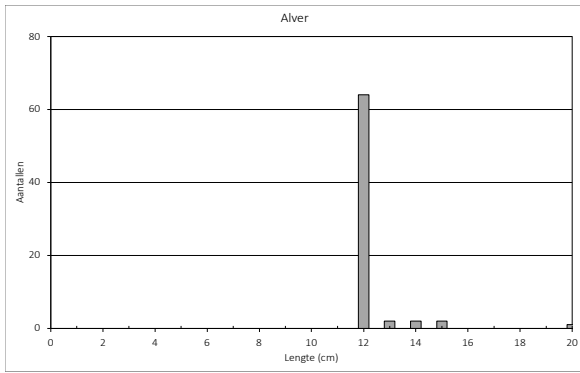
Lengtefrequentieverdeling Schermerboezem-zuid



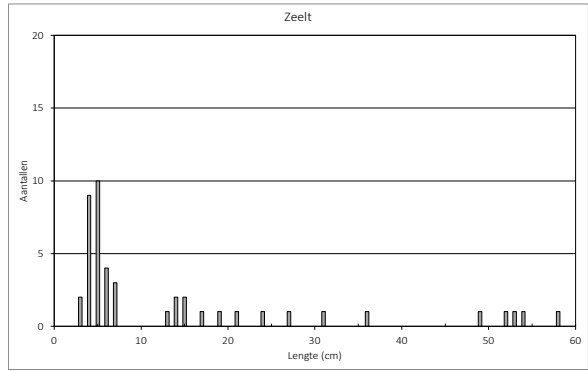
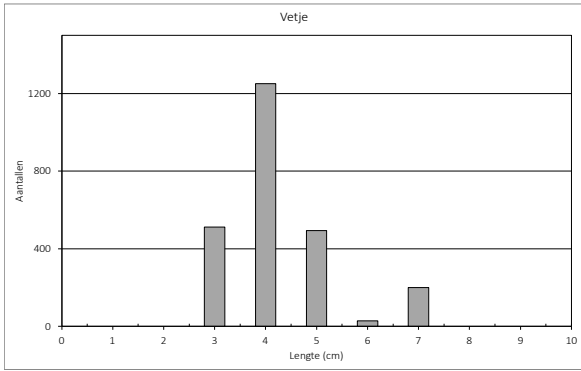
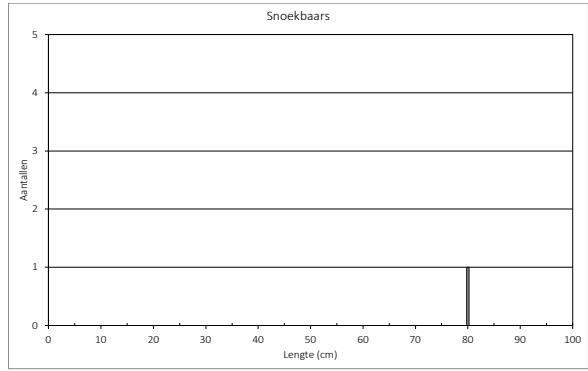
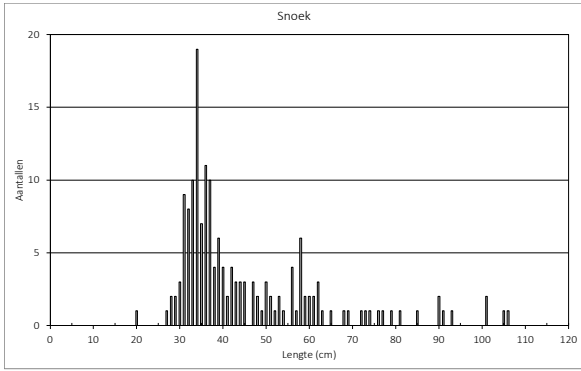
Lengtefrequentieverdeling Schermerboezem-zuid



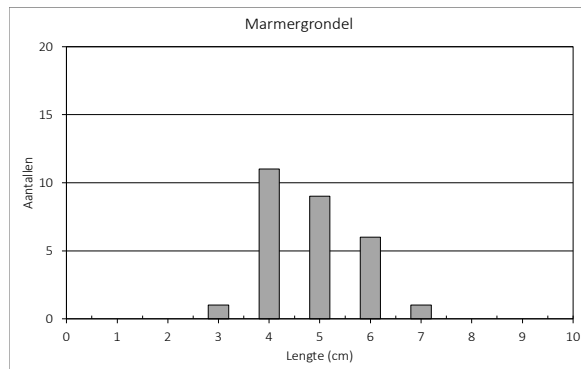
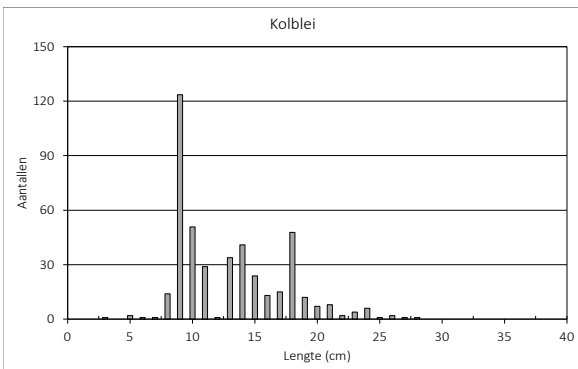
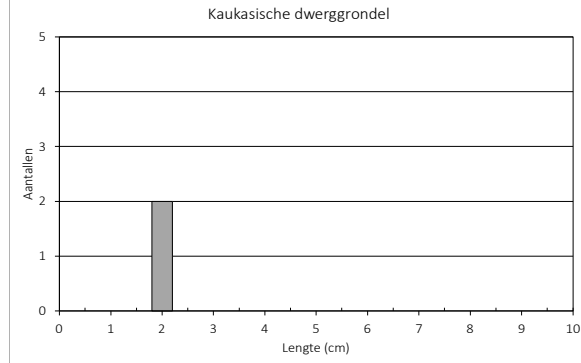
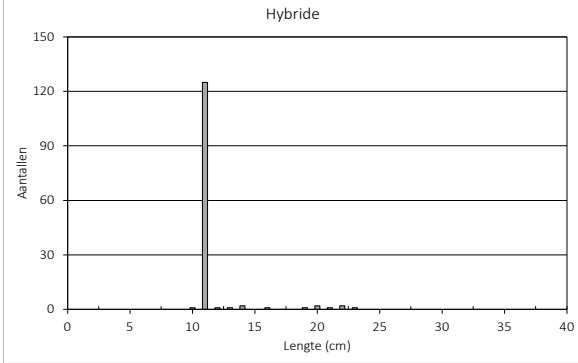
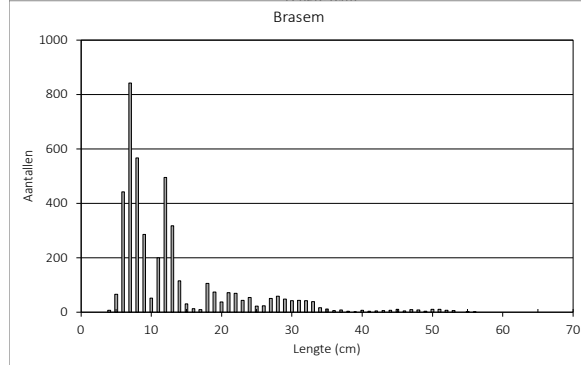
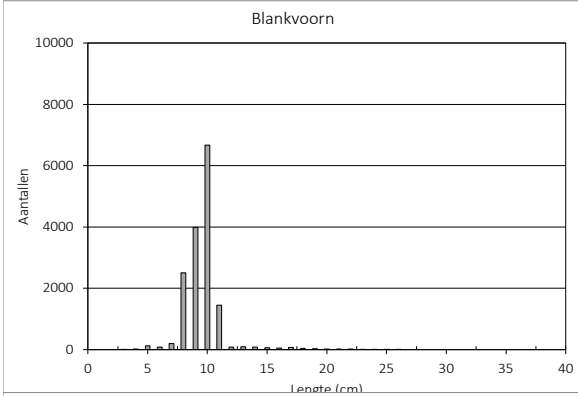
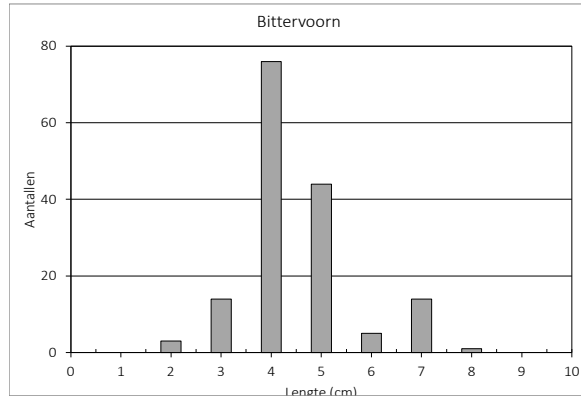
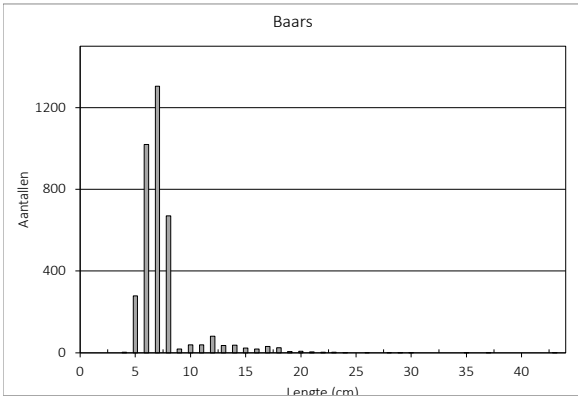
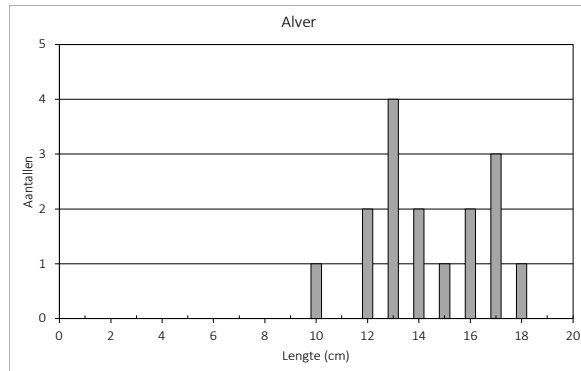
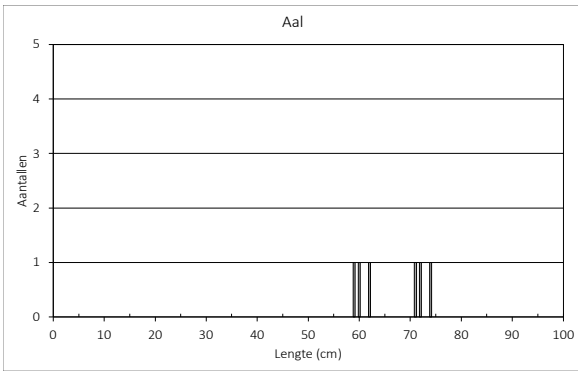
Lengtefrequentieverdeling Stad van de Zon



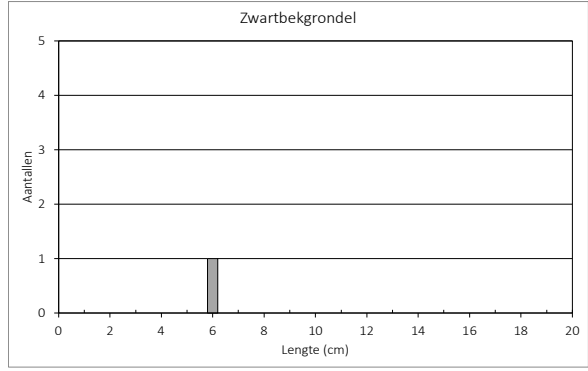
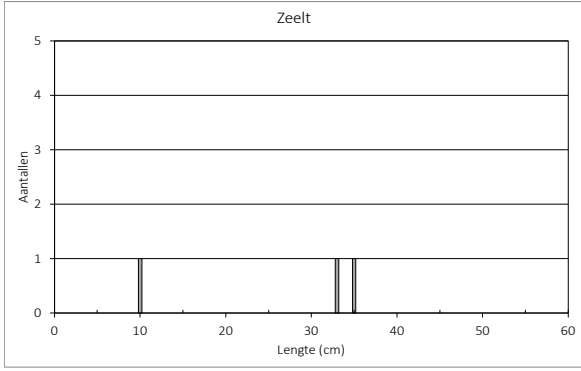
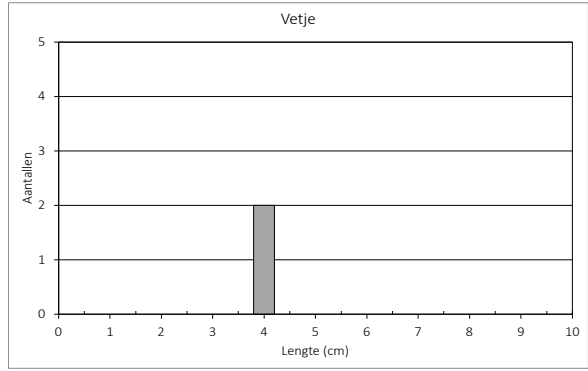
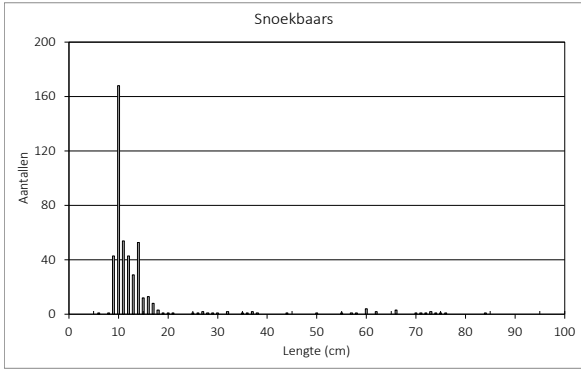
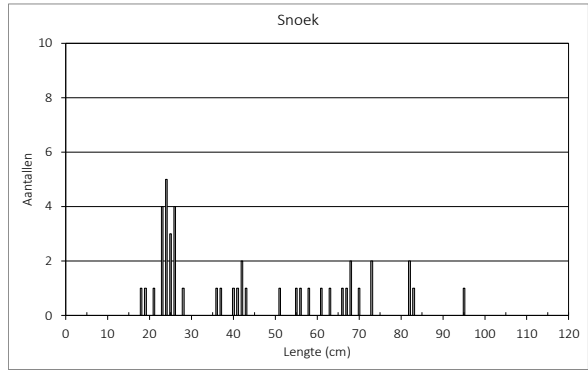
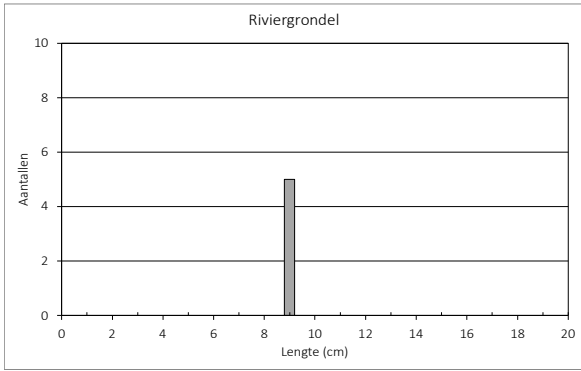
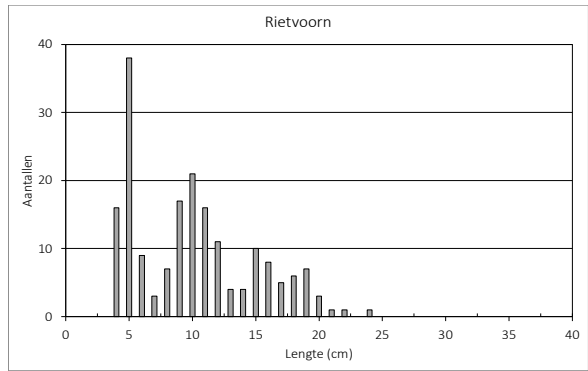
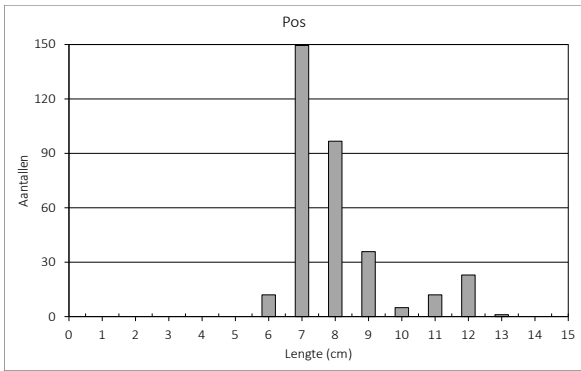
Lengtefrequentieverdeling Stad van de Zon



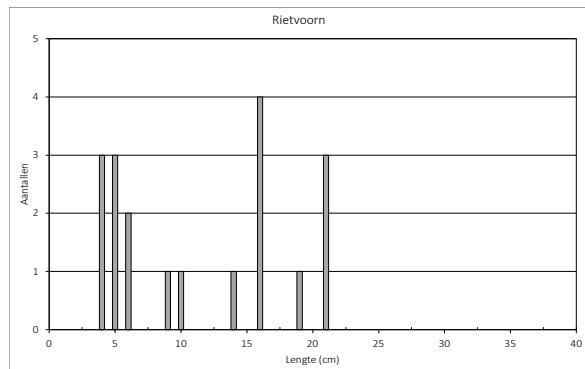
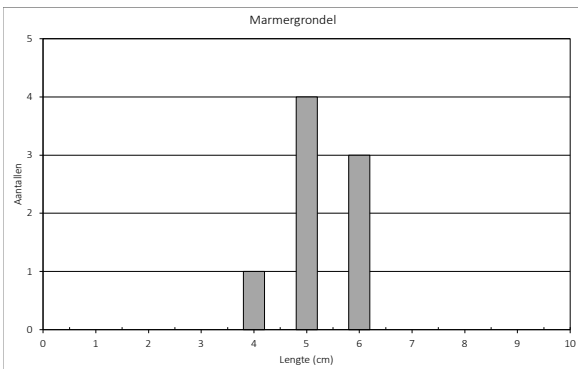
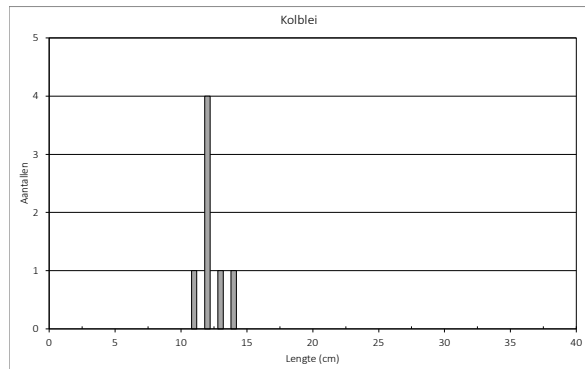
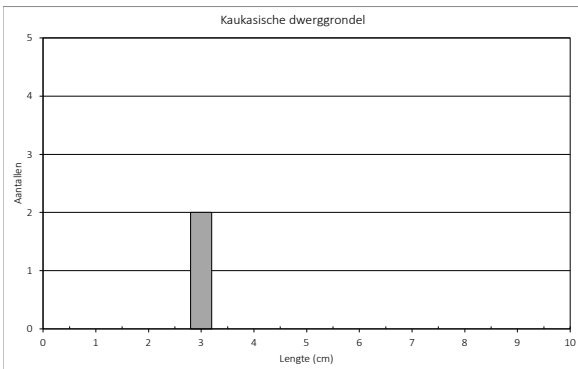
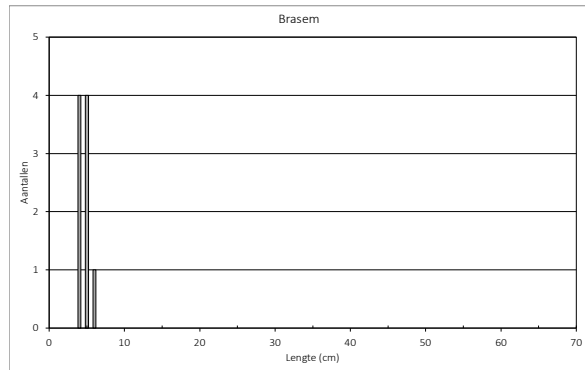
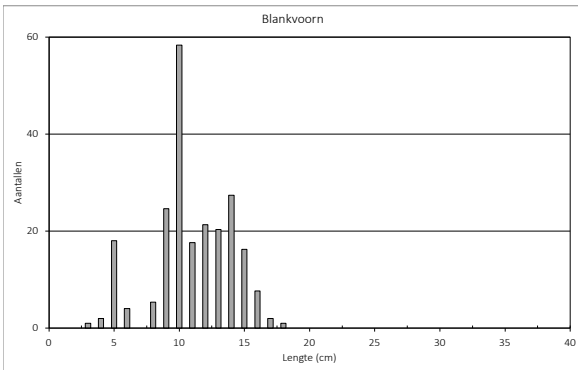
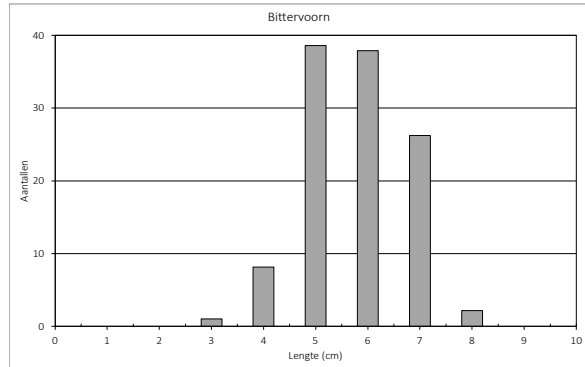
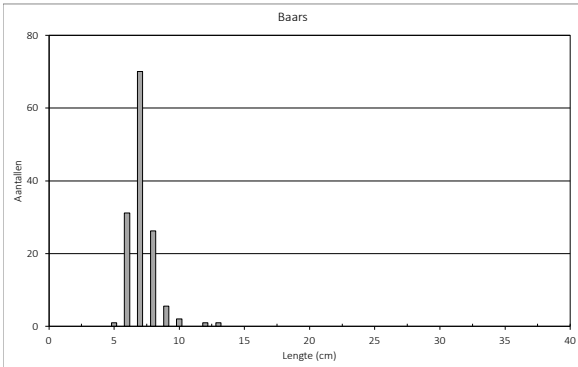
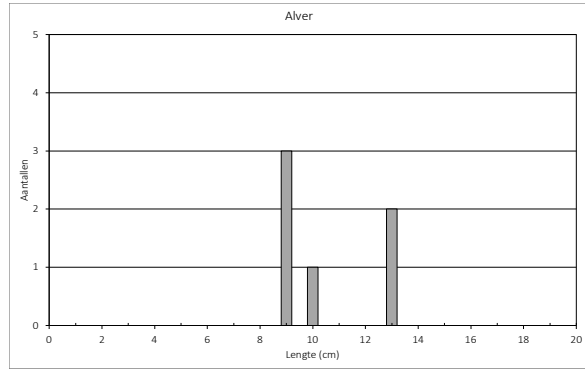
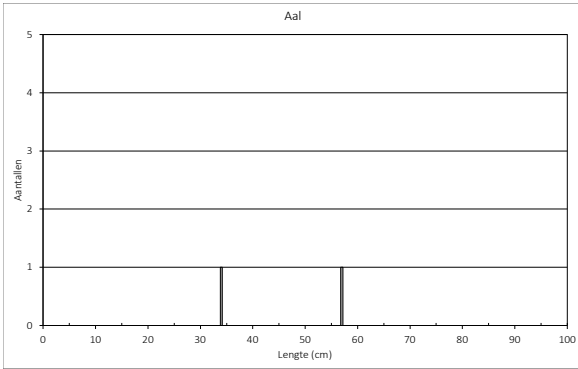
Lengtefrequentieverdeling Oosterdel



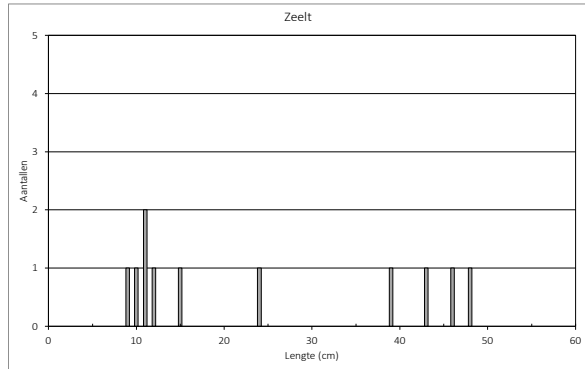
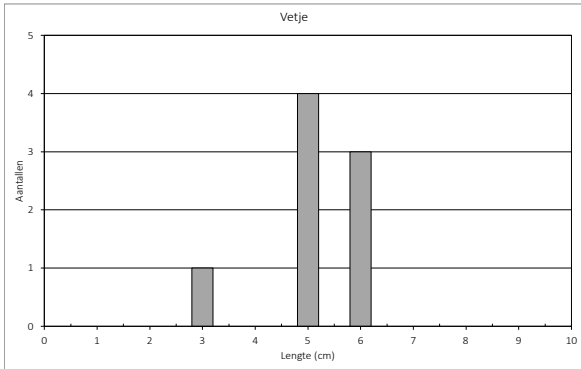
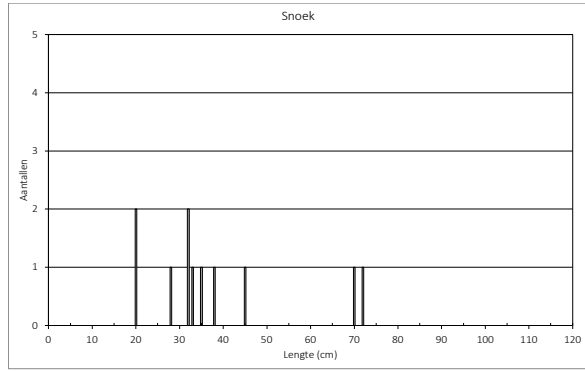
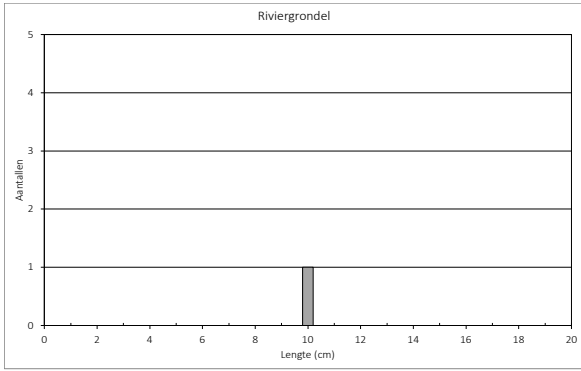
Lengtefrequentieverdeling Oosterdel



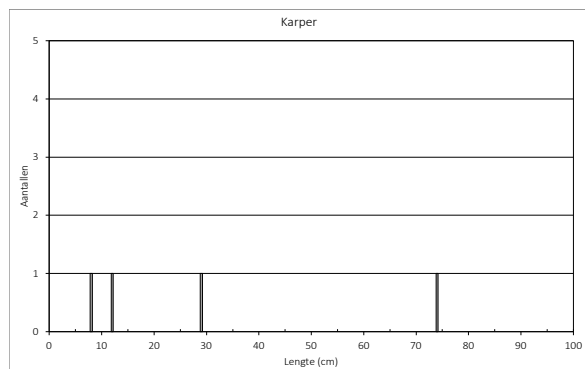
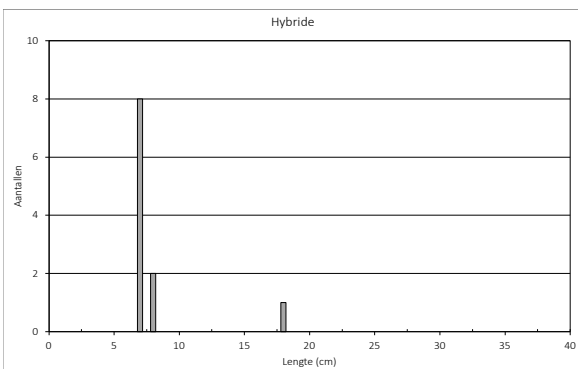
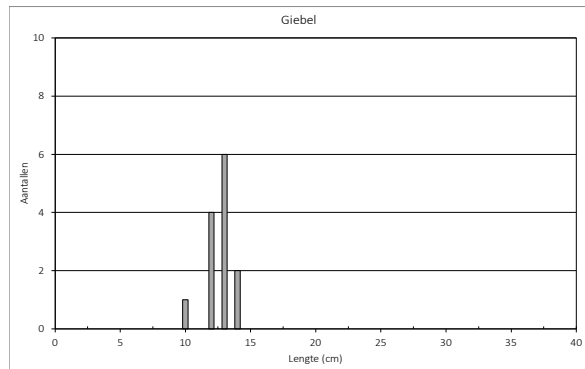
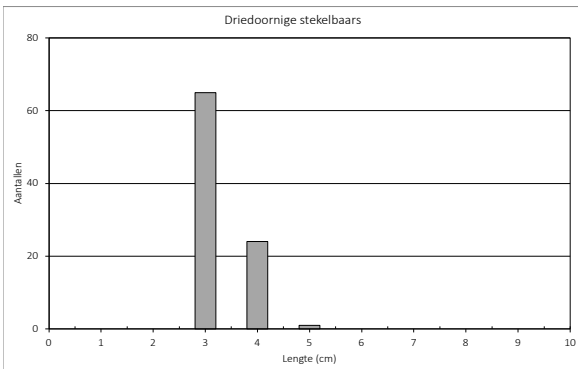
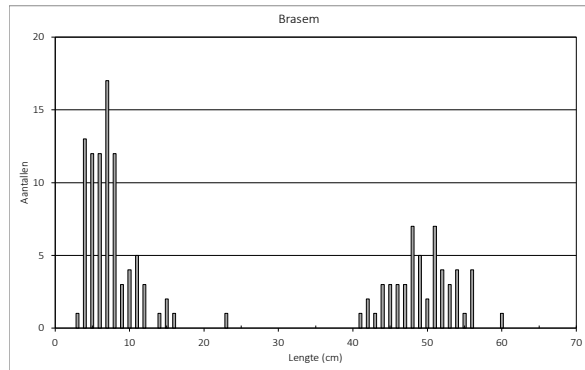
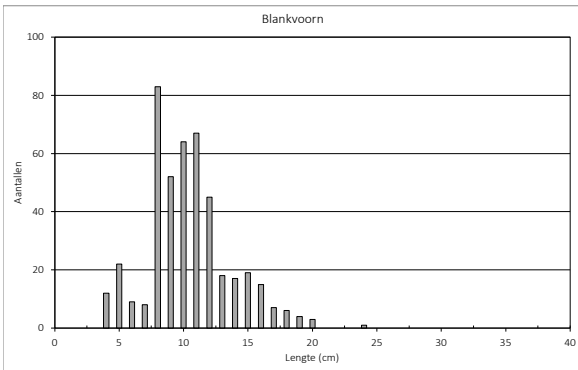
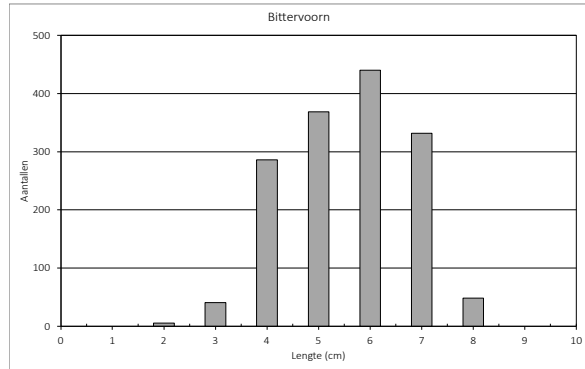
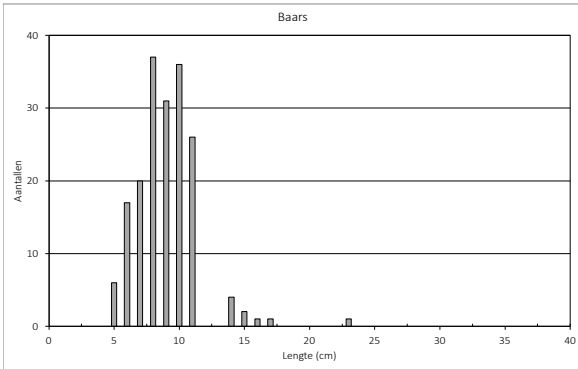
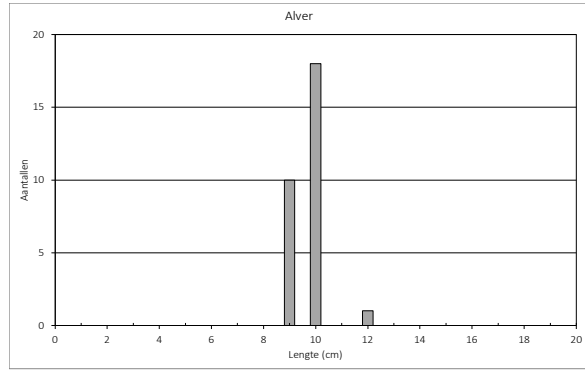
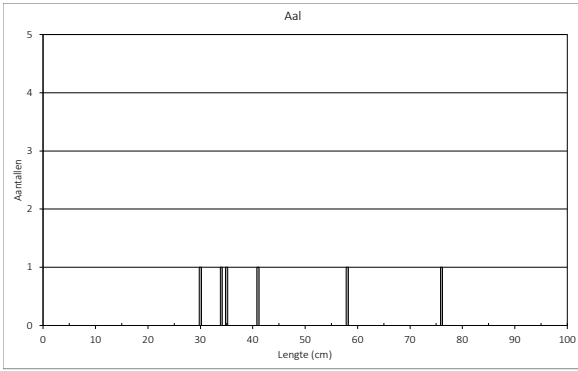
Lengtefrequentieverdeling Drieban



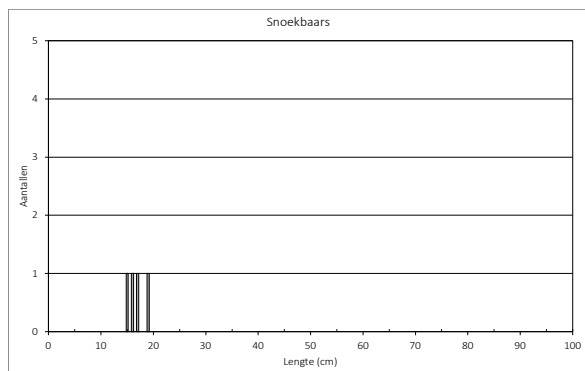
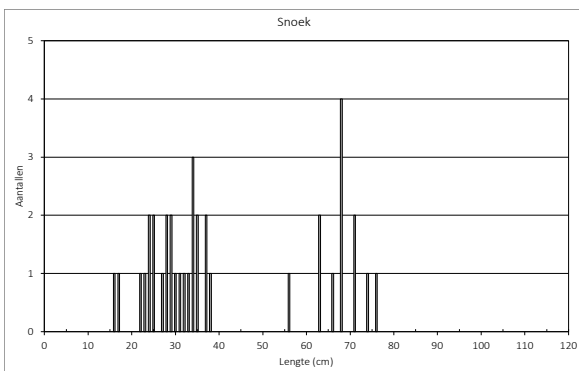
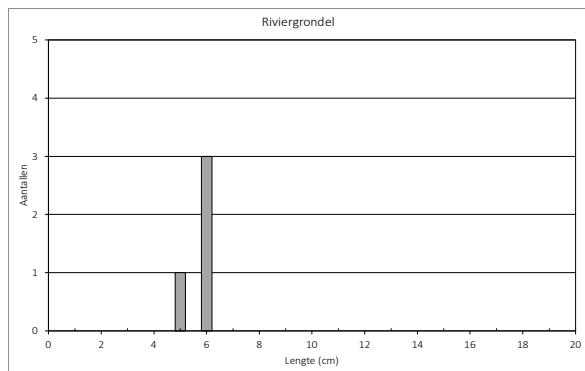
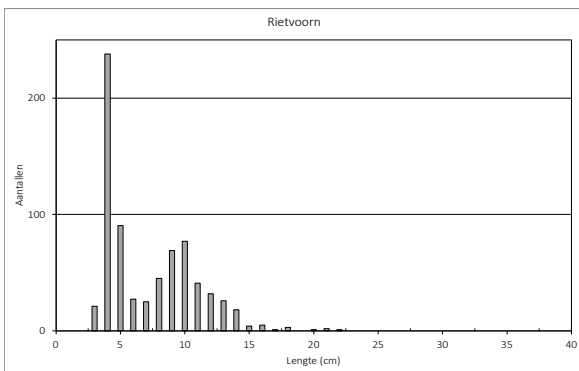
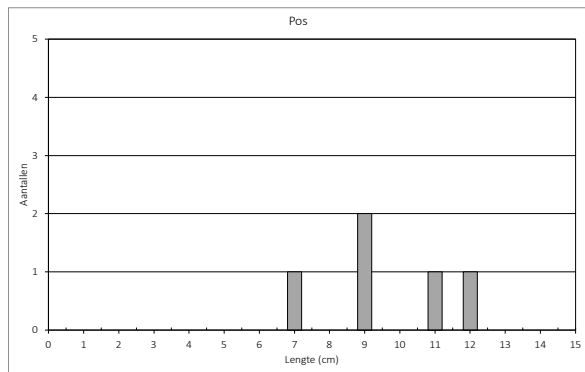
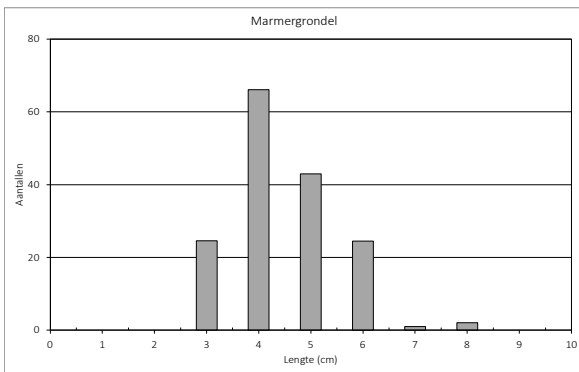
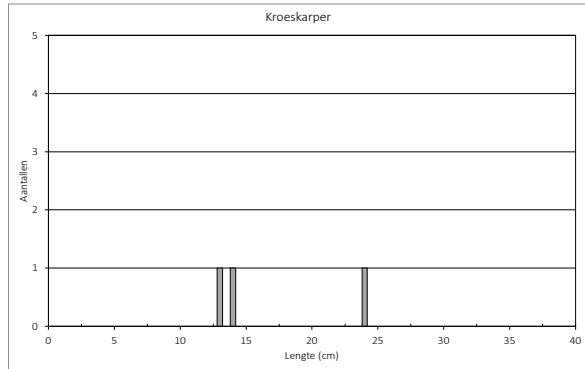
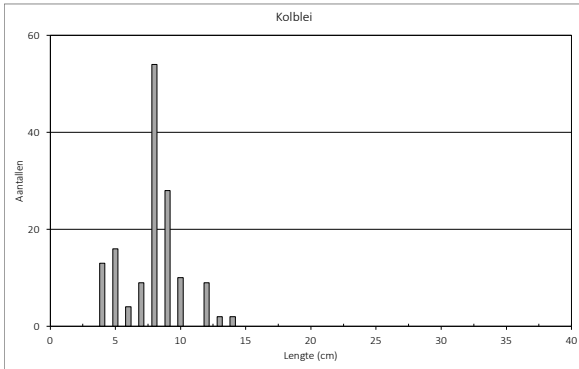
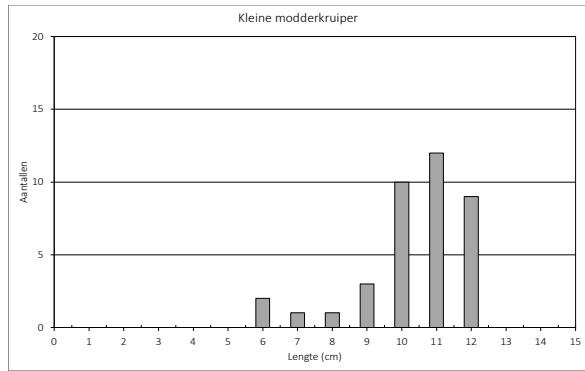
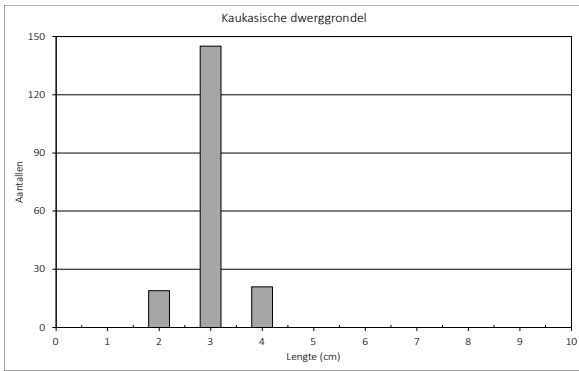
Lengtefrequentieverdeling Drieban



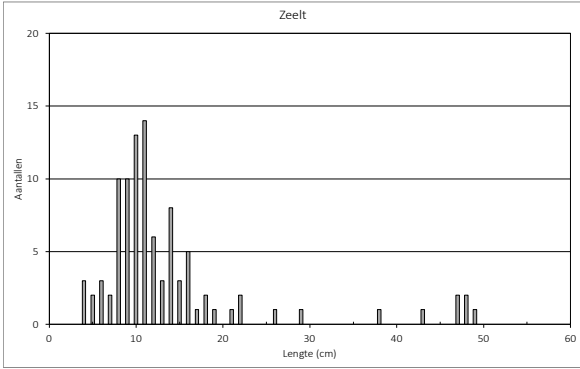
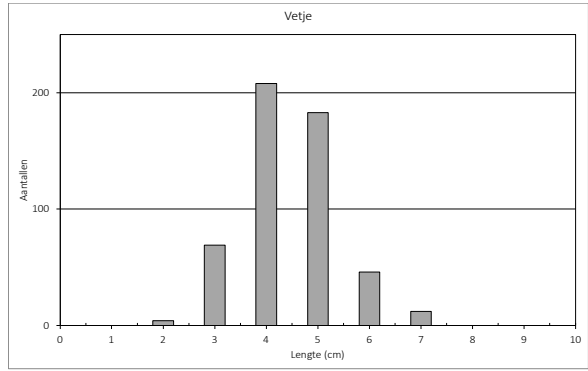
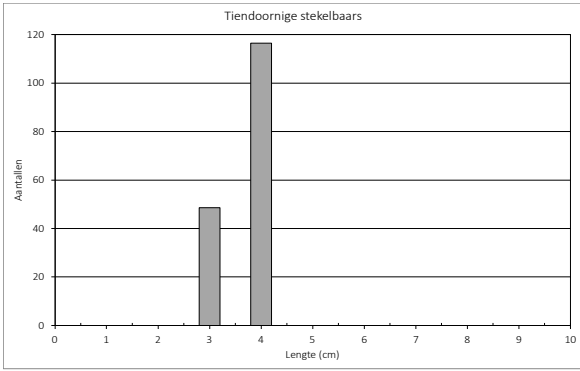
Lengtefrequentieverdeling Drieban-achterliggend



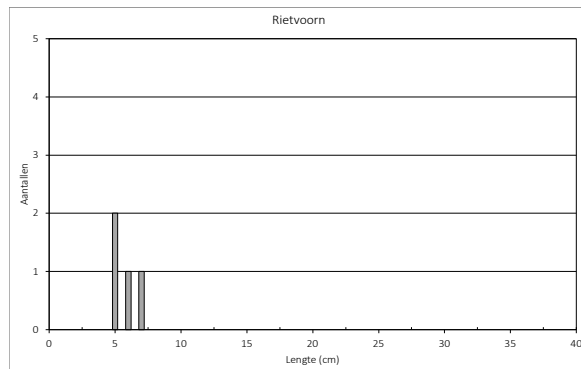
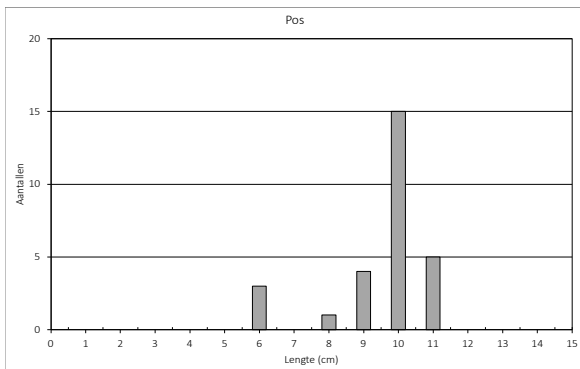
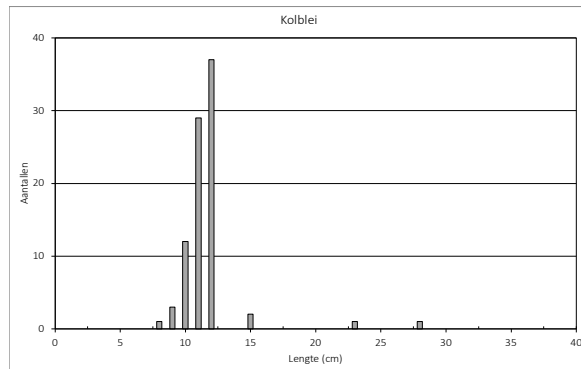
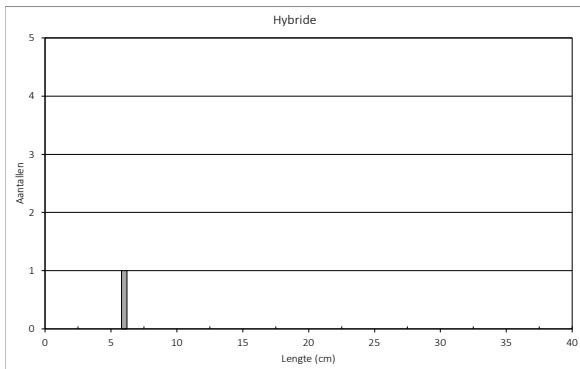
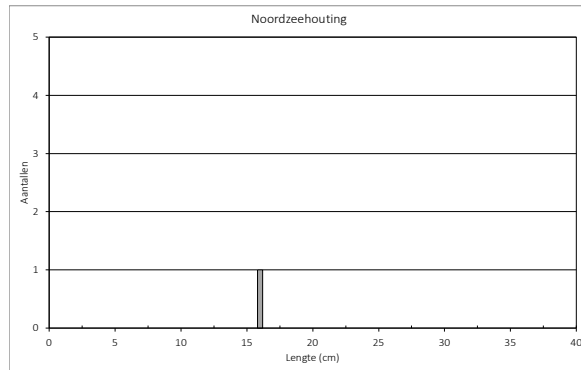
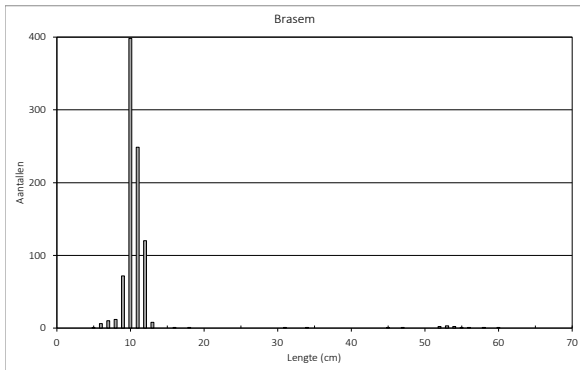
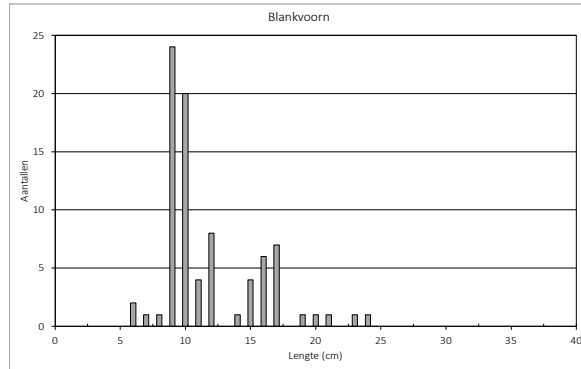
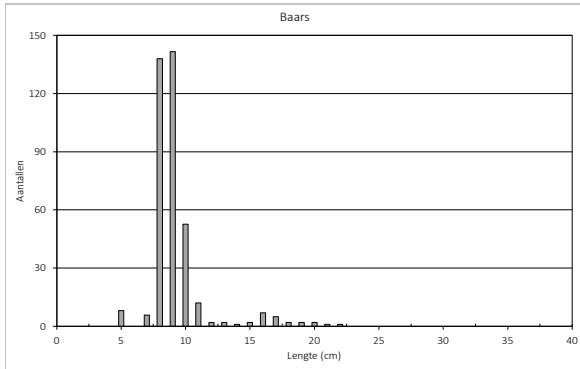
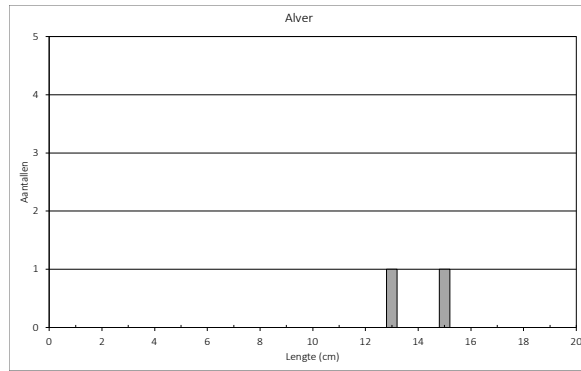
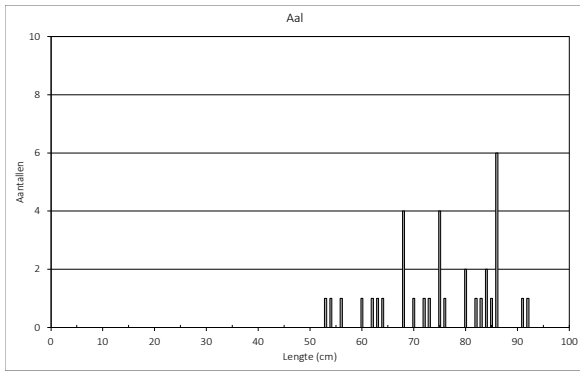
Lengtefrequentieverdeling Drieban-achterliggend



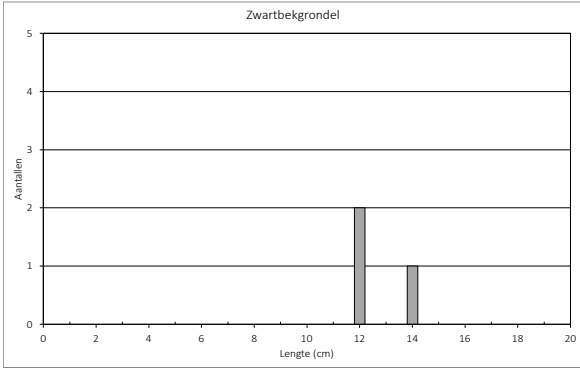
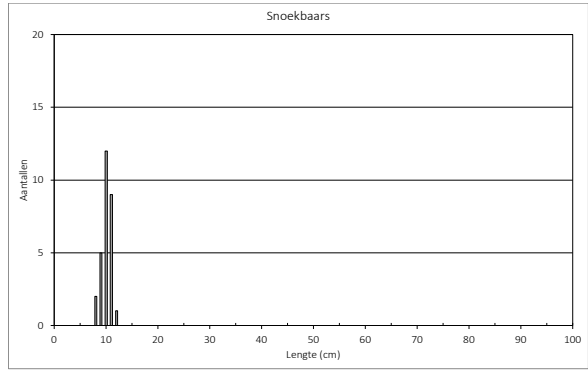
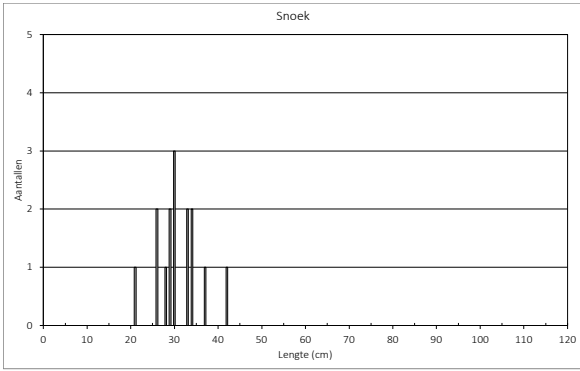
Lengtefrequentieverdeling Drieban-achterliggend



Lengtefrequentieverdeling Wieringermeer-west (inclusief fuikvangsten)



Lengtefrequentieverdeling Wieringermeer-west (inclusief fuikvangsten)





voor natuur
en leefomgeving

BIJLAGE 7

Wettelijke status vissoorten

Vissoort	Status ¹	Visserijwet ²	Beschermd ³	Rode lijst ⁴
Aal	Inheems	+ (28 cm)		
Afrikaanse meerval	Exoot			
Alver	Inheems	+		Kwetsbaar
Amerikaanse hondsviis	Exoot			
Atlantische forel	Inheems	+ (25 cm)		Bedreigd
Baars	Inheems	+ (22 cm)		
Barbeel	Inheems	+ (30 cm)	V	Kwetsbaar
Beekdonderpad	Inheems		*	Gevoelig
Beekprik	Inheems		* / II	Bedreigd
Bermpje	Inheems	+		
Bittervoorn	Inheems		II	
Blankvoorn	Inheems	+		
Blauwband	Exoot			
Blauwneus	Exoot			
Bot	Inheems	+ (20 cm)		
Brakwatergrondel	Inheems			
Brasem	Inheems	+		
Bronforel	Exoot	+ (25 cm)		
Bruine dwergmeerval	Ingeburgerd			
Diklipharder	Inheems	+		
Donaubrasem	Exoot			
Driedoornige stekelbaars	Inheems	+		
Dunlipharder	Inheems	+		
Elft	Inheems	+	II/V	
Elrits	Inheems		*	Gevoelig
Europese meerval	Inheems	+		
Europese steur	Inheems		II/IV	Verdwenen
Fint	Inheems	+	II/V	Verdwenen
Gestippelde alver	Inheems		*	Kwetsbaar
Giebel	Ingeburgerd	+		
Goudharder	Inheems			
Goudvis	Ingeburgerd			
Graskarper	Exoot	+		
Grootkopkarper	Exoot			
Grote marene	Inheems	+	V	
Grote modderkruiper	Inheems		* / II	Kwetsbaar
Gup	Exoot			
Karper	Ingeburgerd	+		
Kesslers grondel	Exoot			
Kleine marene	Exoot	+		
Kleine modderkruiper	Inheems		II	
Kolblei	Inheems	+		
Kopvoorn	Inheems	+ (30 cm)		Kwetsbaar
Kroeskarper	Inheems	+		Kwetsbaar

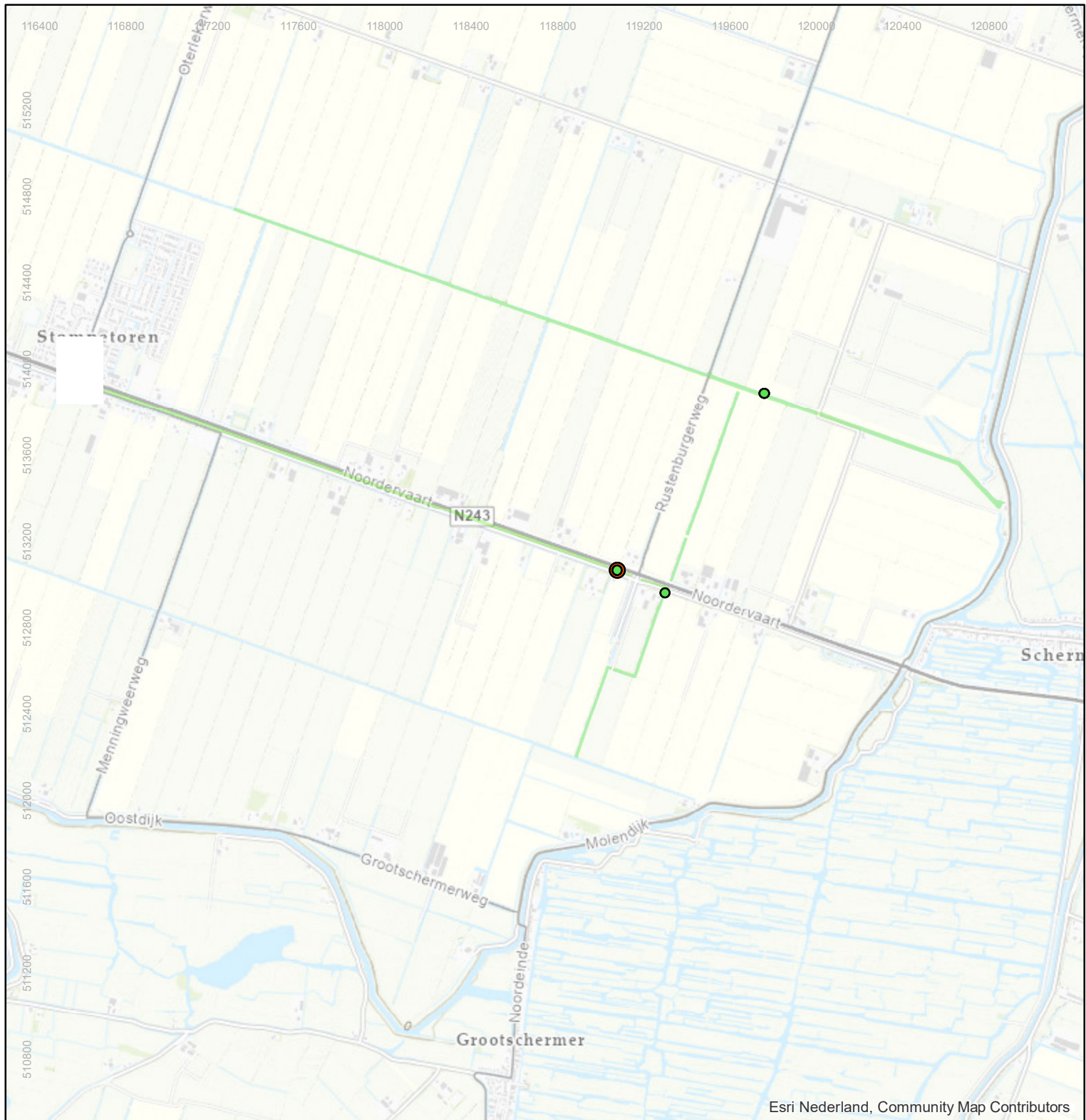
Kwabaal	Inheems	+	*	Ernstig bedreigd
Marm grondel	Exoot			
Noordzeehouting	Inheems		*/II/IV	Gevoelig
Pontische stroomgrondel	Exoot			
Pos	Inheems	+		
Regenboogforel	Exoot	+		
Rietvoorn	Inheems	+		
Rivierdonderpad	Inheems		II	Kwetsbaar
Riviergrondel	Inheems	+		
Rivierprik	Inheems	+ (20 cm)	II/V	Gevoelig
Roofblei	Exoot	+		
Serpeling	Inheems	+ (15 cm)		Kwetsbaar
Sneep	Inheems	+ (30 cm)		Kwetsbaar
Snoek	Inheems	+ (45 cm)		
Snoekbaars	Ingeburgerd	+ (42 cm)		
Spiering	Inheems	+		Kwetsbaar
Tiendornige stekelbaars	Inheems	+		
Vetje	Inheems	+		
Vlagzalm	Inheems	+		Verdwenen
Winde	Inheems	+		
Witvinriviergrondel	Exoot	+		
Zalm	Inheems	+	II/V	Verdwenen
Zeeforel	Inheems	+		
Zeelt	Inheems	+ (25 cm)		
Zeeprik	Inheems	+	II	Gevoelig
Zilverkarper	Exoot			
Zonnebaars	Exoot			
Zwartbekgrondel	Exoot			
Zwarte dwergmeerval	Exoot			

1. Inheemse soorten komen van oorsprong in Nederland voor; ingeburgerde soorten vormen meer dan 100 jaar een zichzelf in stand houdende populatie; exoten komen minder dan 100 jaar in Nederland voor of zijn voor het voorkomen afhankelijk van uitzettingen.
2. + = Genoemd in Regeling aanwijzing vissen, schaal- en schelpdieren 1982 (minimummaat gegeven in Reglement minimummaten en gesloten tijden 1985).
3. * = Soort beschermd volgens de Wet natuurbescherming (per 1-1-2017).
II = soort genoemd in bijlage II van de EU-Habitatrichtlijn, voor deze soorten moeten de lidstaten beschermde gebieden aanwijzen; IV = soort genoemd in bijlage IV, soorten die strikt moeten worden beschermd; V = soort genoemd in bijlage V, soorten waarvoor lidstaten maatregelen kunnen treffen om te zorgen voor hun behoud.
4. Besluit Rode lijsten flora en fauna 23 oktober 2015.



voor natuur
en leefomgeving

BIJLAGE 8



Kaart 8.1 verspreiding uitheemse vissoorten Schermer-noord

Projectnummer: 20220887
 Projectnaam: visstandonderzoek HHNK
 Tekeningnummer: 20220887.tek uith2
 Datum: 3 april 2023
 Tekenaar: PR
 Opdrachtgever: HHNK

Legenda

Afkorting

- GK
- MA

WL2022

owmnaam

waterdelen de Schermer-Noord

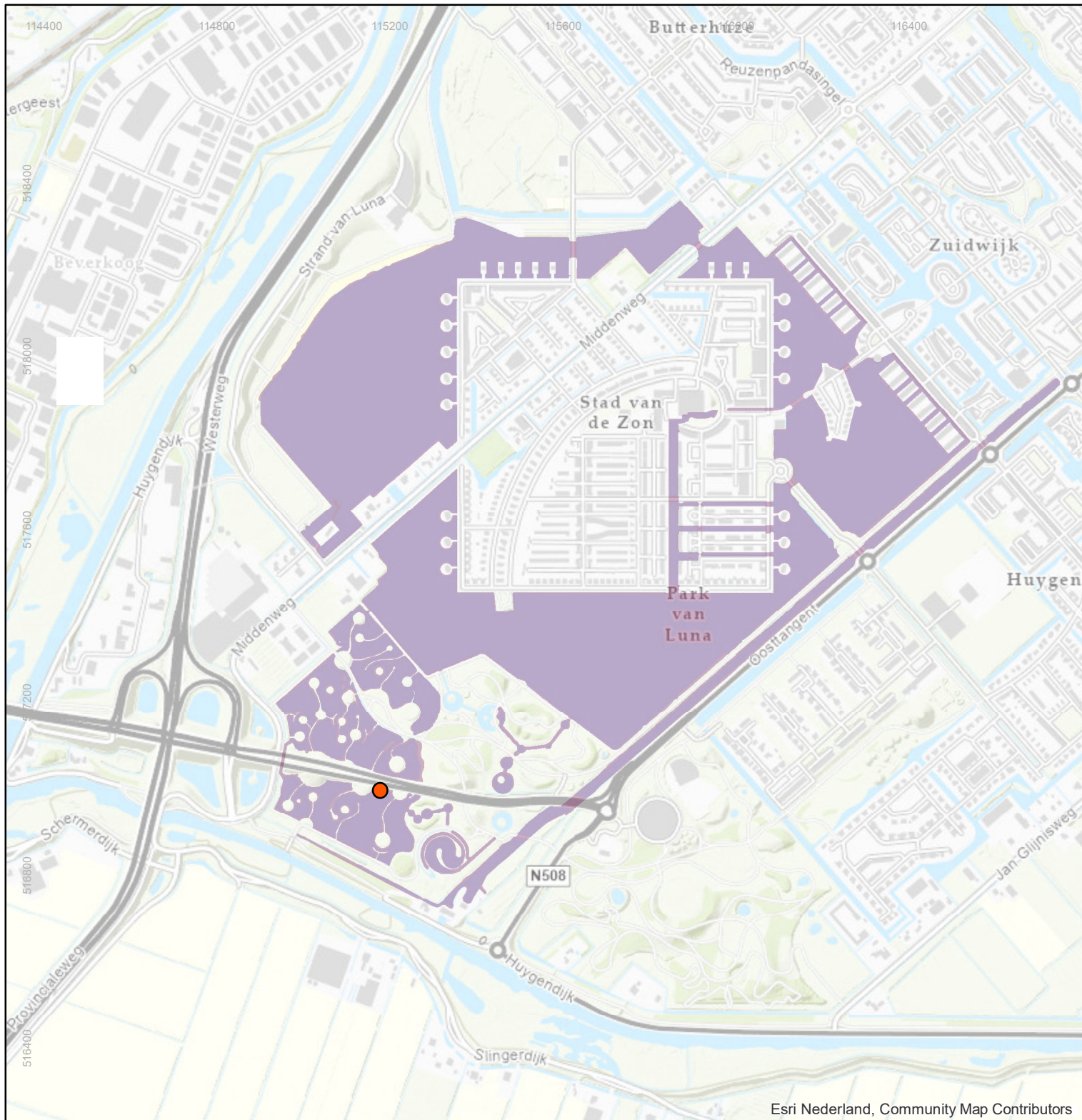
ATKB

voor natuur
en leefomgeving

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

0 250 500 750 1.000 1.250 m





Esri Nederland, Community Map Contributors

Kaart 8.2 verspreiding uitheemse vissoorten Stad van de Zon

Projectnummer: 20220887
 Projectnaam: visstandonderzoek HHNK
 Tekeningnummer: 20220887.tek uith2
 Datum: 3 april 2023
 Tekenaar: PR
 Opdrachtgever: HHNK

Legenda

Afkorting

● GK

WL2022

owmnaam

waterrijk Heerhugowaard Stad van de Zon

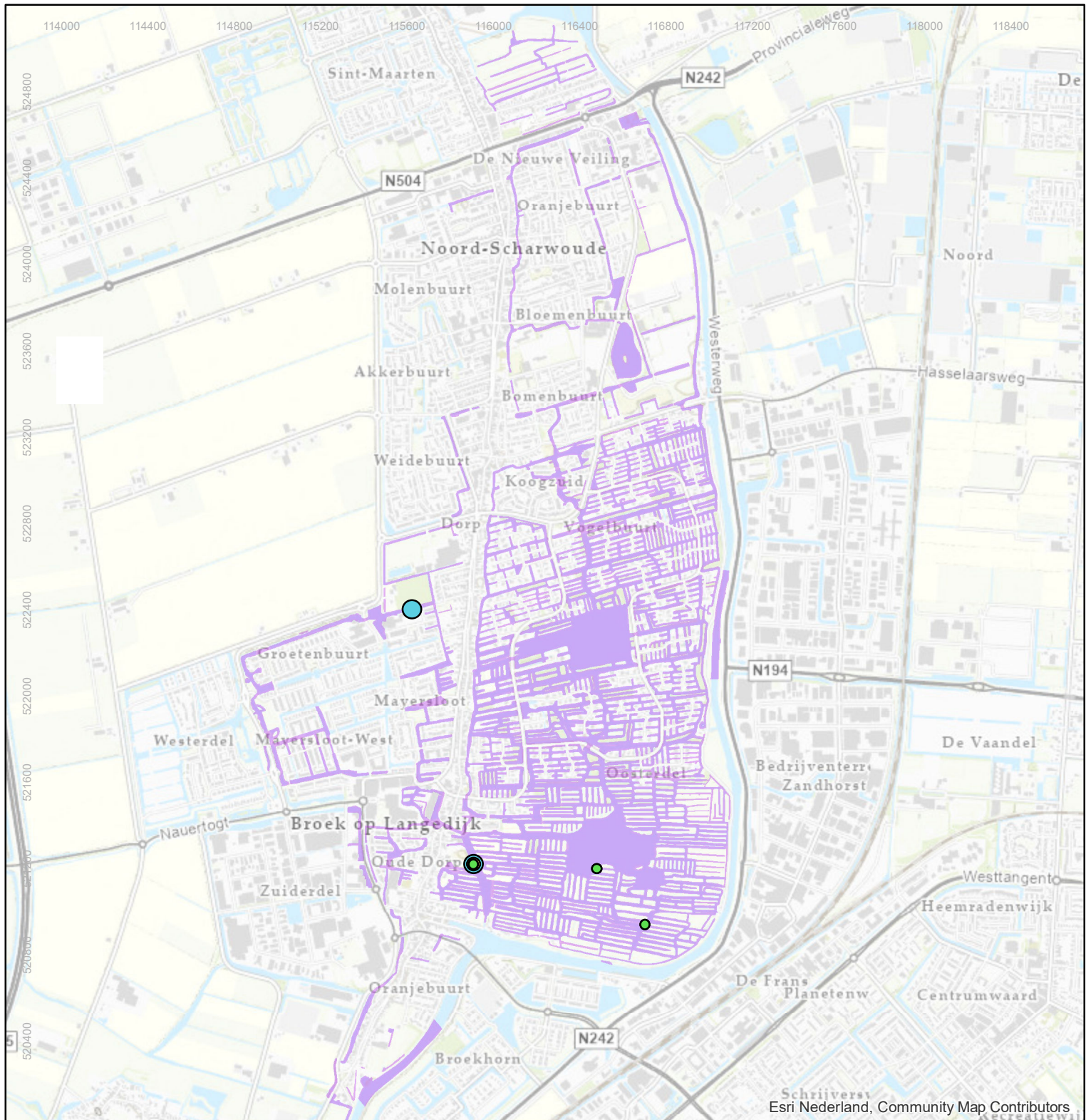
ATKB

voor natuur
en leefomgeving

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

0 125 250 375 500 625 m





Kaart 8.3 verspreiding uitheemse vissoorten Oosterdel

Projectnummer: 20220887
 Projectnaam: visstandonderzoek HHNK
 Tekeningnummer: 20220887.tek uith2
 Datum: 3 april 2023
 Tekenaar: PR
 Opdrachtgever: HHNK

Legenda

Afkorting

- KD
- MA
- ZW

WL2022

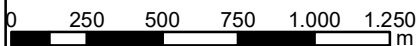
owmnaam

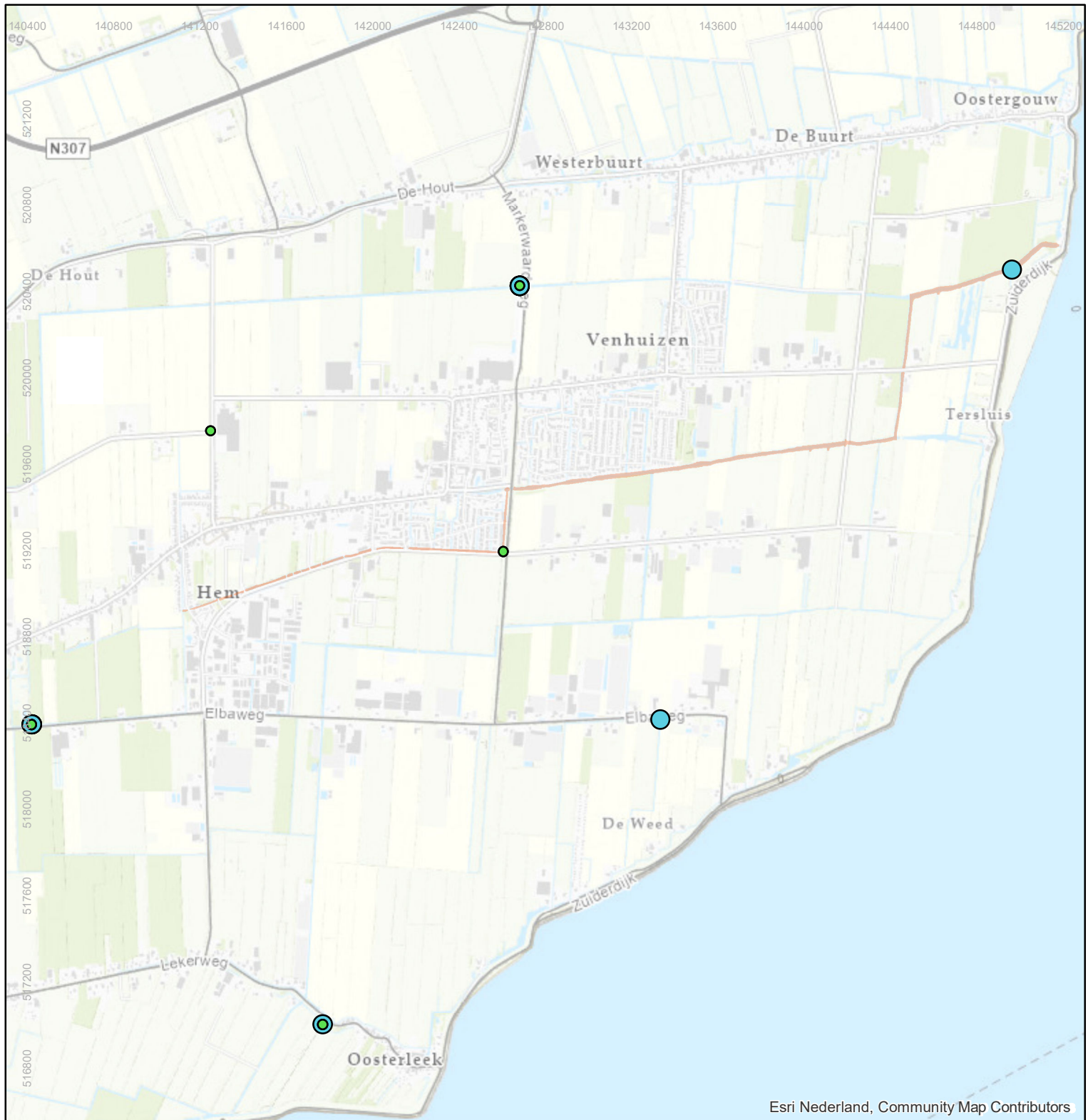
waterrijk polder Oosterdel +



voor natuur
en leefomgeving

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





Kaart 8.4 verspreiding uitheemse vissoorten Drieban

Projectnummer: 20220887
 Projectnaam: visstandonderzoek HHNK
 Tekeningnummer: 20220887.tek uith2
 Datum: 3 april 2023
 Tekenaar: PR
 Opdrachtgever: HHNK

Legenda

Afkorting

- KD
- MA

WL2022

owmnaam

— waterdelen polder Drieban

ATKB

voor natuur
en leefomgeving

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

0 250 500 750 1.000 1.250 m





Kaart 8.5 verspreiding uitheemse vissoorten Wieringermeer-west

Projectnummer: 20220887
 Projectnaam: visstandonderzoek HHNK
 Tekeningnummer: 20220887.tek uith2
 Datum: 3 april 2023
 Tekenaar: PR
 Opdrachtgever: HHNK

Legenda

Afkorting

● ZW

WL2022

owmnaam

waterdelen Wieringermeer-West +

ATKB

voor natuur
en leefomgeving

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

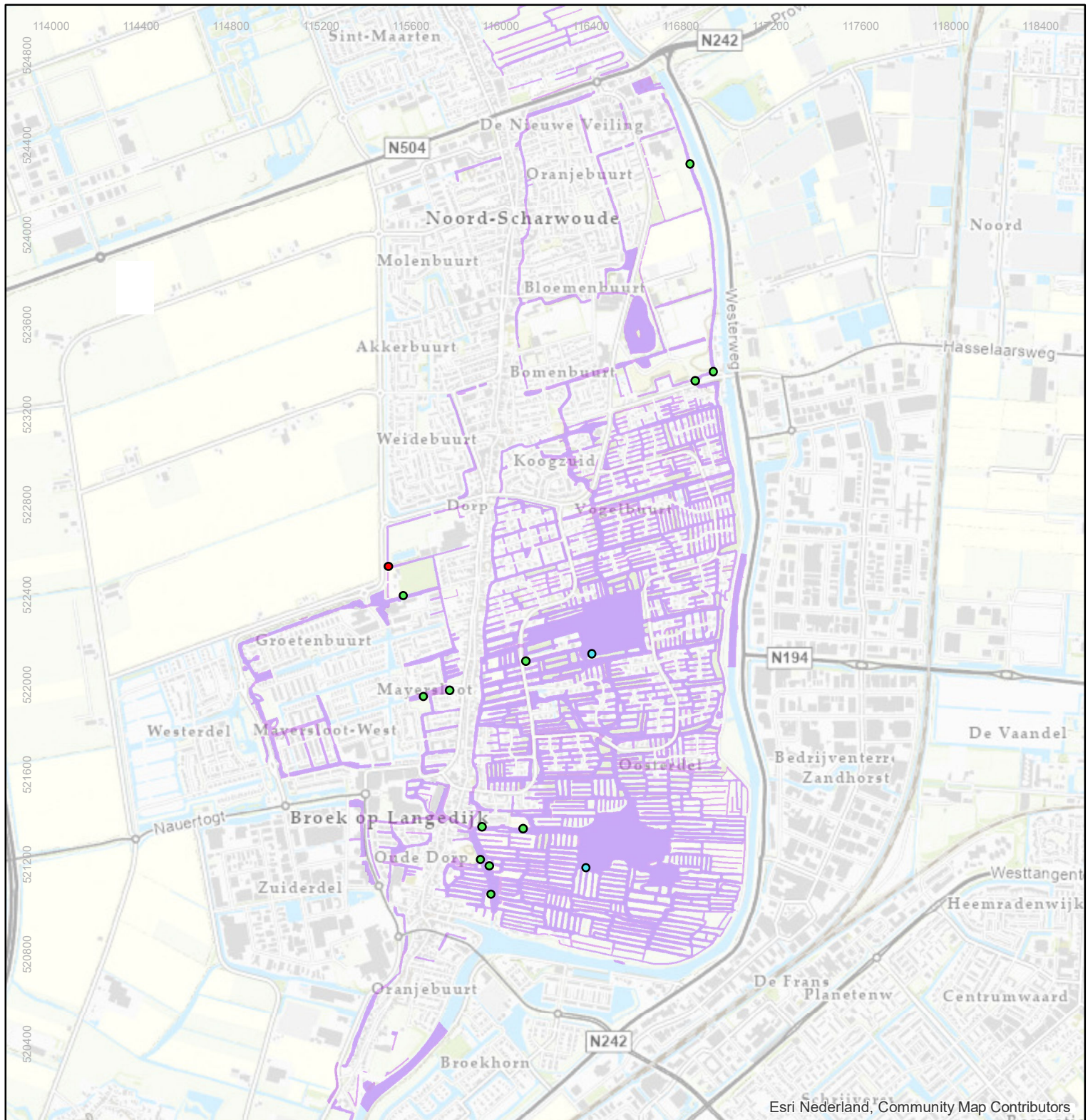
0 500 1.000 1.500 2.000 2.500
m





voor natuur
en leefomgeving

BIJLAGE 9



Kaart 9.1 verspreiding uitheemse kreeften Oosterdel

Projectnummer: 20220887
 Projectnaam: visstandonderzoek HHNK
 Tekeningnummer: 20220887.tek uith1
 Datum: 3 april 2023
 Tekenaar: PR
 Opdrachtgever: HHNK

Legenda

Uitheemse kreeften

- GARK, Gevlekte Amerikaanse rivierkreeft
- GKRK, Geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft
- RARK, Rode Amerikaanse rivierkreeft

WL2022

owmnaam

waterrijk polder Oosterdel +

ATKB

voor natuur
en leefomgeving

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

0 240 480 720 960 1.200 m





Esri Nederland, Community Map Contributors

Kaart 9.2 verspreiding uitheemse kreeften Drieban

Projectnummer: 20220887
 Projectnaam: visstandonderzoek HHNK
 Tekeningnummer: 20220887.tek uith1
 Datum: 3 april 2023
 Tekenaar: PR
 Opdrachtgever: HHNK

Legenda

Uitheemse kreeften

- GARK, Gevlekte Amerikaanse rivierkreeft
- GKRK, Geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft
- RARK, Rode Amerikaanse rivierkreeft

WL2022

owmnaam

waterdelen polder Drieban

ATKB

voor natuur
en leefomgeving

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

0 240 480 720 960 1.200 m





voor natuur
en leefomgeving

BIJLAGE 10

NOTITIE

Bemonsteringsprotocol rivierkreefteninventarisatie

Auteur : Y. Janssen

Kenmerk: Bemonsteringsprotocol versie 2023

Versie: maart 2023

Datum: 30 maart 2023

AANLEIDING EN DOEL

De laatste jaren gaat steeds meer aandacht uit naar het voorkomen van exotische rivierkreeften in Nederlandse (KRW) waterlichamen. Exotische rivierkreeften kunnen de veroorzaker zijn van een achteruitgang van ondergedoken waterplanten, en daarmee de waterkwaliteit. Om inzicht te krijgen in de verspreiding van rivierkreeften en omvang van de problematiek is in 2020 een methode ontwikkeld die dient als quickscan voor de aanwezigheid van uitheemse rivierkreeften in een watersysteem. Deze methode wordt inmiddels steeds vaker toegepast door diverse waterschappen die binnen het gehele beheergebied een jaarlijkse rivierkreefteninventarisatie uitvoeren. Het onderhavige document beschrijft deze methode en biedt een stappenplan voor de uitvoering van de veldwerkzaamheden. Het volgen van deze methode en het bijgevoegde stappenplan draagt bij aan een gedegen en uniforme uitvoering.

Bij juiste uitvoering kan door middel van de inzet van deze methode een antwoord worden verkregen op de volgende onderzoeksvragen:

- Waar in het gebied komen uitheemse rivierkreeften voor?
- Welke soorten rivierkreeften zijn dat?
- Komen er relatief veel of weinig kreeften voor?
- Breidt de kreeftenpopulatie zich gedurende de jaren uit in relatieve dichtheid en/of areaal?

Deze methode geeft nadrukkelijk **geen** antwoord op de vraag: Hoeveel rivierkreeften zijn er op de bemonsteringslocatie aanwezig?

METHODIEK

De uitvoering van de rivierkreefteninventarisatie in het veld is op te delen in drie onderdelen:

1. Plaatsen van de korven
2. Opnemen van parameters
3. Lichten van de korven en vangstverwerking

De verschillende onderdelen worden navolgend separaat behandeld.

1. *Plaatsen van de korven*

Op elk meetpunt wordt de aanwezigheid van rivierkreeften éénmaal bemonsterd in de periode mei-juni. Deze periode wordt gehandhaafd omdat de kreeftenvangsten per nacht per vangtuig stabiel zijn in deze tijd (Doef et al, 2019). Bij de monitoring wordt gebruikt gemaakt van beaasde kreeftenkorven. De kreeftenkorven (zie figuur 1) zijn cilindervormig en opvouwbaar met een afmeting van 60 x 30 centimeter en een maaswijdte van maximaal 20 millimeter gestrekte maas. De korven worden voorzien van lokaas. Als aas worden één Halibut-

pellet van 20 millimeter gebruikt. Deze zijn samengesteld uit heilbotvoer, marine vismeel en gezuiverde visolie. Deze pellets geven 24 uur lang geur en smaak af en worden met name in de hengelsport toegepast als lokaas.

Het uitgangspunt is een traject van 50 meter op een representatief deel van het meetpunt te hanteren. Indien er binnen het traject van 50 meter te weinig mogelijkheden zijn om de korven te plaatsen kan besloten worden om het traject te verlengen tot 100 meter. Per meetpunt wordt met een handheld GPS een oevertraject uitgezet van 50 tot 100 meter en worden de coördinaten (X,Y begin en eind van het traject) genoteerd.

Binnen dit traject worden twaalf beaasde kreeftenkorven zo in de oeverzone geplaatst dat ze evenredig over het traject verdeeld zijn. De kreeftenkorven worden op maximaal één meter afstand van de oever volledig onder water gelegd, tenzij dit door lokale omstandigheden niet mogelijk is. Het is van belang dat in ieder geval de kelen van de kreeftenkorf onder water liggen.

De representativiteit van een traject wordt beoordeeld aan de hand van het voorkomen van verschillende habitats binnen het traject in vergelijking met de omgeving van het meetpunt. Voorbeeld: binnen de directe omgeving van meetpunt VB1 bestaat de oever voor 60% uit natuurvriendelijke oever en voor 40% uit een beschoeide oever. Hierbij wordt een traject uitgezet waarbij circa 30 meter natuurvriendelijk oever en 20 meter beschoeide oever bemonsterd wordt.

2. *Opnemen van parameters*

Tijdens het plaatsen van de korven worden zowel het tijdstip van plaatsen als verschillende biotische en abiotische parameters genoteerd (voor volledige lijst, zie stappenplan in bijlage 1). Binnen de monitoring worden op ieder meetpunt de volgende parameters gemeten en digitaal vastgelegd:

- Locatie en trajectlengte
- Waterdiepte ter hoogte van de korven
- Doorzicht
- Substraat
- Slibdikte
- Beschrijving verschillende habitats binnen traject (onderwatertalud, landgebruik, aanwezige constructies/beschoeiingen, vegetatie (submers en emers) etc.), procentuele aandelen hiervan en (indien van toepassing) individuele korfnummers per habitat
- Eventuele overige bijzonderheden

Alle opgenomen parameters zijn gebundeld in één file. Per meetpunt wordt tevens een overzichtsfoto van het meetpunt gemaakt welke gekoppeld is aan de file met de omgevingsparameters.

3. *Lichten van de korven en vangstverwerking*

De vangtuigen worden binnen 24 uur na de plaatsing gelicht. Per meetpunt wordt per korf het aantal kreeften genoteerd. Vervolgens wordt het totaalgewicht van de vangst van de twaalf korven bepaald. Wanneer er meer dan één rivierkreeftensoort wordt aangetroffen worden de totale aantallen van alle aangetroffen soorten genoteerd.

Vangsten van minder dan 40 kreeften (per kreeftensoort) worden volledig verwerkt. Hierbij wordt van iedere kreeft de lengte (in hele centimeters, gemeten van rostrum (snuif) tot uiterste punt van het telson (staartschild)) genoteerd.

Bij grote vangsten (> 40 stuks per soort) wordt op gewichtsbasis een deelmonster van minimaal 25 exemplaren verwerkt. Eventuele bijvangsten van vis, amfibieën en grote macrofauna worden op soortgroepniveau geregistreerd.

De verwerking van de vangst wordt digitaal ingevoerd in een speciale app van ATKB. De vangsten worden gekoppeld aan de file met omgevingsparameters en overzichtsfoto van het betreffende meetpunt. Na verwerking van de vangst worden de gevangen exemplaren teruggeplaatst op de vangplaats. **Het is nadrukkelijk niet de bedoeling om rivierkreeften te verplaatsen naar een andere locatie.**

STAPPENPLAN

1. Vaststellen meetlocatie, invoeren parameters en plaatsen korven
 - a. Algemene informatie (meetpunt, waarnemers etc.)
 - b. Trajectlengte bepalen en noteren coördinaten begin en einde van traject
 - c. Evenredig verdelen van 12 beaasde vangtuigen
 - d. Noteren afstand tussen oever en vangtuigen
 - e. Meten en noteren van waterdiepte, slibdikte, substraattype en doorzicht ter hoogte van vangtuigen
 - f. Procentuele aandeel eventuele beschoeiing aangeven en indien aanwezig beschrijving van type
Oever/landgebruik rondom meetlocatie beschrijven
 - I. Bebouwing/stedelijk gebied
 - II. Natuur (en recreatie)
 - III. Glastuinbouw
 - IV. Akkerbouw
 - V. Grasland
 - g. Hellingsgraad onderwatertalud beschrijven
 - I. Flauw: 0-30°
 - II. Matig flauw: 30-45°
 - III. Matig steil: 45-60°
 - IV. Steil: 60-90°
 - h. Procentuele aandelen, gemiddelde breedte (bij submers en emers) en dominante soorten van aanwezige vegetatie (emers, submers, kroos, flab draadwier) binnen traject bepalen en noteren
 - i. Overzichtsfoto van traject maken
 - j. Indien meerdere habitats aanwezig binnen traject: aangeven hoeveel korven ieder habitat bemonsteren.
 - k. Noteren eventuele overige opmerkingen
2. Kreeftenkorven lichten
 - a. Lichten van vangtuigen, totaalvangst per soort per vangtuigtype noteren
 - b. Totaalvangst wegen
 - c. Indien grote vangst (totaalvangst >40 stuks per soort) deelmonster nemen op gewichtsbasis van ten minste 25 exemplaren
 - d. Meten van alle kreeften in het (deel)monster
 - e. Noteren bijvangst
 - f. Eventuele bijzonderheden noteren

**KRW VISSTANDONDERZOEK
HHNK 2020**





KRW VISSTANDONDERZOEK HHNK 2020

Kenmerk: 20200544/rap01
Versie: Concept
Datum: 31-3-2021

Auteur: P. Rutjes
Projectleider: J. van Giels
Kwaliteitscontrole: J.Hop
Opdrachtgever: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Stationsplein 136
1703 WC Heerhugowaard
Contactpersoon: Sandra Roodzand

Dit rapport is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud van de rapportage is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven.

© ATKB voor natuur en leefomgeving. Gebruik en overname van gegevens alleen toegestaan met volledige bronvermelding.
Foto's: ATKB, Lucas Doef, Wouter Joosten, Sven Bouwman & Yannick Janssen

ATKB ASSEN
STATIONSSTRAAT 29C
9401 KW ASSEN

ATKB MIDDELHARNIS
PRINS BERNHARDLAAN 147
3241 TA MIDDELHARNIS

ATKB WAARDENBURG
KOEWEISTRAAT 7
4181 CD WAARDENBURG

ATKB ZOETERMEER
BARON DE COUBERTINLAAN 3
2719 EN ZOETERMEER

KVK 271 771 40
BTW NL 8076 36 757B01
IBAN NL53 RABO 0160177529

SAMENVATTING

Aanleiding

Ten behoeve van de Europese Kaderrichtlijn Water is in 2020 in twee waterlichamen binnen het beheergebied van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier een visstandonderzoek uitgevoerd. Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft ATKB de opdracht gegeven om het visstandonderzoek uit te voeren en de resultaten uit te werken in voorliggend rapport.

Methode

Het visstandonderzoek heeft plaatsgevonden in de volgende wateren: Waterrijk Waterland+ en de plas Geestmerambacht. Waterrijk Waterland+ wordt om praktische redenen verdeeld in een oostelijk en westelijk gebied, waarbij in de onderliggende data nog een onderscheid is gemaakt tussen polder Oostzaan en Ilperveld in het westelijke gedeelte en peilvak 5170, 5520 en grote meren in het oostelijke gedeelte. Het Noord Hollands kanaal is vanwege het sterk afwijkende karakter en de beperkte verbondenheid met de polderwateren niet in deze bemonstering opgenomen. De trajecten in de peilvakken en de meren in het oostelijke gedeelte zijn in overleg met het Hoogheemraadschap bepaald. De bemonstering van de visstand is uitgevoerd volgens de Bevestigde Oppervlak Methode (BOM), zoals beschreven in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014). De bemonsteringen van de waterlichamen zijn uitgevoerd in de periode van 21 september tot 26 oktober 2020. De bemonsteringen van de lijnvormige wateren zijn binnen de voorgeschreven periode van het Handboek Hydrobiologie (juli-oktober 2020) uitgevoerd. Het Kinselmeer en de Geestmerambachtplas zijn net buiten deze periode bevestigd (Eind okt) Deze twee wateren zijn vrijwel geheel of geheel geïsoleerd van het omliggende gebied.

Resultaten

In tabel A is een overzicht gegeven van de belangrijkste resultaten per waterlichaam. In het waterlichaam Waterrijk Waterland+ zijn meerdere deel- en kerngebieden onderscheiden. Om enige mate van duidelijkheid te houden is in tabel A alleen het oostelijke en westelijke deelgebied weergegeven. Tabel B presenteert de aangetroffen soorten per kerngebied in Waterrijk Waterland+ en voor het waterlichaam Geestmerambacht.

Soortsamenstelling en omvang visbestand

In het waterlichaam Waterrijk Waterland zijn twee duidelijke deelgebieden te onderscheiden: Oost en West. Het oostelijke gedeelte bestaat uit relatief smalle wateren en een aantal grote meren. Het westelijke gedeelte bestaat voornamelijk uit (zeer) brede en smalle lijnvormige wateren.

De bestandschatting in het oostelijke gedeelte wordt in grote mate bepaald door de aanwezige meren en is geraamd op 385,3 kg/ha en wordt gedomineerd door brasem. De visbiomassa in het westelijke gedeelte is met 65,4 kg/ha beduidend lager, maar ook hier zijn brasem en karper de meest voorkomende vissoorten op basis van biomassa. Het aantal vissen per hectare is in beide deelgebieden vrijwel hetzelfde.

Het visbestand in het gehele waterlichaam Waterrijk Waterland+ is geraamd op 177,5 kg/ha en 3.181 n/ha. Het visbestand in Geestmerambacht is geraamd op 21,6 kg/ha en 3.024 n/ha en bestaat uit 10 vissoorten. De hoogste biomassa wordt aangetroffen in de oeverzone. Deze biomassa bestaat voornamelijk uit aal.

In de diepere delen is de visstand relatief laag. Waarbij 2/3 van de visstand op de bodem wordt aangetroffen en 1/3 in de hogere waterlagen.

Tabel A Belangrijkste resultaten per waterdeel.

Waterlichaam	Waterrijk Waterland + inclusief meervor- mige wateren		Geestmerambacht
KRW-type	M10		M20
Deelgebied	Oostelijk gedeelte	Westelijk gedeelte	
Bestandschatting kg/ha	385,3	65,4	21,6
aantal/ha	3.178	3.182	3.024
Aantal soorten (ex hybride)	22	18	10
Soorten Wnb*	-	-	-
Rode Lijst soorten	Alver, kroeskarper, rivierdonderpad	Alver	Alver
Exoten	Marmergroundel, Pontische stroom- grondel	Marmergroundel	-
EKR	0,29	0,34	0,52

*Wet natuurbescherming

Tabel B Aangetroffen vissoorten per waterdeel.

Rijlabels	Waterrijk Waterland+					Geestmerambacht
	west		oost			
	Oostzaan	Ilperveld	meren	peilvak 5170-1	peilvak 5520-1	
Aal	x	x	x			x
Alver	x	x		x		x
Baars	x	x	x	x	x	x
Bittervoorn	x	x		x	x	
Blankvoorn	x	x	x	x	x	x
Brasem	x	x	x	x	x	x
Driedoornige stekelbaars		x	x	x		
Giebel			x		x	
Hybride	x		x			x
Karper	x	x	x	x	x	x
Kleine modderkruiper		x				
Kolblei	x		x	x		
Kroeskarper					x	
Marmergroundel	x		x	x		
Pontische stroomgrondel				x		
Pos	x	x	x	x		x
Rietvoorn	x	x	x	x	x	x
Rivierdonderpad			x	x		
Riviergrondel	x					
Snoek	x	x	x	x		x
Snoekbaars	x	x	x	x		
Spiering			x			
Tienddoornige stekelbaars					x	
Vetje	x		x			
Zeelt	x	x	x	x	x	x
N-soorten	16	14	17	16	10	10

Beoordeling visstand

De visstand in Waterrijk Waterland oost wordt met een score van 0,29 als ontoereikend beoordeeld op de maatlat M10. In Waterrijk Waterland west is de score een fractie hoger (0,34) maar de beoordeling is nog steeds ontoereikend. De peilvakken in het oostelijke gedeelte worden met een score van 0,55 (matig) als beste beoordeeld. De meren in het oostelijke gedeelte worden met 0,23 (ontoereikend) als laagste beoordeeld.

In de lijnvormige delen is een laag aandeel plantminnende- en migrerende vissoorten aanwezig. In de meren komt het hoge aandeel brasem en het lage aandeel plantminnende soorten als knelpunt naar voren. De visstand in Geestmerambacht voldoet met een score van 0,52 aan het GEP op de aangepaste maatlat voor KRW-type M20.

Ontwikkelingen in de visstand en EKR in de tijd

De visbiomassa in Oostzaan, Ilperveld en Geestmerambacht is met 30 tot 60% afgenomen ten opzichte van de voorgaande bemonstering. Er is geen trend te zien met vergelijkbare wateren in Noord Holland of landelijk. Het aantal aangetroffen vissoorten is in Oostzanerveld gelijk gebleven, in Geestmerambacht en Ilperveld zijn minder soorten aangetroffen. Bij de huidige bemonstering zijn de exoten marmergrondel, rode Amerikaanse rivierkreeft en de Chinese wolhandkrab in het Oostzanerveld aangetroffen. Deze zijn in het verleden niet in deze wateren gevangen.

Kleine veranderingen in het visbestand hebben geleid tot een hogere EKR-score en een betere beoordeling in de Geestmerambacht. De EKR-score en beoordeling van de visstand in Ilperveld zijn vrijwel gelijk gebleven. Het visbestand in Oostzanerveld behaalt een lagere EKR-score en word ook een klasse lager beoordeeld

Aanbevelingen

Bij de bemonstering van extreem grote waterlichamen, zoals Waterrijk Waterland+ is het goed haalbaar om de betrouwbaarheid van de bemonsteringen in de kern/deelgebieden middels een statistische analyse te bepalen.

Het is aan te raden om bij de volgende bemonstering of bij bemonsteringen van soortgelijke waterlichamen de invloed van grote wateren, zoals het Noord Hollands kanaal of het Kinselmeer, op de bestandsschatting en EKR-beoordeling van het gehele waterlichaam door te spreken. Met name als er binnen één waterlichaam grote waterdelen met een afwijkende KRW-watertype voorkomen.

Het is aan te bevelen om de atoomkuil in de diepe plassen aanvullend te blijven inzetten.

INHOUD

Samenvatting.....	3
1. Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Doel	1
1.3 Leeswijzer	1
2. Materiaal en methode	2
2.1 Onderzoeksgebied	2
2.2 Vangtuigen en wijze van bemonsteren	2
2.2.1 Zeer smalle lijnvormige wateren	3
2.2.2 lijnvormige wateren	3
2.2.3 Brede lijnvormige wateren	3
2.2.4 Middelgrote meervormige wateren/waterdelen	4
2.3 Bemonsteringsperiode en -inspanning	4
2.4 Verwerking van de vangst en veldgegevens	5
2.4.1 Berekening omvang visbestand	5
2.4.2 Presentatie gegevens	6
2.4.3 Beoordeling van de visstand	6
3. Resultaten Waterrijk Waterrijk Waterland.....	10
3.1 Algemene opmerkingen	10
3.2 Omvang van het visbestand	11
3.3 Lengtesamenstelling	13
3.4 Beoordeling visstand	15
3.5 Beschermden soorten en exoten	15
4. Resultaten Geestmerambachtplas (NL12_401).....	17
4.1 Algemene opmerkingen	17
4.2 Omvang van het visbestand	18
4.3 Lengtesamenstelling	19
4.4 Beoordeling visstand	19
4.5 Beschermden soorten en exoten	20
5. Discussie.....	21
5.1 Uitvoering bemonstering	21
5.2 Omvang en samenstelling van het visbestand	22
5.3 Beoordeling van de visstand	23
5.4 Vergelijking visbestand met resultaten van voorgaand onderzoek	26
6. Conclusies en aanbevelingen.....	27
6.1 Conclusies	27
6.2 Aanbevelingen	28

7.	Literatuur	29
----	------------------	----

BIJLAGEN

Bijlage 1	Ligging bemonsterde trajecten
Bijlage 2	Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling voor gilden
Bijlage 3	Status aangetroffen soorten
Bijlage 4	Overzicht deelgebieden en oppervlakten
Bijlage 5	Bestandschatting per deelgebied
Bijlage 6	Lengtefrequentieverdelingen.
Bijlage 7	Notitie MC analyse

I. INLEIDING

I.1 AANLEIDING

Ten behoeve van de KRW is in 2020 in twee waterlichamen binnen het beheergebied van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (hierna HHNK) een visstandonderzoek uitgevoerd. HHNK heeft ATKB de opdracht gegeven om het visstandonderzoek uit te voeren en de resultaten uit te werken in voorliggend rapport.

I.2 DOEL

Doel van het visstandonderzoek is het verkrijgen van een representatief beeld van de visstand in de onderzochte waterlichamen. Met de gegevens van de huidige visstand is het vervolgens mogelijk om de visstand te toetsen aan de KRW-maatlatten voor vis en te beoordelen met de (afgeleide) KRW-doelen. Door het visstandonderzoek wordt ook inzicht verkregen in de ontwikkelingen in de vispopulaties.

Om te komen tot een representatief beeld van de visstand en te voldoen aan de eisen van de KRW dient het visstandonderzoek antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe ziet de soortensamenstelling van de visstand er uit?
- Wat is de omvang (abundantie) van de visstand, zowel in aantallen als in biomassa?
- Hoe ziet de lengtesamenstelling (leeftijdsopbouw) van de visstand er uit?
- Wat is de score van de visstand op de KRW-maatlatten en hoe wordt deze beoordeeld met de KRW-doelen?
- Hoe verhoudt de visstand zich ten opzichte van resultaten van eerder uitgevoerde bemonsteringen?

I.3 LEESWIJZER

Dit rapport beschrijft de uitvoering en de resultaten van het visstandonderzoek in twee waterlichamen in het beheergebied van HHNK in 2020. Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 de toegepaste methodiek beschreven. Vervolgens worden in hoofdstukken 3 en 4 de resultaten per waterlichaam gepresenteerd. In hoofdstuk 5 volgt daarna de discussie waarin de meest opmerkelijke resultaten worden besproken en een vergelijking met de resultaten van eerdere bemonsteringen wordt gemaakt. Aansluitend worden in hoofdstuk 6 conclusies en aanbevelingen gegeven. De belangrijkste figuren en tabellen zijn in de hoofdtekst van het rapport opgenomen. Ondersteunende informatie, figuren, kaarten en tabellen worden in de bijlagen gepresenteerd.

2. MATERIAAL EN METHODE

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van het onderzoeksgebied (§2.1), de vangtuigen die zijn ingezet en wijze van bemonsteren (§2.2). Daarnaast worden de bemonsteringsperiode en –inspanning (§2.3), en de methode van vangst- en gegevensverwerking (§2.4) beschreven.

2.1 ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied bestaat uit twee waterlichamen in het beheergebied van HHNK. Het waterlichaam Waterrijk Waterland+ is vanwege de complexiteit en omvang onderverdeeld in meerdere deelgebieden of representatieve (kerngebieden van) peilvakken. In tabel 1 worden de verschillende waterlichamen en de verdeling in deelgebieden weergegeven met bijbehorende karakteristieken. Deze gegevens zijn op basis van GIS-gegevens bepaald.

Vanwege de grootte van Waterrijk Waterland+ is het waterlichaam verdeeld in meerdere kerngebieden. In het verleden is alleen het westelijke gedeelte bevestigd. De trekken in de kerngebieden (Oostzaan en Ilperveld) in het westelijke gedeelte zijn voor de vergelijkbaarheid met voorgaande onderzoeken op dezelfde locaties uitgevoerd. De verdeling van de trekken in de kerngebieden in het oostelijke gedeelte van het waterlichaam is in overleg met het Hoogheemraadschap vastgesteld op 2 representatieve peilvakken en vijf meren. Hierbij moet worden opgemerkt dat in peilvak 5170_1 een kerngebied rondom Monnickendam is bemonsterd.

Tabel 1 Karakteristieken van de onderzochte waterlichamen.

Waterlichaam	Deelgebied/ Representatief peilvak	Codering	KRW- type	Lengte (km)	Oppervlakte (ha)
Waterrijk Waterland+		NL12_260	M10	2000	1896
	Oost kerngebied Peilvak 5170_1	NL12_260	M10	26	
	Peilvak 5520_1			27	
	meren				165
	West Ilperveld-lijnvormig			128	
	Ilperveld-meervormig				17,5
	Oostzanerveld-lijnvormig			117	
	Oostzanerveld- meervormig.				18,7
Geestmerambacht		NL12_401	M20	7,5*	76

*oeverlengte

2.2 VANGTUIGEN EN WIJZE VAN BEMONSTEREN

De uitvoering van de visstandbemonstering is gebaseerd op de Bevestig-Oppervlak-Methode (BOM), zoals die is beschreven in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014). Met deze methode wordt een bepaald

oppervlak op standaardwijze bevestigd met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Uit de vangsten, bevestigde oppervlaktes en rendementen wordt een schatting van de omvang en samenstelling van de visstand berekend.

De wijze van bemonsteren en de gehanteerde vangtuigen verschillen voor de diverse waterlichamen. Onderstaand is per type water de inzet van vangtuigen en wijze van bemonsteren beschreven.

2.2.1 ZEER SMALLE LIJNVORMIGE WATEREN

Op deze locaties tot circa 8 meter breed is aan het begin van het traject een keernet overdwars geplaatst, vervolgens is een stuk van 250 meter uitgemeten (GPS) en over de gehele breedte van de watergang met het elektrovisapparaat afgevestigd in de richting van het keernet. Eventueel vluchtende vis wordt door het keernet tegengehouden. Smalle, ondiepe locaties zijn wadend met een draagbaar, accu gevoed apparaat bevestigd. Bredere en diepere locaties zijn vanuit een boot met een generator gevoed elektrovisapparaat bevestigd. Deze methode is toegepast op diverse meetpunten in Waterrijk Waterland Oost en West. Het vangstrendement van deze vorm van visserij is voor alle vissoorten en lengteklassen vastgesteld op 60% (Bijkerk, 2014).

2.2.2 LIJNVORMIGE WATEREN

Op locaties in de lijnvormige wateren van circa 8 tot 25 meter breed, zoals deze in Waterrijk Waterland Oost en West veel voorkomen, is de visstand waar mogelijk bemonsterd met een combinatie van lijnvormige zegen- en elektrovisserij. Hierbij is een traject van 250 meter lengte afgezet met keernetten. Vervolgens is eerst het open water bemonsterd door met een zegen het volledige traject af te vissen. Vervolgens zijn beide oeverzones (2x 250 meter) van de locatie met het elektrovisapparaat (vanuit de boot) bemonsterd. De lengte van de zegen die is ingezet bedraagt 75 meter. Voor een met keernetten afgezet traject dat over de volledige lengte eerst met de zegen en daarna met elektrovisapparaat is bevestigd, wordt voor de zegen met een rendement van 100% gerekend. Aangenomen wordt dat de vis die niet wordt gevangen met de zegen in de oever vlucht en met het elektrovisapparaat wordt bemonsterd. Het rendement voor het elektrovisapparaat blijft in dit geval 30% voor snoek en 20% voor overige vis (Bijkerk, 2014).

Op locaties waar het slepen van de zegen over een afstand van 250 meter door ontoegankelijke oevers, een dikke sliblaag of sterke waterplantengroei niet mogelijk was, is getracht om een korter traject te bemonsteren (minimaal 100 meter). Als dat ook niet mogelijk was is de zegen tweemaal per locatie rondgevestigd. De zegen is daarbij in een cirkelvorm uitgevaren waarna deze vervolgens op de oever of in de boot is binnengehaald. De lengte van de zegen is aan de plaatselijke omstandigheden aangepast. Het rendement van deze vorm van zegenvisserij is vastgesteld op 80% (Bijkerk, 2014). De visstand in de oeverzone is bemonsterd met elektrovisserij, waarbij een trajectlengte van 2x250 meter (beide oevers) per traject is aangehouden. De standaard bevestigde breedte die voor elektrovisserij wordt aangehouden bedraagt 1,5 meter.

2.2.3 BREDE LIJNVORMIGE WATEREN

In lijn- of meervormige wateren breder dan circa 25 meter, zoals locaties in Waterrijk Waterland Oost en West is de visstand in het open water bemonsterd met een grote zegen (>200m). De zegen is daarbij in een cirkelvorm uitgevaren waarna deze vervolgens met hydraulische haalkoppen in de boot is binnengehaald. Het bevestigde oppervlak is hierbij sterk afhankelijk van de gebruikte zegen en grootte van de rondgooi

en wordt bepaald met de gps. Het rendement van deze vorm van zegenvisserij is vastgesteld op 80% (Bijkerk, 2014). De visstand in de oeverzone is bemonsterd met elektrovisserij, waarbij een trajectlengte van 250 meter per traject is aangehouden. De standaard beviste breedte die voor elektrovisserij wordt aangehouden bedraagt 1,5 meter.

2.2.4 MIDDELGROTE MEERVORMIGE WATEREN/WATERDELEN

In middelgrote meervormige wateren van circa 10 tot 100 hectare is de visstand in het open water bemonsterd met een zegen. De zegen is in deze wateren 'rondgevist'. De zegen is daarbij in een cirkelvorm uitgevaren waarna deze vervolgens in de boot is binnengehaald. De lengte van de zegen is aan de plaatselijke omstandigheden aangepast. Er is gebruik gemaakt van zegen van 225 meter en 325 meter.

De grote meren zoals Kinselmeer en Geestmerambacht zijn bemonsterd met de stortkuil. In de Geestmerambacht is vanwege de grote diepte nog aanvullend gevist met de zegen in de ondiepe gedeeltes en pelagisch in het diepe gedeelte met een atoomkuil. De ligging en diepten van de trekken zijn afgestemd op de aanwezige spronglaag. Met de stort- en atoomkuil zijn trekken van circa 1 kilometer lengte bevist. Het vangstrendement van de stortkuil bedraagt 80% voor vis met een lengte tot 25cm en 60% voor vis groter dan 25cm (Bijkerk, 2014). Voor de atoomkuil is het rendement 90% voor de kleinste vissen en neemt tragsgewijs af naar 60% voor vissen groter dan 40 cm. De visstand in de oeverzone is bemonsterd met elektrovisserij, waarbij een trajectlengte van 250 meter per te bevissen traject is aangehouden. De standaard beviste breedte die voor elektrovisserij wordt aangehouden bedraagt 1,5 meter. Deze methode is zowel in het Geestmerambacht als in Waterrijk Waterland Oost toegepast.

2.3 BEMONSTERINGSPERIODE EN -INSPANNING

De visstandbemonstering in de lijnvormige wateren zijn uitgevoerd in de periode van 21 september tot en met 19 oktober 2020 en valt hiermee binnen de door het Handboek Hydrobiologie voorgeschreven periode. In deze periode is vis het meest willekeurig (homogeen) over het water verspreid (Bijkerk, 2014). Het Kinselmeer en Geestmerambachtplas zijn eind oktober bevist en vallen net buiten de voorgeschreven periode. De bemonstering van , het waterrijk Waterland+ inclusief de kuilbemonstering in het Kinselmeer is overdag uitgevoerd, het geringe doorzicht van 0,2m in het Kinselmeer liet dit toe. De zegen-, stort- en atoomkuilbemonsteringen op het Geestmerambacht zijn conform het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014) in de donkerperiode uitgevoerd, elektrovisserij in de oeverzone van deze plas is overdag uitgevoerd. In Waterrijk Waterland+ hebben Piet Hartog, Gerard de Vries en Simon Hogetoorn assistentie verleent tijdens de bemonsteringen. Bij de bemonsteringen van het Kinselmeer en Geestmerambachtplas heeft Jaap Buitenhuis geassisteerd. In alle gevallen had een meetleider van ATKB de leiding over de uitvoering van het veldwerk.

Afhankelijk van de dimensies van het waterlichaam dient een minimale onderzoeksinspanning te worden verricht voor het verkrijgen van een representatief beeld van de visstand. Volgens het Handboek Hydrobiologie dient normaliter de bemonsteringsinspanning in lijnvormige wateren tenminste 7,5% van de lengte te beslaan. Het waterlichaam Waterrijk Waterland+ heeft circa 2000 km aan watergangen. Er zijn hier vier lijnvormige kerngebieden aangewezen. De betrouwbaarheid van de bemonstering is vastgesteld door middel van een statistische analyse. Daarnaast zijn er in het oostelijke gedeelte vijf meren geselecteerd die

representatief zijn voor het gebied. In meervormige wateren is de minimale inspanning voor de open water zone afhankelijk van het totale oppervlak. De inspanning neemt af bij een toenemend oppervlak. In meervormige wateren moet 5% van de oeverzone worden bemonsterd. De gerealiseerde bemonsteringsinspanning is weergegeven in de discussie (paragraaf 5.1).

2.4 VERWERKING VAN DE VANGST EN VELDGEGEVENS

De gevangen vissen zijn op soort gesorteerd, gemeten en geteld. De lengtemetingen zijn uitgedrukt in centimeter totaallengte met een nauwkeurigheid van $\pm 0,5$ cm. Bij grote vangsten zijn eerst de soorten en lengteklassen die weinig in de vangst voorkomen gescheiden van de overige vangst. Daarna is de resterende vangst gesorteerd in functionele lengtegroepen, waarna op gewichtsbasis monsters zijn genomen. De vissen in de monsters zijn vervolgens gemeten en geteld. Na verwerking van de vangst is alle vis direct levend op de vangstplaats teruggezet.

De vangstgegevens zijn per traject/trek digitaal ingevoerd in een door ATKB ontwikkelde applicatie. Voor het verwerken van de vangstgegevens tot lengtefrequentieverdelingen en bestandschattingen heeft ATKB standaard rekenmodules in MS Excel ontwikkeld. Deze rekenmodules bevatten standaard lengte-gewicht relaties van alle vissoorten voor het omrekenen van aantallen vis naar biomassa. Met deze relaties is voor elke soort het aantal vissen per cm-klasse omgerekend naar biomassa. De bestanden zijn conform de beschrijving in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014) op de volgende wijze berekend:

2.4.1 BEREKENING OMVANG VISBESTAND

1. Per onderscheiden deel van een water is de vangst van de afzonderlijke trajecten/trekken per vangtuig gesommeerd;
2. De som per vangtuig is gedeeld door het beviste oppervlak van het betreffende waterdeel;
3. De resultaten verkregen onder stap 2 zijn gedeeld door de rendementen van de betreffende vangtuigen, wat resulteert in een schatting per waterdeel;
4. Het totale bestand per water is berekend door het naar oppervlak gewogen gemiddelde te nemen van de schattingen per waterdeel.
5. Bij de lijnvormige wateren die zijn bemonsterd door een traject af te zetten met keurnetten en dat te bevissen met zegen en elektrovisapparaat, wordt een afwijkende berekeningswijze gehanteerd. Eerst zijn per traject de vangsten met het elektrovisapparaat gecorrigeerd voor het rendement (rendement zegen wordt op 100% gesteld). Vervolgens zijn de vangsten met zegen en elektrovisapparaat per traject gesommeerd. Het gemiddelde van de resultaten per traject geeft het bestand per waterdeel of per water.

Voor het maken van bestandschattingen zijn de oppervlaktes van de wateren en van de verschillende waterdelen (deelgebieden) nodig. Deze gegevens zijn bepaald met behulp van GIS-bestanden/aangeleverd door HHNK. De indeling van de waterlichamen in deelgebieden is opgenomen in bijlage 4. Hierin zijn ook de oppervlaktes en/of lengtes van de gebieden opgenomen.

2.4.2 PRESENTATIE GEGEVENS

Voor het presenteren van de bestandschattingen zijn de gevangen vissoorten ingedeeld in ecologische groepen en gilden. De vissoorten zijn ingedeeld in de stromingsgilden volgens FAME (bijlage 2 en Noble & Cowx, 2002). Deze indeling wordt ook voor de KRW-maatlatten gehanteerd. De indeling in stromingsgilden is gebaseerd op de voorkeur van soorten voor stromend dan wel stilstaand water. Er worden drie stromingsgilden onderscheiden:

- Eurytopen: soorten die geen specifieke voorkeur hebben voor stromend of stilstaand water;
- Limnofielen: soorten met een voorkeur voor stilstaand water;
- Rheofielen: soorten met een voorkeur voor stromend water.

In sommige gevallen is deze indeling verder gespecificeerd voor bepaalde KRW-maatlatten. Zo worden bijvoorbeeld ook plantminnende en zuurstoftolerante soorten onderscheiden. De drie genoemde stromingsgilden zeggen uitsluitend iets over de voorkeur van een vissoort voor stroming. Zo betekent limnofiel in dit geval 'voorkeur voor stilstaand water' en niet zoals bij andere indelingen 'plantminnend'. Voor de volledige indeling van vissen in gilden en groepen zoals deze voor de KRW wordt gebruikt, wordt verwezen naar bijlage 27 van het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014).

Naast een indeling in gilden is ook een verdeling gehanteerd in ecologische groepen (dit komt in feite overeen met een verdeling in lengteklassen). Deze indeling wordt beschreven in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk 2014). De ecologische groepen zijn voornamelijk gebaseerd op voedselvoorkeur. Dit hangt samen met de lengte van de vissoorten: kleine exemplaren benutten ander voedsel (bv. zoöplankton) dan grote exemplaren (die veelal macrofauna of kleine vissen eten). Voor snoek wijkt de indeling af van de overige vissoorten, omdat deze vooral uitgaat van de voorkeur van deze soort voor een bepaald type habitat. De indeling in ecologische groepen wordt niet betrokken bij de toetsing aan maatlatten.

In de hoofdstukken waarin de resultaten per water zijn beschreven (hoofdstukken 3 en 4) is telkens een paragraaf opgenomen waarin de aanwezigheid van beschermde soorten (Wet natuurbescherming), Rode lijst soorten en exoten is beschreven.

2.4.3 BEOORDELING VAN DE VISSTAND

Methode

Aan de oppervlaktewateren is een KRW-watertype gekoppeld (tabel 2). Voor natuurlijke wateren zijn deze typen beschreven in Van der Molen *et al.*, 2018. Hierin worden ook referentiewaarden gegeven voor een goed functionerende, natuurlijke vorm van ieder watertype. De watertypen verschillen in hun ecologisch functioneren en soms worden subtypen onderscheiden. Vrijwel alle Nederlandse wateren worden sterk beïnvloed door menselijke activiteiten, zoals bijvoorbeeld peilbeheer, oeverbeschoeiing, baggerwerkzaamheden en beroeps- en recreatievaart. Daarom zijn deze wateren niet meer als natuurlijk te beschouwen en is de natuurlijke referentiesituatie en de GET geen haalbaar doel. Veel wateren hebben wel een natuurlijke oorsprong en hebben daarom in de KRW-systematiek de status 'sterk veranderd' gekregen. De aanwezige sloten en kanalen zijn door de mens gegraven waterlopen die in de KRW-systematiek de status 'kunstmatig' hebben gekregen. Voor deze kunstmatige wateren zijn de referentiewaarden (MEP/GEP's) beschreven in Evers, 2018.

De kwaliteit van een waterlichaam wordt afgelezen aan de hand van verschillende kwaliteitselementen, in dit geval de visstand. Voor ieder kwaliteitselement wordt het kwaliteitsoordeel gevat in een maatlat bestaande uit vier of vijf kwaliteitsklassen met een vaste kleurcode. De kwaliteit wordt uitgedrukt in een Ecologische KwaliteitsRatio (EKR). Deze loopt van 0 tot 1 en wordt berekend aan de hand van aanwezigheid en abundantie van soorten en/of soortgroepen. De referentiekwaliteit voor natuurlijke watertypen is beschreven in Van der Molen *et al.* 2018 en voor kunstmatige wateren in Evers, 2018. De referentiekwaliteit levert een EKR van 1,0 op. De maatlatten zijn opgebouwd uit verschillende deelmaatlatten (indicatoren) voor verschillende (groepen van) soorten. De EKR wordt bepaald aan de hand van de scores van de verschillende indicatoren. De indicatoren die getoetst worden verschillen voor de diverse watertypen (meren en plassen, sloten en kanalen en grote en kleine rivieren/beken).

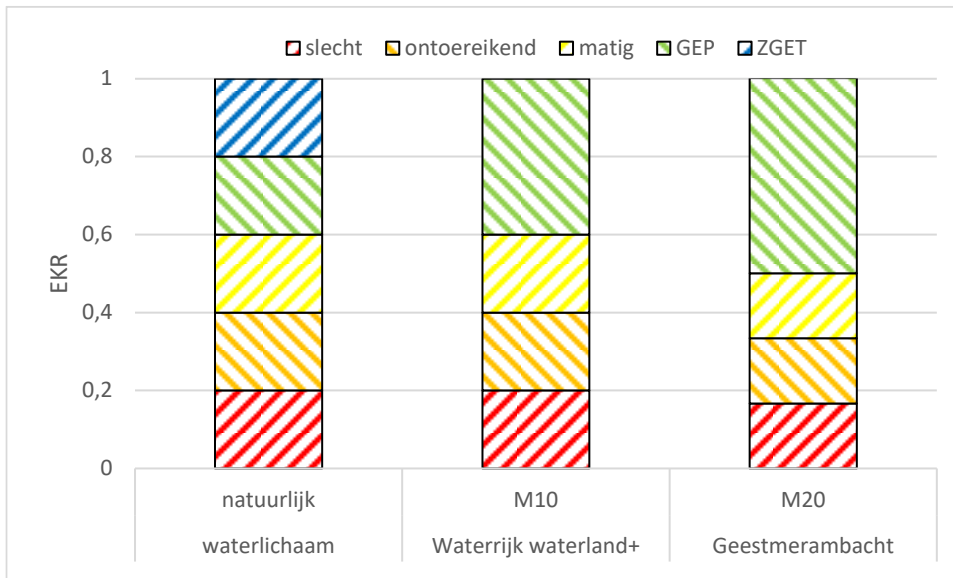
De KRW stelt dat in natuurlijke waterlichamen een Goede Ecologische Toestand (GET) gerealiseerd moet worden, wat overeenkomt met een EKR van 0,6 of hoger. Een EKR van meer dan 0,8 levert de Zeer Goede Ecologische Toestand (ZGET) op. De waterlichamen waar onderhavig onderzoek betrekking op heeft zijn geen natuurlijke waterlichamen maar sterk veranderde en kunstmatige waterlichamen. Voor sterk veranderde en kunstmatige wateren wordt een Maximaal Ecologisch Potentieel (MEP) onderscheiden in plaats van een Zeer Goede Ecologische Toestand (ZGET), en een Goed Ecologisch Potentieel (GEP) in plaats van een Goede Ecologische Toestand (GET). Het kwaliteitsdoel voor kunstmatige en sterk veranderde wateren is het GEP. Voor kunstmatige wateren (sloten en kanalen) zijn deze MEP/GEP's landelijk vastgesteld. Voor de sterk veranderde wateren heeft HHNK de kwaliteitsdoelen vastgesteld.

Toetsen en beoordelen

De visstand is *getoetst* aan de maatlatten (versie 2018) voor vis (Van der Molen *et al.* 2018 en Evers 2018). Voor de meren zijn de EKR's berekend volgens de maatlatten voor natuurlijke wateren (Van der Molen *et al.* 2018). De *beoordeling* van de visstand in deze wateren is gebaseerd op deze EKR. De beoordeling heeft plaatsgevonden volgens de afgeleide doelen die door HHNK zijn opgesteld (figuur 1). Bij kunstmatige wateren van Waterrijk Waterland+ is de EKR berekend volgens de maatlatten voor sloten en kanalen (Evers, 2018). De beoordeling van de visstand is vervolgens gebaseerd op deze EKR.

Voor de Geestmerambacht geldt dat de gemiddelde visstand (in kg/ha) in het waterlichaam is gebruikt voor de toetsing. Voor Waterrijk Waterland+ vindt de toetsing plaats op basis van de visgegevens per meetpunt (eveneens in kg/ha). Een meetpunt kan uit één of meer beviste trajecten/trekken (monsters) bestaan. Bij de toetsing van de meren in Waterland-oost is de bestandschatting van het gehele meer als één meetpunt beschouwd. Toetsing en beoordeling van het gehele waterlichaam vindt plaats door gewogen middeling van de scores per meetpunt. De weging per meetpunt is hierbij gebaseerd op het oppervlakte van het waterlichaam waarvoor het meetpunt representatief geacht wordt. In bijlage 4 is de indeling van de waterlichamen in deelgebieden en weergegeven inclusief de oppervlaktes van deze gebieden. Voor de toetsing aan de maatlatten is gebruik gemaakt van het programma QBWat (versie 6.02, Pot, 2018). Hierbij is gebruik gemaakt van de bestandschattingen per waterlichaam (meren) of per meetpunt (sloten en kanalen). QBWat berekent uit de ingevoerde gegevens de toetswaarden die nodig zijn om de deelmaatlatscores te bepalen. Dit gebeurt volgens de beschrijving in het protocol toetsen en beoordelen

(Pot, 2014). De resultaten van de toetsing zijn gepresenteerd in grafieken waarin ter vergelijking ook het MEP/GEP is opgenomen. Het GEP voor waterrijk Waterland+ ligt op 0,60. Het GEP voor de Geestmerambacht is naar beneden bijgesteld en bedraagt 0,50.



Figuur 1 Klassenindeling van de door HHNK afgeleide doelen met bijbehorende kleurcodering (het MEP is gelijk aan de bovengrens van het GEP). Het KRW-doel is gesteld op ten minste een EKR in het groene vlak (GEP).

Tabel 2 Klassenindeling en -grenzen aangepaste maatlatten.

Waterlichaam	KRW-type	slecht	ontoereikend	matig	GEP
Waterrijk Waterland +	M10	0,0 – 0,20	0,20 – 0,40	0,40 – 0,60	$\geq 0,60$
Geestmerambacht	M20	0,0 – 0,17	0,17 – 0,33	0,33 – 0,50	$\geq 0,50$

Onderstaand tekstkader behandelt de opbouw van de maatlatten voor de onderzochte watertypen.

Opbouw maatlatten voor zoete meren en plassen (M20)

Voor een uitgebreide beschrijving van de maatlatten wordt verwezen naar van der Molen *et al.* 2018 en voor de indeling in gilden naar Noble & Cowx 2002 en bijlage 2.

De maatlat voor meren en plassen bestaat uit de volgende deelmaatlatten (indicatoren):

- Brasem; biomassa-aandeel (%) brasem.
- Baars + Blankvoorn; biomassa-aandeel (%) van baars en blankvoorn ten opzichte van alle eurytopen.
- Plantminnende vis; biomassa-aandeel (%) van plantminnende soorten.
- Zuurstoftolerante vis (vissen die bestand zijn tegen sterke schommelingen in het zuurstofgehalte); biomassa-aandeel (%) van zuurstoftolerante soorten.

Opbouw maatlatten voor sloten en kanalen (M10)

Voor een uitgebreide beschrijving van de maatlatten en een indeling van gilden voor de vissoorten wordt verwezen naar Evers, 2018 en bijlage 2.

De maatlat voor sloten en kanalen bestaat uit de volgende deelmaatlatten:

- Brasem en karper; gezamenlijk biomassa-aandeel (%).
 - Plantminnende vis; biomassa-aandeel (%) van plantminnende soorten.
 - Plantminnende en migrerende vissen; aantal aanwezige soorten plantminnende en migrerende soorten.
-

3. RESULTATEN WATERRIJK WATERRIJK WATERLAND

3.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonsteringen van Waterrijk Waterland zijn uitgevoerd van 21 september t/m 26 oktober 2020. Waterrijk Waterland+ is ingedeeld in twee representatieve delen en vijf kern/deelgebieden. Het westelijke gedeelte van het waterlichaam is onderverdeeld in het IJperveld en het Oostzanerveld. In het oostelijke gedeelte zijn, in overleg met HHNK, de peilvakken 5170-1 (omgeving Monnickendam), 5520-1(Liergouw) en vijf meren als representatief gebied geselecteerd. De scheiding tussen het westelijke en oostelijke gedeelte is de N235/zuidelijke tak Noord-Hollands kanaal (NHK). Het NHK is vanwege sterk afwijkende dimensies en beperkte verbinding niet bemonsterd.

In Oostzanerveld en IJperveld zijn 20 lijnvormige en 6 meervormige locaties bevestigd. In de twee peilvakken in het oostelijke gedeelte zijn 15 lijnvormige trajecten bevestigd. Daarnaast zijn in het oostelijke gedeelte vier meren (Arken Ae, Binnenbraak, Oosterpoel en Ransdorper Die) met een 325 meter lange zegen en het elektroapparaat bevestigd. In het Kinselmeer is het open water met een stortkuil en de oeverzone met elektrovisserij bemonsterd. De bereikbaarheid van de plassen (Kinselmeer, Ransdorper Die, Binnenbraak, Oosterpoel en Arken Ae) was door de baggerrijke en moeilijk bevaarbare omliggende sloten een behoorlijke uitdaging.

In totaal zijn 12 lijnvormige trajecten met zegenrondgooien en het elektroapparaat bevestigd en 23 lijnvormige trajecten alleen met het elektroapparaat bevestigd. Daarnaast zijn 13 trajecten met een grote zegen (325-375m) en 4 trajecten met een stortkuil bevestigd.

De waterdiepte varieerde tussen de 0,2 en 2,5 meter. Het doorzicht in het westelijke gedeelte varieerde van 0,1 tot 1,2 meter en in het oostelijke gedeelte was dit maximaal 0,4 meter. De bodem bestaat zowel in het Oostzaner- als IJperveld uit veen met slib. De sliblaag van maximaal 1 meter was doorgaans slecht te onderscheiden van het zachte veen met klei en zand. Op de meeste meetpunten is submerse vegetatie aangetroffen, namelijk grof hoornblad, smalle waterpest, schede fonteinkruid en puntkroos. Daarnaast is in het Oostzanerveld het relatief zeldzame soort 'groot nimfkruid' aangetroffen. Op ongeveer de helft van de locaties is een diversiteit aan emerse vegetatie met een breedte van maximaal 0,5-1,5 meter aanwezig. Aangetroffen soorten zijn pitrus, riet, kleine lisdodde, gele lis en lidsteng. Op locatie WO-OV10 in het Oostzanerveld is de invasieve exoot 'grote waternavel' aangetroffen.

Op het Kinselmeer, de Oosterpoel, het Ransdorper Die, de Binnenbraak en de Arken Ae is geen kroos, submerse of drijfblad vegetatie aangetroffen. In Figuur 2 is een impressie gegeven van Waterrijk Waterland+.



Figuur 2 Impressie van Waterrijk Waterland+, met de klok mee v.a linksboven (WW-IV2,5170_1-5, 5520-1, Oosterpoel)

3.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

In tabel 3 en tabel 4 is de geschatte omvang van het totale visbestand in Waterrijk Waterland+ gegeven in kilogram en aantal per hectare. In deze berekening heeft het Kinselmeer met een biomassaraming van ruim 540 kg/ha vanwege zijn grote oppervlakte (110 ha) een grote invloed op het resultaat. Dit kan leiden tot een overschatting van het totale visbestand. In bijlage 5 worden de geraamde visbestanden per deelgebied weergegeven. De betrouwbaarheid van de raming in de lijnvormige water is statistisch bepaald aan de hand van Monte Carlo (MC) analyse. In de discussie wordt hier verder op ingegaan.

Het gemiddelde visbestand is geraamd op 177,5 kg/ha (3.181 n/ha) en bestaat uit 24 vissoorten verdeeld over vier visgildes. Er zijn 13 eurytope en zeven limnofiele vissoorten gevangen. Het rheofiele- en exoten-gilde bestaan beide uit twee vissoorten. Brasem bepaald 72% van de biomassa en 33% van het aantalsraming. Baars is met 41% de meest dominante soort op basis van aantal. Er zijn maar liefst twaalf vissoorten met een biomassa <0,05 kg/ha. Dit geeft aan dat van deze vissen een zeer kleine populatie aanwezig is.

Tabel 3 Raming van het visbestand in Waterrijk Waterland+ (kg/ha) in 2020.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	0,6	-	-	0,0	0,1	0,5
	Alver	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Baars	5,5	3,5	1,2	0,7	-	-
	Blankvoorn	6,6	1,2	2,6	2,7	0,1	-
	Brasem	128,7	6,1	0,6	4,7	38,4	79,0
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Giebel	0,0	-	0,0	0,0	0,0	-
	Hybride	0,2	-	0,0	0,1	0,1	0,0
	Karper	12,0	0,0	-	-	0,1	11,9
	Kleine modderkruiper	0,0	-	0,0	-	-	-
	Kolblei	1,0	0,0	0,1	0,6	0,3	-
	Pos	0,7	0,2	0,5	0,0	-	-
	Snoekbaars	7,6	0,7	-	-	1,1	5,7
	Limnofiel	Bittervoorn	0,0	0,0	0,0	-	-
Kroeskarper		0,1	0,0	0,1	0,0	-	-
Rietvoorn		1,3	0,0	0,4	0,9	-	-
Spiering		0,0	-	0,0	-	-	-
Tiendornige stekelbaars		0,0	0,0	0,0	-	-	-
Vetje		0,0	0,0	0,0	-	-	-
Zeelt		3,4	0,0	0,0	0,0	0,7	2,6
Rheofiel	Rivierdonderpad	0,0	-	0,0	-	-	-
	Riviergrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
Exoot	Marm grondel	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Pontische stroomgrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
Subtotaal		167,9	11,9	5,6	9,7	40,8	99,8
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	9,6	-	1,1	0,0	0,5	8,0
Totaal		177,5					

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

Tabel 4 Raming van het visbestand in Waterrijk Waterland+ (n/ha) in 2020.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	2	-	-	0	1	1
	Alver	2	1	1	-	-	-
	Baars	1.293	1.226	57	10	-	-
	Blankvoorn	537	363	133	42	0	-
	Brasem	1.048	800	24	55	112	58
	Driedoornige stekelbaars	7	0	7	-	-	-
	Giebel	0	-	0	0	0	-
	Hybride	1	-	0	0	0	0
	Karper	4	1	-	-	0	3
	Kleine modderkruiper	0	-	0	-	-	-
	Kolblei	14	0	6	7	1	-
	Pos	74	38	36	0	-	-
	Snoekbaars	96	90	-	-	5	2
	Limnofiel	Bittervoorn	8	4	4	-	-
Kroeskarper		4	0	3	0	-	-
Rietvoorn		52	23	17	12	-	-
Spiering		5	-	5	-	-	-
Tienddoornige stekelbaars		6	5	2	-	-	-
Vetje		6	2	4	-	-	-
Zeelt		4	0	1	0	1	2
Rheofiel	Rivierdonderpad	1	-	1	-	-	-
	Riviergrondel	2	-	2	-	-	-
Exoot	Marm grondel	3	0	3	-	-	-
	Pontische stroomgrondel	0	-	0	-	-	-
Subtotaal		3.171	2.554	304	127	120	66
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	10	-	7	0	1	3
Totaal		3.181					

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

Het gemiddelde visbestand in het westelijke gedeelte is op 65,6 kg/ha (3.182 n/ha) geraamd en bestaat uit 18 vissoorten. In het oostelijke gedeelte is het gemiddelde bestand op 385,3 kg/ha (3.178 n/ha) geraamd en bestaat uit 22 vissoorten. Kleine modderkruiper en riviergrondel worden alleen in het westelijke gedeelte gevangen. Giebel, kroeskarper, spiering, tienddoornige stekelbaars, rivierdonderpad en Pontische stroomgrondel zijn alleen in het oostelijke gedeelte aangetroffen. Peilvak 5520 wijkt af van de overige gebieden, in dit peilvak zijn slechts 10 vissoorten gevangen (zie tabel B in de samenvatting) waaronder kroeskarper en tienddoornige stekelbaars. Daarnaast zijn in dit peilvak geen exoten aangetroffen.

3.3 LENGTESAMENSTELLING

De lengtefrequentieverdelingen van de aangetroffen soorten zijn weergegeven in bijlage 6. De lengtefrequentieverdeling van baars laat een duidelijke eenzomerige jaarklasse zien met een lengte van 5 t/m 10 cm. In de meerjarige lengteklassen worden relatief weinig vissen gevangen. De maximale lengte van baars is 25 cm.

De éénzomerige blankvoorn bereikt een lengte van 4 tot 10 cm, wat is een brede lengterange is. Ook van de tweejarige vissen (11-15 cm) is een duidelijke lengteverdeling aanwezig. De grootste blankvoorns behalen een lengte van 28 cm. De éénzomerige jaarklasse van brasem kenmerkt zich door een lengte van 3 t/m 12 cm, waarschijnlijk als gevolg van meerdere paaimomenten. Verder valt op dat meerjarige vissen over de gehele lengterange tot 61 cm zijn gevangen. Pos is aangetroffen in een lengte variërend van 6 t/m 16 cm, waarvan de éénzomerige exemplaren een lengte van circa 9 cm behalen. Bij rietvoorn zijn meerdere jaarklassen te onderscheiden tot een maximale lengte van 25 centimeter. De éénzomerige vis bereikt een lengte van 4 t/m 7 cm. Eénzomerige snoekbaars kent twee lengteklassen, namelijk 5 t/m 15 cm en 16 t/m circa 25 cm. De laatstgenoemde lengteklasse betreft éénzomerige snoekbaars die op een piscivoor dieet zijn omgeschakeld. Daarnaast zijn er snoekbaarzen tot een lengte van 92 cm gevangen. Ook valt op dat er van meerdere vissoorten (aal, karper, kolblei, kroeskarper, snoek en zeelt) individuen over een grote lengterange worden aangetroffen. Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

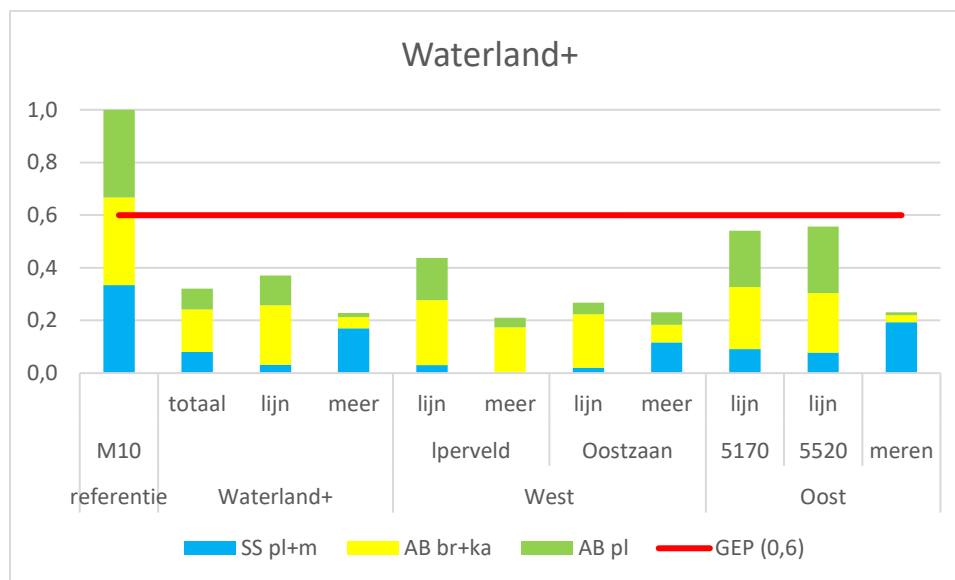


Figuur 3 Forse zeelt uit Waterrijk Waterland+ Oost en het verwerken van de vangst.

3.4 BEOORDELING VISSTAND

In figuur 4 is de beoordeling van de visstand in Waterrijk Waterland+ weergegeven. De uitvoerbestanden van QBWat worden digitaal opgeleverd. De visstand in Waterrijk Waterland+ West behaalt op de maatlat voor het watertype M10 een EKR van 0,32. Het GEP voor Waterrijk Waterland+ West is vastgesteld op 0,60 EKR. Met de huidige score voldoet de visstand in Waterrijk Waterland+ West niet aan de doelstelling en behaalt hiermee een ontoereikende beoordeling.

Uit figuur 4 blijkt dat de lijnvormige delen beter beoordeeld worden dan de meevormige delen. Dit is ook vrij logisch aangezien KRW-watertype M10 voor lijnvormige wateren is opgesteld. Brasem is in de lijnvormige wateren minder dominant aanwezig dan in de meevormige wateren. Daarnaast valt het op dat de lijnvormige peilvakken in het oostelijke gedeelte de hoogste EKR-score in het waterlichaam behalen. Dit komt in belangrijke mate door het relatief lage aandeel van brasem in deze wateren. De meren in het oostelijk gebied scoren relatief goed op het aantal plantminnende en migrerende soorten. Met name gibel, rietvoorn, snoek zeelt en driedoornige stekelbaars worden hier frequent aangetroffen.



Figuur 4 Toetsing van de visstand Waterrijk Waterland+ aan de maatlat voor M10.

3.5 BESCHERMDE SOORTEN EN EXOTEN

Geen van de aangetroffen soorten heeft een beschermde status in de Wet Natuurbescherming.

Alver, kroeskarper, rivierdonderpad en spiering staan als kwetsbaar vermeld op de nationale Rode Lijst (RL). Van deze soorten wordt alleen de alver in het gehele gebied aangetroffen. Kroeskarper wordt alleen in peilvak 5520 aangetroffen. Rivierdonderpad wordt in zowel de meren als in peilvak 5170 in het oostelijke gedeelte gevangen. Spiering wordt alleen in het Kinselmeer in het oostelijke gedeelte gevangen.

Er zijn twee uitheemse vissoorten (exoten) aangetroffen, de marmer- en de Pontische stroomgrondel. Van de Pontische stroomgrondel is één exemplaar in het peilvak 5170 in het lijnvormige oostelijke gedeelte

gevangen. Van de marmergrondel zijn enkele exemplaren (totaal 27 stuks) in de Binnenbraak, Arken Ae en in peilvak 5170 in het oostelijke gedeelte en in het Oostzanerveld in het westelijke gedeelte aangetroffen. In Waterrijk Waterland+ zijn 11 gevlekte Amerikaanse rivierkreeften in het oostelijke gedeelte aangetroffen. In het westelijke gedeelte van Waterrijk Waterland+ zijn twee rode Amerikaanse rivierkreeften en één Chinese wolhandkrab in de lijnvormige wateren van Oostzanerveld gevangen.

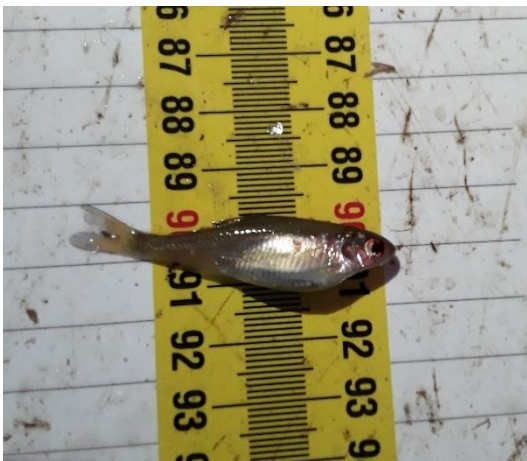
4. RESULTATEN GEESTMERAMBACHTPLAS (NL12_401)

4.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bemonstering van de Geestmerambachtplas is uitgevoerd op 20 t/m 22 oktober 2020. In de plas zijn de verschillende habitats: oever, ondiep (<7 m), diep gedeelte (<7-18 m) bevestigd. In totaal zijn 14 trajecten bemonsterd. Er zijn zes trajecten met een atoomkuil en 2 trajecten met een stortkuil in het diepe gedeelte bevestigd. Het ondiepe gedeelte is met zes rondgooien met een 225 meter lange zegen en 2 trajecten met een elektrovisapparaat bevestigd.

De ligging van de bemonsterde locaties/trajecten is op een kaart afgebeeld in bijlage 1. De bemonstering van de plas is voorspoedig verlopen. De maximale bevestigde diepte bedroeg circa 18 meter. De bodem bestaat voornamelijk uit zand en klei en op de oever ligt plaatselijk stortsteen. Een sliblaag is niet tot nauwelijks aanwezig. In het ondiepe gedeelte is submerse vegetatie aangetroffen. Met name zijn glanzig- en schede fonteinkruid, aarvederkruid en grof hoornblad aangetroffen. Drijfbladvegetatie of kroos zijn niet aangetroffen. Op de oevers van de plas staan grote lisdodde, liesgras, riet en zegge.

Het is tijdens de bemonstering opgevallen dat bij diverse blankvoorns de parasitaire lintworm voorkomt, zie figuur 5 (links). Waarschijnlijk heeft dit nog een invloed op successie van deze soort in de plas. Daarnaast een impressie gegeven van de Geestmerambachtplas figuur 5 (rechts).



Figuur 5 Een blankvoorn met parasiterende lintworm (links) en impressie van de ondiepe zone (rechts).

4.2 OMVANG VAN HET VISBESTAND

Het visbestand in de plas is geraamd op 21,6 kg/ha en 3.024 n/ha. Er zijn tien vissoorten aangetroffen, hiervan behoren er acht tot het eurytope- en twee tot het limnofiele visgilde. De meest voorkomende soort op basis van biomassa is blankvoorn (32%). Daarnaast bestaat een belangrijk deel van de biomassa uit brasem (21%) en karper (20%). De aantalsraming wordt gedomineerd door blankvoorn (79%). Brasem komt met 18% veelvuldig in de aantalsraming voor. In tabel 5 en tabel 6 is de geschatte omvang van het totale visbestand in het Geestmerambacht gegeven in kilogram en aantal per hectare.

Tabel 5 Raming van het visbestand in het Geestmerambacht (kg/ha) in 2020.

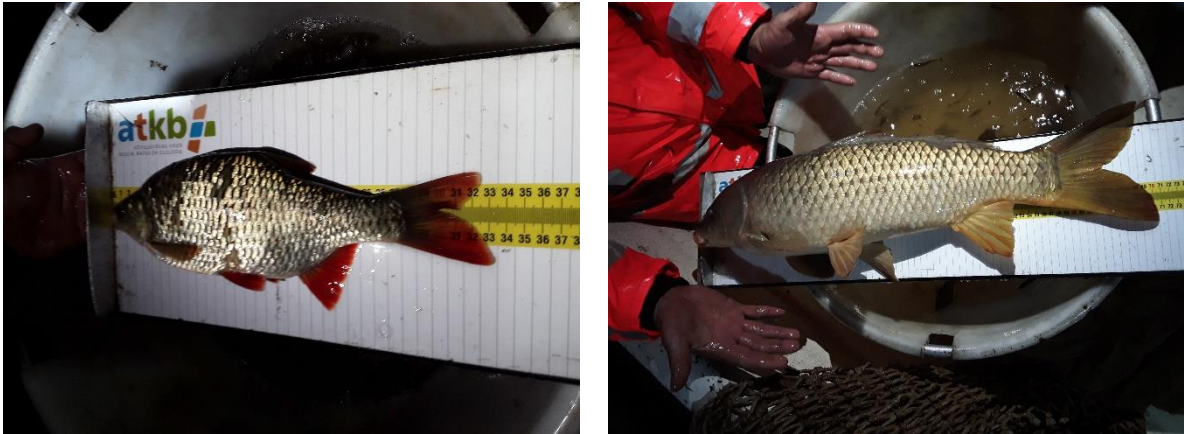
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	2,9	-	-	-	-	2,9
	Alver	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Baars	1,2	0,1	0,4	0,7	0,0	-
	Blankvoorn	6,9	5,0	0,0	1,2	0,6	-
	Brasem	4,4	1,0	-	-	0,1	3,3
	Hybride	0,0	-	-	0,0	-	-
	Karper	4,3	-	-	-	-	4,3
	Pos	0,1	0,0	0,1	-	-	-
	Subtotaal		20,0	6,2	0,5	1,9	0,8
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	1,5	-	0,2	0,0	-	1,3
Totaal		21,6					

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

Tabel 6 Raming van het visbestand in het Geestmerambacht (N/ha) in 2020.

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Eurytoop	Aal	10	-	-	-	-	10
	Alver	0	0	0	-	-	-
	Baars	42	23	11	7	0	-
	Blankvoorn	2.402	2.384	1	15	2	-
	Brasem	536	533	-	-	1	2
	Hybride	0	-	-	0	-	-
	Karper	1	-	-	-	-	1
	Pos	8	4	4	-	-	-
	Subtotaal		3.021	2.965	18	23	3
		ecologische indeling voor snoek					
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	2	-	2	0	-	1
Totaal		3.024					

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



Figuur 6 Rietvoorn (links) en karper (rechts) uit het Geestmerambacht.

4.3 LENGTESAMENSTELLING

De lengtefrequentieverdelingen van de aangetroffen soorten zijn weergegeven in bijlage 6. De lengtefrequentieverdeling van baars laat meerdere lengteklassen zien, namelijk éénzomerige exemplaren van 6 t/m 10 cm en tweezomerige exemplaren van 12 t/m circa 17 cm. Daarnaast zijn nog een aantal groter meerjarige vissen gevangen.

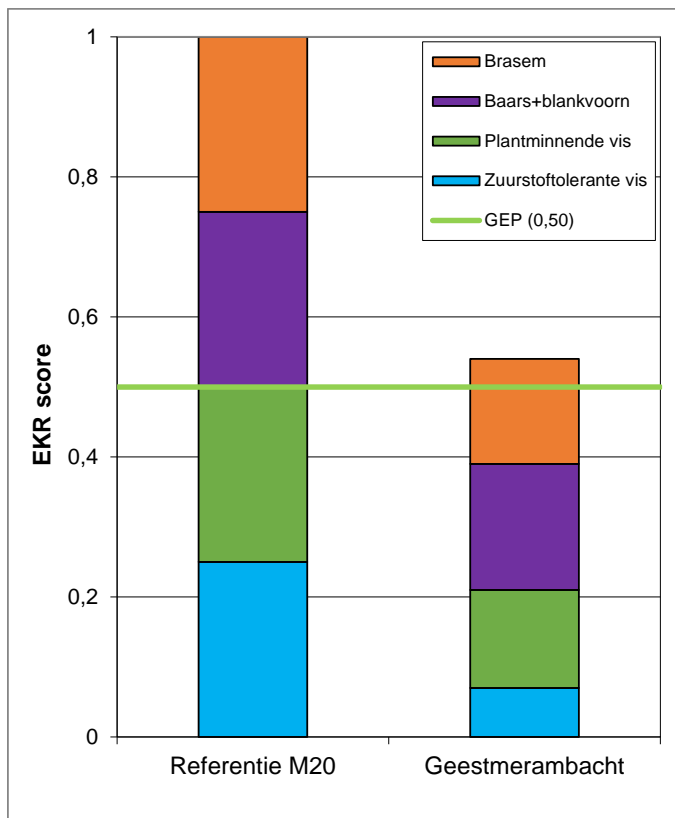
Zowel bij blankvoorn als brasem is een duidelijke éénzomerige jaarklasse te onderscheiden met een lengteklasse van 4 t/m 10 cm. Bij blankvoorn zijn meerjarige exemplaren tot 36 cm aangetroffen. Bij brasem zijn slechts enkele grote exemplaren tot 58 cm gevangen. Van pos zijn exemplaren met een lengte van 6 t/m 14 cm gevangen, waarbij de éénzomerige exemplaren een lengte van 8 cm bereiken. De éénzomerige rietvoorn bereikt een lengte van 4 t/m 7 cm. De meerzomerige exemplaren behalen een maximale lengte van 31 cm (figuur 6).

Opvallend is dat van blankvoorn, rietvoorn en baars ondanks de relatief lage populatiedichtheid toch enkele grote exemplaren zijn aangetroffen. In het verleden zijn dergelijke grote exemplaren bij baars en blankvoorn ook gevangen.

Van de overige vissoorten zijn slechts één of enkele exemplaren gevangen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

4.4 BEOORDELING VISSTAND

In figuur 7 is de beoordeling van de visstand in het Geestmerambacht weergegeven. De visstand behaalt een EKR van 0,52 op de maatlat voor het watertype M20. Het GEP voor het Geestmerambacht is vastgesteld op 0,50 EKR. Met de huidige score voldoet de visstand in het Geestmerambacht aan de afgeleide doelstelling. De lage abundantie van zuurstoftolerante en plantminnende soorten zijn beperkend in de berekening van de maatlatscore.



Figuur 7 Toetsing van de visstand in de Geestmerambachtplas aan de maatlat voor M20

4.5 BESCHERMDE SOORTEN EN EXOTEN

Geen van de aangetroffen soorten heeft een beschermde status in de Wet Natuurbescherming. Alver staat als kwetsbaar vermeld op de Rode lijst. Van alver zijn in totaal twee exemplaren aangetroffen. Beide exemplaren zijn gevangen op het zegentraject: GA-ZE2. Bij de bemonstering zijn geen uitheemse vis- en/of kreeftensoorten (exoten) aangetroffen.

5. DISCUSSIE

In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op het verloop van de bemonsteringen en de representativiteit van de resultaten. Vervolgens is een beschouwing gegeven van de omvang, samenstelling en de beoordeling van de visstand. Tot slot volgt een vergelijking van de resultaten met de resultaten van eerder uitgevoerde visstandonderzoeken.

5.1 UITVOERING BEMONSTERING

De bemonsteringen zijn uitgevoerd in de periode 21 september tot en met 26 oktober 2020. Hierbij valt een gedeelte van de bemonstering net buiten de KRW-periode, zoals beschreven in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk, 2014). Het Kinselmeer en de plas Geestmerambacht zijn hierbij als laatste bevestigd. Gezien de relatief goede weersomstandigheden en de samenstelling van de vangsten is het aannemelijk dat de resultaten representatief zijn voor de visstand in deze wateren. Daarbij komt ook nog dat de Geestmerambachtplas geïsoleerd is van de rest van het gebied waardoor er geen najaarsmigratie naar andere waterlichamen kan plaatsvinden.

Bij de bemonstering van de lijnvormige wateren in het Oostzanerveld en Ilperveld is bij de zegenvisserij relatief veel hinder ondervonden van het zachte substraat in combinatie met brede rietkanten en/of oeverbeschoeiing. Dit is ondervangen door met meerdere zegenrondgooien de locatie te bevissen. Hierdoor wordt de zegen niet helemaal vol getrokken met slib/veen of zachte klei. In tabel 7 is de vangstinspanning in de verschillende delen(kerngebieden) weergegeven.

Tabel 7 Gerealiseerde bemonsteringsinspanning (%) per water.

Waterlichaam	deelgebied	Codering	KRW	lengte	Opp.	Inspanning
Waterrijk Waterland+		NL12_260	M10	2000	1896	
Oost	peilvak 5170 **		M10	26		8%
	peilvak 5520 *		M10	27		6%
	meren *		M10		165	6%
West	Ilperveld-lijnvormig **		M10	128,2		2%
	Ilperveld-meervormig **		M10		17,5	11%
	Oostzanerveld-lijnvormig **		M10	117,3		2%
	Oostzanerveld-meervormig **		M10		18,7	10%
plas Geestmerambacht		NL12-401	M20	7,5	76	6% (9%)

*Lengte van de wateren in het peilvak

** lengte/oppervlak van de wateren in het kerngebied

Normaliter wordt de inspanning bepaald op 7,5% van de lengte van het (kern)gebied. Bij Waterrijk Waterland+ is vanwege de grootte van de kerngebieden gekozen voor een alternatieve aanpak. Met een Monte Carlo-simulatie is vastgesteld of de verrichte inspanning voldoende was om een representatief beeld van de visstand te krijgen. (bijlage 7, notitie). Omdat het visbestand in de smalle delen van het waterlichaam een beperkte omvang heeft, bleek het verhogen van de huidige bemonsteringsinspanning geen toegevoegde waarde op het uiteindelijke resultaat. Door het grote oppervlak van het Kinselmeer ten opzichte van de rest van de waterdelen heeft de visstand in dit meer een relatief grote invloed op het totale

visbestand. Daarnaast is het oppervlak van peilvak 5170_1 onderschat waardoor de invloed van dit peilgebied op de totale bestandschatting ook is onderschat. In de paragrafen in dit hoofdstuk wordt verder ingezoomd op de resultaten van de deelgebieden in Waterrijk Waterland+

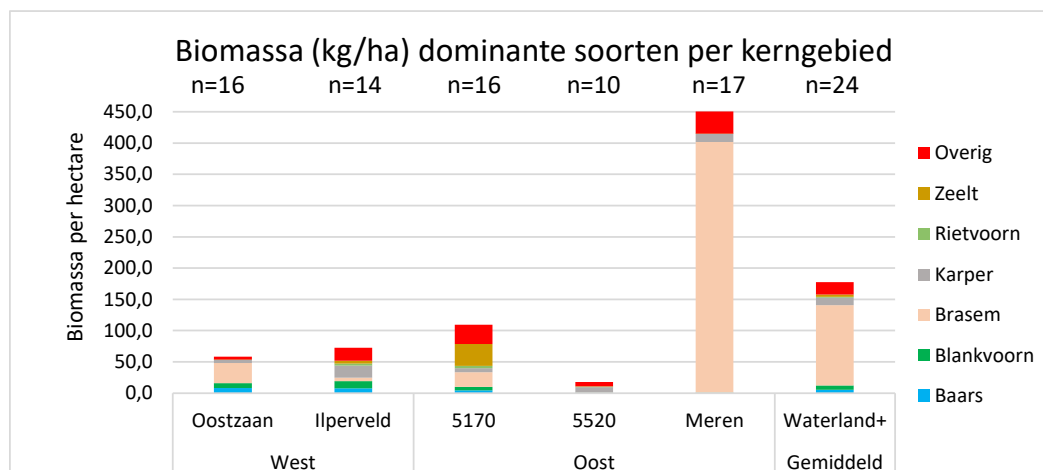
5.2 OMVANG EN SAMENSTELLING VAN HET VISBESTAND

Het onderzoek omvat de waterlichamen Waterrijk Waterland+ en Geestmerambacht. Het waterlichaam Waterrijk Waterland+ is een extreem groot waterlichaam (2000 km lengte, 1896 ha). In dit waterlichaam zijn twee deelgebieden en vijf kerngebieden te onderscheiden. Om de verschillende gebieden te vergelijken zijn in tabel 8 een aantal belangrijke parameters van de onderzochte wateren weergegeven. In figuur 8 wordt de opbouw van het visbestand in Waterrijk Waterland+ op basis van de biomassa van de dominante vissoorten grafisch weergegeven.

Tabel 8 Overzicht van de geraamde visbestanden, dominante soorten en het aantal waargenomen soorten in de bemonsterde wateren in 2021.

	KRW-type	West		Oost			Waterland+	Geestmerambacht
		Oostzaan	Ilperveld	5170	5520	meren		
		M10	M10	M10	M10	M10	M10	M20
bestandschatting	kg/ha	58,3	72,5	109,4	17,8	450,6	177,5	21,6
	n/ha	2.774	3.592	2.238	1.051	3.452	3181	3.024
aantal soorten	N	16	14	16	10	17	24	10
dominante soort	kg (n)	br (ba)	sk (ba)	ze (sb)	ka (td)	br (br)	br (ba)	bv (bv)
Wnb (RL)		(al)	(al)	(al)	(kk)	(sp)	(al,kk,sp)	(al)
exoten		ma		ma, ps		ma	ma, ps	

ba=baars; br=brasem; bv=blankvoorn; ka=karper; sb=snoekbaars; sk=snoek; td=tiendoornige stekelbaars; ze=zeelt
al=alver; kk=kroeskarper; sp=spiering
ma=marpergrondel; ps=Pontische stroomgrondel



Figuur 8 Bijdrage van de belangrijkste vissoorten in de biomassasamming van Waterrijk Waterland+ (n=x is totaal aantal vissoorten).

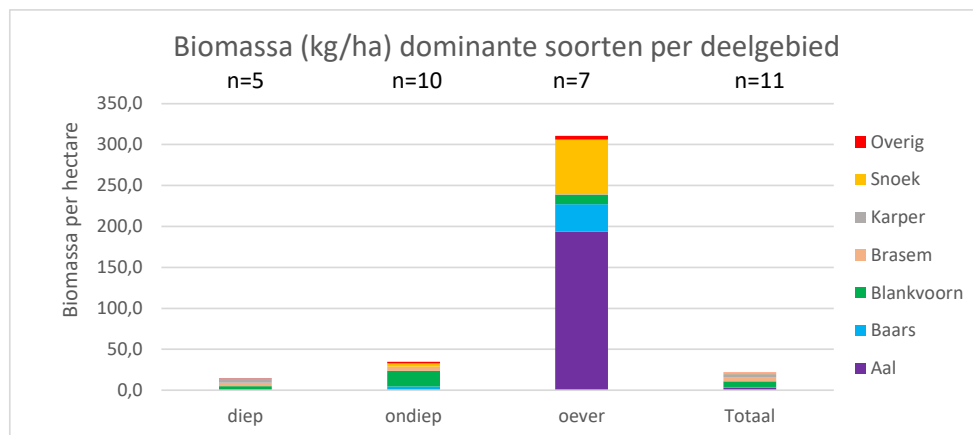
Wat als eerste opvalt is het hoge visbestand in de grotere meren in Waterland-oost ten opzichte van de overige wateren. Dit wordt met name veroorzaakt door het hoge visbestand in het Kinselmeer. Dit water is door zijn grote oppervlak ook bepalend in de bestandschatting van het waterlichaam Waterrijk Waterland+ als geheel. Vrijwel het gehele visbestand in dit meer wordt gedomineerd door brasem en/of karper. In

totaal zijn in de meren in het oostelijke gedeelte 17 vissoorten aangetroffen. De visbestanden in de lijnvormige wateren zijn meer gevarieerd. Wel zijn brasem, karper en/of zeelt de soorten met het grootste aandeel in de visbiomassa.

Het aandeel van de exoten in de verschillende deelgebieden is beperkt. De marmergrondel komt in verschillende delen van Waterland voor. Het hoogste aandeel is 0,1 kg/ha (43 n/ha) dit is in peilvak 5170 aangetroffen. In dit peilvak is tevens een enkel exemplaar van de Pontische stroomgrondel gevangen. Waarschijnlijk speelt de inlaat van water hierin een rol. De laagste biomassa en het minste aantal soorten zijn in peilvak 5520 aangetroffen. Dit peilvak heeft een afwijkend peilbeheer en is geïsoleerd van de rest van het gebied

In figuur 9 wordt het visbestand van de meest dominante soorten in de plas Geestmerambacht weergegeven. Wat als eerste opvalt is het hoge visbestand, met name aal en snoek, in de oeverzone van de plas. Het oppervlak van de oeverzone is echter slechts een fractie van het totale oppervlak van het waterlichaam, wat de beperkte bijdrage aan de totale visbiomassa verklaard.

De geringe biomassa in het diepe gedeelte bestaat voornamelijk uit volwassen blankvoorn, brasem en karper. Het visbestand in het open water van de ondiepe zone wordt in grote mate bepaald door blankvoorn, brasem en baars en snoek. Van 2012 tot 2014 zijn er regenboog- en bruine-/beek-forellen uitgezet in de Geesterambacht (Kamman, J.H, 2012). Deze zijn bij de huidige bemonstering niet aangetroffen.



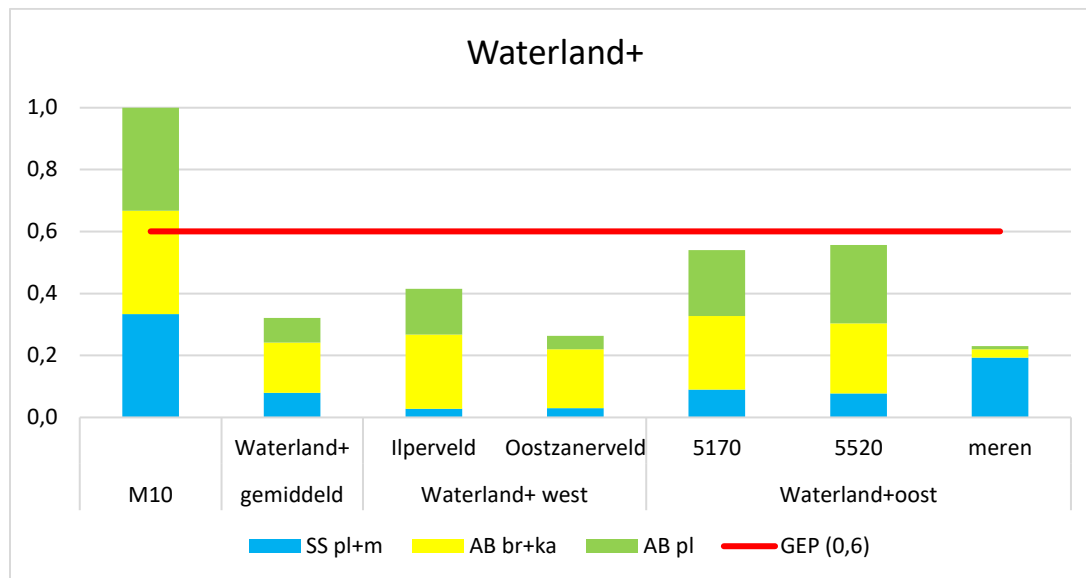
Figuur 9 Bijdrage van de belangrijkste vissoorten in de biomassaraming plas Geestmerambacht (n=x is totaal aantal vissoorten)

5.3 BEOORDELING VAN DE VISSTAND

De visstand in de Geestmerambachtplas is getoetst aan de maatlat voor diepe plassen (M20). De visstand in Waterrijk Waterland+ is getoetst aan de maatlat voor sloten en kanalen (M10). Onderstaand worden de resultaten van de KRW-beoordeling kort toegelicht. In tabel 9 en figuur 10 is een overzicht gegeven van de resultaten van de KRW-toetsing, waarin Waterland+ is opgedeeld in de verschillende deelgebieden.

Tabel 9 Overzicht van de EKR-score in Waterrijk Waterland+ in 2021.

	M10	gemiddeld	Waterland+ west		Waterland+oost		
		Waterland+	Ilperveld	Oostzanerveld	5170	5520	meren
SS pl+m	0,33	0,08	0,03	0,03	0,09	0,08	0,19
AB br+ka	0,33	0,16	0,24	0,19	0,24	0,23	0,03
AB pl	0,33	0,08	0,15	0,04	0,21	0,25	0,01
EKR	1,00	0,32	0,42	0,26	0,54	0,56	0,23
GEP (0,6)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,60	0,60	0,6



Figuur 10 Grafisch overzicht EKR-scores waterrijk Waterland+

In de figuur is te zien dat geen van de onderscheiden deelgebieden van het waterlichaam Waterland+ voldoet aan het GEP voor dit waterlichaam. De peilvakken in het oostelijke gedeelte behalen een matige beoordeling en komen dicht in de buurt van het GEP. Met name het lage aandeel brasem en een voldoende hoog aandeel plantminnende vissen (snoek, gibel, zeelt, kroeskarper en rietvoorn) zijn de sterkere punten in deze peilvakken. Ondanks het relatief hoge biomassa-aandeel van plantminnende vissen is er wel sprake van een relatief laag aantal plantminnende (en migrerende) soorten per meetpunt in de peilvakken.

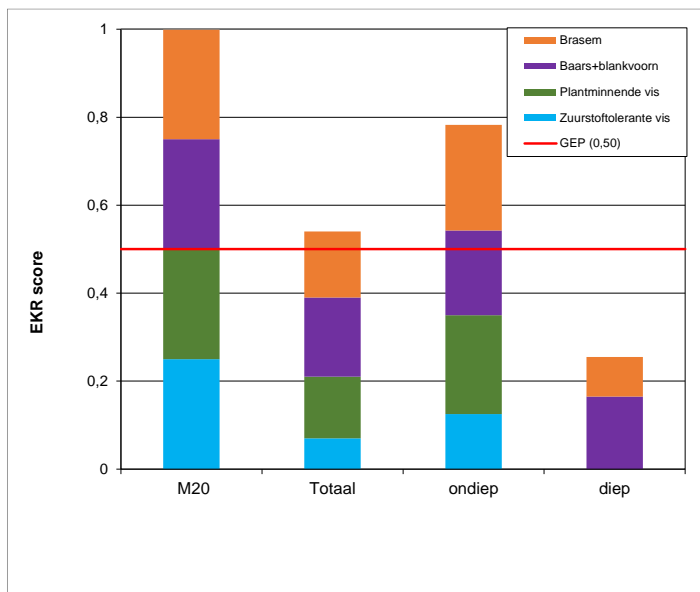
De meren in het oostelijke gedeelte zijn eveneens getoetst watertype M10, aangezien dit het meest voorkomende watertype is binnen het waterlichaam, en worden met ontoereikend beoordeeld. Dit ook niet zo vreemd aangezien deze maatlat is ontwikkeld voor bredere, lijnvormige wateren. Het aantal plantminnende en migrerende soorten voldoet in twee (Binnenbraak en Kinselmeer) van de vijf meren aan het GEP voor M10. In deze meren is aal en/of driedoornige stekelbaars (wat migrerende soorten kunnen zijn) aangetroffen.

De meren zijn voor de volledigheid ook getoetst aan KRW-maatlat M14/M27 'ondiepe gebufferde plas-sen/matig grote ondiepe laagveenplassen'. Hierop werd een EKR-score tussen de 0,04 en 0,09 behaald, wat overeenkomt met een "slechte" beoordeling.

In het westelijke gedeelte van Waterrijk Waterland+ is in beide polders een laag aantal plantminnende en migrerende soorten aangetroffen. Het aandeel van de plantminnende vissen in Ilperveld was echter wel hoger dan in Oostzanerveld. Dit komt met name door een relatief hoge biomassa van snoek in Ilperveld. Het aandeel brasem voldoet in beide polders in het westelijke gedeelte aan het GEP.

In figuur 11 is de EKR-score in het ondiepe en diepe gedeelte van de verschillende deelmaatlaten in de Geestmerambachtplas weergegeven. Het waterlichaam als geheel voldoet aan het aangepaste GEP voor watertype M20, wat vooral is te danken aan het ondiepe deel van het meer (inclusief oeverzone). Drie van de vier deelmaatlaten voldoen in dit deelgebied aan de norm. In het diepe deel van het meer voldoet alleen het aandeel van baars en blankvoorn aan de norm. Er zijn geen plantminnende en zuurstoftolerante vissen (zoals zeelt) in het diepe gedeelte aangetroffen, wat deels te verklaren is doordat het diepe deel van het waterlichaam minder geschikt is voor vegetatieontwikkeling.

In theorie is op de deelmaatlat voor zuurstoftolerante soorten de meeste winst te behalen. In de praktijk is het resultaat van deze deelmaatlat afhankelijk van de aangetroffen biomassa aan zeelt. Deze soort profiteert van een (relatief ondiepe) plantenrijke oeverzone. Daarnaast is de oppervlakte verhouding van ondiep en diep zone bepalend voor de hoeveelheid zeelt in de gehele plas.



Figuur 11 Grafisch overzicht EKR-scores Geestmerambacht

5.4 VERGELIJKING VISBESTAND MET RESULTATEN VAN VOORGAAND ONDERZOEK

In Waterrijk Waterland-west en Geestmerambacht is in het verleden (2011/2012) een vergelijkbaar visstandonderzoek uitgevoerd. In tabel 10 is een vergelijking van een aantal belangrijke parameters uit het verleden met het huidige onderzoek weergegeven.

Tabel 10 Vergelijking parameters voorgaand onderzoek 2011/2012 en heden 2020.

		Waterland-west		Geestmerambacht
		Oostzanerveld	Ilperveld	
		M10	M10	M20
2020	kg/ha	58,3	72,5	21,56
	n/ha	2774	3592	3024
	dom_soort	brasem (55%)	karper (27%), snoek (26%)	blankvoorn (32%)
	N-soorten	16	14	10
	Wnb (RL)	(alver)	(alver)	(alver)
	exoten	marm grondel	-	-
	kreeft/krab	Rark/Cwk	-	-
	EKR	0,266	0,415	0,52
2011/2012	kg/ha	134,9	107,4	46,3
	n/ha	2635	2759	1283
	dom_soort	blankvoorn(47%)	brasem (31%)	brasem (40%)
	N-soorten	16	16	12
	Wnb (RL)	-	(rivierdonderpad)	(rivierdonderpad)
	exoten	-	-	-
	kreeft/krab	-	-	-
	EKR	0,45	0,41	0,455

Rark= rode Amerikaanse rivierkreeft; Cwk= Chinese wolhandkrab

De visbiomassa is op alle wateren met 30 tot 60% afgenomen ten opzichte van de voorgaande bemonstering. Het aantal vissen is in 2020 gelijk of hoger in vergelijking met de voorgaande bemonstering. In alle waterdelen is een andere dominante vissoort aangetroffen en is het biomassa-aandeel van de dominante soort verandert. In Geestmerambacht en Ilperveld betekent dit een afname van het brasembestand wat een gunstige ontwikkeling is met het oog op de beoordeling voor de Kaderrichtlijn Water. In Oostzanerveld is er juist sprake van een toenemend aandeel aan brasem, wat als negatief beoordeeld wordt. Het aantal aangetroffen vissoorten is in Oostzanerveld gelijk gebleven, in Geestmerambacht en Ilperveld zijn minder soorten aangetroffen. Opvallend is het verdwijnen van de rivierdonderpad in Geestmerambacht en Ilperveld. Dit is echter in lijn met de landelijke trend van de afgelopen jaren. Het aandeel van de dominante vissoort in de Geestmerambacht en in Ilperveld is afgenomen. In Oostzanerveld is dit aandeel toegenomen. Tijdens de huidige bemonstering zijn de exoten marm grondel, rode Amerikaanse rivierkreeft en de Chinese wolhandkrab in het Oostzanerveld aangetroffen. Deze zijn in het verleden niet in deze wateren gevangen. Het aandeel van de exotische kreeften en krabben is echter nog relatief beperkt in vergelijking met sommige wateren in het gebied van omliggende waterbeheerders.

De genoemde veranderingen in het visbestand hebben geleid tot een hogere EKR-score en beoordeling in de Geestmerambacht. De score en beoordeling van de visstand in Ilperveld is vrijwel gelijk gebleven. Het visbestand in Oostzanerveld geeft een lagere EKR-score en wordt met ontoereikend ook een klasse lager beoordeeld.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In de eerste paragraaf van dit hoofdstuk zijn de conclusies per waterlichaam gegeven. De conclusies zijn een terugkoppeling op de vragen uit de inleiding. In de tweede paragraaf zijn aanbevelingen geformuleerd.

6.1 CONCLUSIES

Waterrijk Waterland+

- Het visbestand in Waterrijk Waterland+ is geraamd op 177,5 kg/ha (3.181 n/ha) en bestaat uit 23 vissoorten.
- De visbiomassa varieert van 17,8 kg/ha (1.051 n/ha) in peilvak 5520 tot 450,6 kg/ha (3.452 n/ha) in de meren in het oostelijke gedeelte.
- De visbiomassa in Oostzaan is met ruim 50% afgenomen, de biomassa in Ilperveld ruim 30% afgenomen ten opzichte van 2011.
- Brasem is met 72% de meest dominante vissoort in de totale biomassaraming. Op basis van aantallen zijn baars (41%) en brasem (33%) de meest voorkomende vissoorten.
- Er zijn geen soorten uit de Wnb aangetroffen. Alver, kroeskarper en rivierdonderpad zijn aangetroffen vissoorten die op de Rode Lijst vermeld staan.
- De marmergrondel en Pontische stroomgrondel zijn twee uitheemse vissoorten die in het gebied zijn aangetroffen.
- Er is één exemplaar van de uitheemse Chinese wolhandkrab in Oostzanerveld aangetroffen. De rode Amerikaanse rivierkreeft is op meerdere locaties in westelijke gedeelte van waterlichaam in lage aantallen aangetroffen. De gevlekte Amerikaanse rivierkreeft is in het oostelijke gedeelte van het waterlichaam aangetroffen.
- De EKR-score van het gehele waterlichaam is berekend op 0,32. Het waterlichaam wordt hiermee als ontoereikend beoordeeld. De verschillende kerngebieden worden als ontoereikend of matig beoordeeld op de KRW-maatlat voor watertype M10.
- De EKR-score (0,41 in 2011 en 0,42 in 2020) in Ilperveld is vrijwel gelijk aan de voorgaande bemonstering. De score (0,45 in 2011 en 0,27 in 2020) van Oostzanerveld is lager dan de voorgaande bemonstering.

Geestmerambacht

- Het visbestand in Geestmerambacht is geraamd op 21.6 kg/ha (3.024 n/ha) en bestaat uit 10 vissoorten.
- De visbiomassa is 50% lager geraamd in vergelijking met de voorgaande bemonstering in 2012, het aantal vissen per hectare ruim het dubbele dan bij de voorgaande bemonstering.
- Blankvoorn is met 32% van de visbiomassa en met 79% van het aantal vissen de meest voorkomende vissoort in het waterlichaam.
- Alver komt in kleine aantallen voor in het waterlichaam. Deze soort staat als kwetsbaar vermeld op de Rode Lijst. Er zijn geen vissoorten uit de Wnb aangetroffen.
- Er zijn geen uitheemse vissoorten of kreeften aangetroffen.

- De EKR-score in het waterlichaam is berekend op 0,52. Hiermee voldoet de plas aan de aangepaste GEP voor KRW-watertype M20. De huidige score (0,52) is wat hoger dan in 2012 (0,45). De beoordeling (GEP) is een klasse hoger.

6.2 AANBEVELINGEN

Bij de bemonstering van extreem grote waterlichamen, zoals Waterrijk Waterland+ is het goed haalbaar om de betrouwbaarheid van de bemonsteringen in de kern/deelgebieden middels een statistische analyse te bepalen. Wel is het van belang om bij dergelijke analyses te zorgen dat de wateren in de kerngebieden uniform zijn.

Het oostelijke gedeelte van Waterrijk Waterland+ bestaat uit relatief kleine lijnvormige wateren zoals in de peilvakken 5170 en 5520 en grote meren van watertype M14 en/of M27. Bij de huidige bemonsteringen is op basis van oppervlakte een gemiddelde bestandschatting over dit gebied en over het gehele waterlichaam gemaakt. De huidige bestandschatting en de EKR-beoordeling worden sterk beïnvloed door het grote oppervlakte van het Kinselmeer. Het is aan te raden om bij de volgende bemonstering of bij bemonstering van soortgelijke waterlichamen de invloed van een dergelijk groot wateroppervlak op de bestandschatting en EKR-beoordeling van het gehele waterlichaam goed af te stemmen, om te zorgen dat de bemonstering en beoordeling representatief is voor het waterlichaam. Met name als er binnen het waterlichaam een significant deel met afwijkend KRW-watertype voorkomt.

Bij de bemonstering van diepe plassen, zoals Geestmerambacht, wordt de afgelopen jaren door ons steeds een kleine atoomkuil ingezet om inzicht te krijgen in de aanwezige vis in de bovenste waterlagen. Hierbij kunnen we vaststellen dat een significant deel van de aanwezige vis (in Geestmerambacht met name blankvoorn en kleinere brasem) van het diepe open water in de bovenste waterlagen wordt aangetroffen. Het is aan te bevelen om de atoomkuil in de overige diepe plassen van HHNK aanvullend te blijven inzetten. Om zo een volledig beeld van de visstand te krijgen

7. LITERATUUR

Bijkerk, R. red., 2014. Handboek hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. STOWA, Utrecht.

Evers, C.H.M., R.A.E. Knoben en F.C.J. van Herpen, 2018. Omschrijving MEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water 2021-2027. STOWA rapport 2019-50. STOWA, Amersfoort. ISBN 978.90.5773.814.2

Molen D.T. van der, R. Pot, C.H.M. Evers, F.C.J. van Herpen en L.L.J. van Nieuwerburgh, 2018. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn water 2021-2027. Stowa rapport 2018-49. STOWA, Amersfoort.

Noble, R & I. Cowx, 2002. FAME Work Package 1 - Development of a River-type classification system (D1) & Compilation and harmonisation of fish species classification (D2). Final report. University of Hull, United Kingdom.

Pot, R. 2018. QBWat, programma voor KRW-beoordeling. Versie 6.02. <http://www.roelfpot.nl/qbwat>

Kamman, J.H., 2012. Uitzetten forel in recreatieplas Geestmerambacht (driejarig proefproject). Sportvisserij Nederland, Bilthoven & Sportvisserij Midwest Nederland, Uitgeest.

**KRW visstandonderzoek in vijf waterlichamen in het
beheergebied van Hoogheemraadschap Hollands
Noorderkwartier, 2010.**

Stichting Waterproef

Rapportnummer: 20100532/001
Status rapport: Definitief
Datum rapport: februari 2011

Auteur: M. Koole
Gecontroleerd: J. Kampen

paraaf:
paraaf:

Opdrachtgever: Stichting Waterproef
Postbus 43
1135 ZG Edam

SAMENVATTING

Aanleiding

Vissen vormen een belangrijk onderdeel van de ecologische doelstelling voor oppervlaktewateren, zoals opgesteld volgens de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW verplicht om ten aanzien van de gekwantificeerde doelen een monitoringprogramma uit te voeren om vast te stellen of na uitvoering van KRW-maatregelen de doelen daadwerkelijk worden gehaald.

Om inzicht te verkrijgen in de huidige visstand heeft Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier de visstand in vijf waterlichamen in 2010 laten onderzoeken. De uitvoering van het visstandonderzoek en de rapportage van de resultaten is uitgevoerd door ATKB.

Methode

De visstandbemonstering is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het STOWA-handboek Visstandbemonstering. Met deze methode wordt een bepaald oppervlak op standaardwijze bevestigd met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. De wijze van bemonsteren en de gehanteerde vangtuggen kunnen per water(type) verschillen.

Soortsamenstelling

In totaal zijn bij het visstandonderzoek 24 vissoorten (inclusief hybride en exoten) aangetroffen. Het aantal soorten per waterlichaam varieert van 6 tot 22. In alle waterlichamen wordt de visstand gedomineerd door algemene eurytope soorten en in de meeste gevallen ligt zowel het gewichts- als aantalaandeel van deze groep zelfs ruim boven de 90%. Het aandeel van de overige gilden (limnofiel, rheofiel, exoten) is dus veelal van beperkte omvang. In de meeste waterlichamen zijn brasem en karper dominant aanwezig.

Omvang visbestand

De omvang van de visstand in de bemonsterde waterlichamen varieert circa tussen de 17 en 1.267 kg/ha. Het aantal vissen per hectare varieert van circa 130 tot ruim 19.000 stuks/ha (tabel A). De aangetroffen visbestanden passen bij de huidige inrichting en kenmerken van de watersystemen.

Tabel A. Overzicht van de belangrijkste resultaten van het visstandonderzoek.

Waterlichaam	KRW-type*	Score maatlat	biomassa (kg/ha)	aantal/ha	Aantal soorten	FF-wet soorten	Rode Lijst soorten
Polder Eijerland	M30	0,301	1267	6.789	10	---	---
Waal en Burg en het Noorden	M30	0,390	17	30.137	6	---	---
Polder Vier Noorder Koggen hoog peil	M3	0,547	200	23.399	19	BI/RD	VE/WI
Polder Vier Noorder Koggen laag peil	M3	0,621	388	7.243	19	BI	VE/WI
Polder Grootslag	M3	0,647	777	8.444	22	BI	KK/VE/WI

BI=bittervoorn; KK=kroeskarper; RD=rivieronderpad; VE=vetje; WI=winde

Natuurlijke maatlat	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed (GET)	Zeer goed (ZGET)
Afgeleide maatlat	Slecht	Ontoereikend	Matig	GEP	MEP

* M30 betreft maatlat voor natuurlijke wateren, M3 is landelijke afgeleide maatlat.

KRW-beoordeling

De waterlichamen Polder Eijerland en Waal en Burg en het Noorden, beide gelegen op Texel, zijn getypeerd als zwak brakke wateren (M30). De aangetroffen visbestanden worden op de natuurlijke maatlat voor dit watertype beoordeeld als ontoereikend. De gehanteerde maatlat sluit niet goed aan op geïsoleerde brakke wateren. Aanbevolen wordt om voor beide waterlichamen een maatlat af te leiden.

De waterlichamen Polder Vier Noorder Koggen (hoog en laag peil) en Polder Grootslag zijn getypeerd als gebufferde (regionale) kanalen (M3). De visstand in de wateren voldoet op deze afgeleide maatlat in twee wateren aan het GEP, één water scoort matig. Grootste knelpunten in de visstand zijn de sterke dominantie van brasem en karper en het relatief lage aandeel plantminnende vis. Een

natuurlijker inrichting van de oevers en (waar mogelijk) het terugdringen van de nutriëntenbelasting kunnen positief uitwerken op de visstand.

Beschermde soorten, Rode Lijst soorten en exoten

Bij de bemonstering zijn enkele soorten aangetroffen die bescherming genieten vanuit de Flora- en Faunawet of die vermeld staan op de Rode Lijst. De aangetroffen Flora- en Faunawet soorten betreffen bittervoorn en rivierdonderpad. Bittervoorn is in drie van de vijf wateren aangetroffen, rivierdonderpad is uitsluitend in Polder Vier Noorder Koggen hoog peil waargenomen. De Rode Lijst soorten die werden gevangen zijn vetje, kroeskarper en winde. Vetje en winde zijn in drie wateren aangetroffen, kroeskarper uitsluitend in Polder Grootslag. In de waterlichamen Polder Eijerland en Waal en Burg en het Noorden zijn geen beschermde of Rode Lijst soorten waargenomen.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Doel.....	7
1.3 Leeswijzer	7
2 MATERIAAL EN METHODE	9
2.1 Onderzoeksgebied.....	9
2.2 Bemonsteringsinspanning	9
2.3 Bemonsteringsperiode	10
2.4 Vangtuigen en wijze van bemonsteren.....	10
2.5 Verwerking van veldgegevens.....	12
2.5.1 Berekening omvang visbestand.....	12
2.5.2 Presentatie gegevens.....	12
2.5.3 Beoordeling met maatlatten	13
2.5.4 Waarde van habitat voor vis.....	14
3 RESULTATEN POLDER EIJERLAND.....	15
3.1 Algemeen.....	15
3.2 Bestandschattingen	15
3.3 Lengtesamenstelling.....	17
3.4 Beschermde soorten, Rode Lijst soorten en exoten.....	17
3.5 Habitatbeoordeling.....	17
3.6 Maatlatbeoordeling	18
4 RESULTATEN WAAL EN BURG EN HET NOORDEN	19
4.1 Algemeen.....	19
4.2 Bestandschattingen	19
4.3 Lengtesamenstelling.....	20
4.4 Beschermde soorten, Rode Lijst soorten en exoten.....	20
4.5 Habitatbeoordeling.....	21
4.6 Maatlatbeoordeling	21
5 RESULTATEN POLDER VIER NOORDER KOGGEN HOOG PEIL	23
5.1 Algemeen.....	23
5.2 Bestandschattingen	23
5.3 Lengtesamenstelling.....	25
5.4 Beschermde soorten, Rode Lijst soorten en exoten.....	25
5.5 Habitatbeoordeling.....	26
5.6 Maatlatbeoordeling	26
6 RESULTATEN POLDER VIER NOORDER KOGGEN LAAG PEIL.....	27
6.1 Algemeen.....	27
6.2 Bestandschattingen	27
6.3 Lengtesamenstelling.....	29
6.4 Beschermde soorten, Rode Lijst soorten en exoten.....	29
6.5 Habitatbeoordeling.....	30
6.6 Maatlatbeoordeling	30
7 RESULTATEN POLDER GROOTSLAG	31
7.1 Algemeen.....	31
7.2 Bestandschattingen	31
7.3 Lengtesamenstelling.....	33
7.4 Beschermde soorten, Rode Lijst soorten en exoten.....	33
7.5 Habitatbeoordeling.....	34

7.6 Maatlatbeoordeling	34
8 DISCUSSIE	35
8.1 Uitvoering bemonstering	35
8.2 Omvang van het visbestand	35
8.3 Samenstelling visstand	36
8.4 Beoordeling visstand.....	37
9 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	39
9.1 Conclusies	39
9.2 Aanbevelingen	40
10 LITERATUUR.....	41
BIJLAGEN.....	43

BIJLAGEN

Bijlage 1:	Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling voor gilden	44
Bijlage 2:	Status aangetroffen soorten	46
Bijlage 3:	Klassenindeling maatlatten	47
Bijlage 4:	Gildenindeling maatlatten	48
Bijlage 5:	Ligging bemonsterde trajecten	49
Bijlage 6:	Overzicht uitgevoerde werkzaamheden per waterlichaam	51
Bijlage 7:	Bestandschattingen deelgebieden Polder Eijerland	52
Bijlage 8:	Bestandschattingen deelgebieden Polder Vier Noorder Koggen hoog peil	54
Bijlage 9:	Grafieken samenstelling visstand deelgebieden	57
Bijlage 10:	Lengtefrequentieverdelingen	58
Bijlage 11:	Verspreidingskaarten beschermde en Rode Lijst soorten	70
Bijlage 12:	Beoordeling van habitat voor vis	75

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Vissen vormen een belangrijke schakel in aquatische ecosystemen. Dit is ook erkend en vastgelegd bij het opstellen van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), die in 2000 van kracht is geworden. In de KRW is namelijk vastgelegd dat vissen deel uit moeten maken van een gekwantificeerd doel dat moet worden gesteld voor de visstand. De KRW verplicht eveneens om ten aanzien van de gekwantificeerde doelen een monitoringprogramma uit te voeren om vast te stellen of na uitvoering van KRW-maatregelen de doelen daadwerkelijk worden gehaald.

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) heeft de inventarisatie van de visstand in vijf waterlichamen als onderdeel in haar KRW-meetprogramma voor 2010 opgenomen. De geselecteerde waterlichamen zijn: Polder Eijerland, Waal en Burg en het Noorden, Polder Vier Noorder Koggen (hoog peil), Polder Vier Noorder Koggen (laag peil) en Polder Grootslag. Het Hoogheemraadschap laat de monitoring van de wateren uitvoeren door Stichting Waterproef. Stichting Waterproef heeft ATKB opdracht verleend voor de uitvoering en rapportage van dit visstandonderzoek.

1.2 Doel

Het doel van het onderzoek is om de visstand zo compleet mogelijk in beeld te brengen, zodat er een representatief beeld van de visstand wordt verkregen. Daarnaast moet inzicht worden verkregen in de ontwikkeling van de visstand ten opzichte van eerdere bemonsteringen.

Om het beoogde doel te realiseren en te komen tot een representatief beeld van de visstand moet de KRW monitoring antwoord geven op de volgende vragen:

- Wat is de soortensamenstelling van de visstand?
- Wat is de omvang (abundantie) van de visstand, zowel in aantallen als in biomassa?
- Wat is de lengtesamenstelling (leeftijdsopbouw) van de visstand?
- Wat is de score van de visstand op de KRW-maatlatten?

1.3 Leeswijzer

Het voorliggende rapport beschrijft de uitvoering en de resultaten van het visstandonderzoek in vijf waterlichamen in het beheergebied van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier in 2010. Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 de toegepaste methodiek beschreven. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 t/m 7 de resultaten per waterlichaam gepresenteerd. In hoofdstuk 8 volgt daarna de discussie waarin de meest opmerkelijke resultaten worden besproken. Aansluitend worden in hoofdstuk 9 conclusies en aanbevelingen gegeven. De belangrijkste figuren en tabellen zijn in de hoofdtekst van het rapport opgenomen. De belangrijkste ondersteunende informatie, figuren, kaarten en tabellen zijn in de bijlagen opgenomen.

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied bestaat uit een vijftal waterlichamen in het beheergebied van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Twee van de wateren (Polder Eijerland en Waal en Burg en het Noorden) zijn gelegen op Texel. De waterlichamen Vier Noorden Koggen (hoog en laag peil) liggen in de gemeente Wervershoof en Medemblik. Het waterlichaam Polder Grootslag is gelegen in de gemeente Andijk. In tabel 2.1 worden de verschillende waterlichamen weergegeven met bijbehorende karakteristieken. In bijlage 5 wordt een overzicht gegeven van de ligging van de bemonsterde trajecten in de verschillende waterlichamen in Noord-Holland. In de bijbehorende hoofdstukken wordt een beknopte omschrijving van het waterlichaam gegeven.

Tabel 2.1. Karakteristieken van de onderzochte waterlichamen.

Waterlichaam	code	KRW-type	breedte (m)	lengte (km)	oppervlak (ha)
Polder Eijerland	NL12_610	M30	12-95	7,5	18
Waal en Burg en het Noorden	NL12_620	M30	10-15	7,8	10
Polder Vier Noorder Koggen (hoog peil)	NL12_440	M3	6-350	18,1	56
Polder Vier Noorder Koggen (laag peil)	NL12_445	M3	11-26	5,5	10
Polder Grootslag	NL12_450	M3	6-33	13,2	23

Voor het visstandonderzoek zijn twee waterlichamen opgedeeld in deelgebieden. Polder Eijerland is opgedeeld in de deelgebieden Eijerlands kanaal en Roggesloot. Polder Vier Noorder Koggen (hoog peil) is opgedeeld in de deelgebieden Grote Vliet, lijnvormig breed en lijnvormig smal. Deze indeling is ook op kaart weergegeven in bijlage 5.

Alle waterlichamen kunnen getypeerd worden als lijnvormige wateren, met uitzondering van de deelgebieden Grote Vliet (Polder Vier Noorder Koggen hoog peil) en Roggesloot (Polder Eijerland). Deze deelgebieden kunnen als meervormig gekarakteriseerd worden.

2.2 Bemonsteringsinspanning

Voor lijnvormige wateren geldt dat minimaal 10% van de lengte van het water(lichaam) bemonsterd dient te worden. Op deze wijze wordt zowel 10% van het open water als 10% van de oever bemonsterd. Voor meervormige wateren, of in dit geval deelgebieden, tussen de 10 tot 100 hectare geldt dat 10 tot 35% van het oppervlak bemonsterd dient te worden en 10 tot 20% van de oeverlengte (ref. 5). In het nieuwe Handboek Hydrobiologie is de bemonsteringsinspanning echter iets naar beneden bijgesteld (ref. 12).

In onderstaande tabel is per waterlichaam (en indien van toepassing per deelgebied) weergegeven met welke (combinatie van) vangtuigen is gevist, hoeveel trajecten bemonsterd zijn en wat de bijbehorende gepleegde bemonsteringsinspanning is geweest.

Omdat in de waterlichamen Polder Eijerland en Waal en Burg en het Noorden electrovisserij vanwege hoge zoutgehaltes niet mogelijk was, en er daarom in de oeverzone met het schepnet is gevist, is de bemonsteringsinspanning van de oeverzone in deze wateren lager dan gebruikelijk.

Tabel 2.2. Gehanteerde vangtuigen, aantal bemonsterde trajecten en gepleegde bemonsteringsinspanning per waterlichaam.

Waterlichaam	Deelgebied	Morfologie	Lengte (km) of oppervlak (ha)*	Oeverlengte**	Inspanning (aantal trajecten)	Inspanning (%)
Polder Eijerland	Eijerlands kanaal	Lijnvormig	5,1 km		2x ZE 2x schepnet	11,8 (open water) 1,0 (oever)
	Roggesloot	Meervormig	10,7 ha	4,8 km	3x ZE rondgooi, 1x schepnet	18,6 (open water) 2,1 (oever)
Waal en Burg en het Noorden	n.v.t.	Lijnvormig	7,8 km		3x ZE 3x schepnet	11,5 (open water) 1,0 (oever)
Polder Vier Noorder Koggen (hoog peil)	Groote Vliet	Meervormig	33,8 ha	4,7 km	3x ZE rondgooi, 2x E	8,3 (open water) 12,8 (oever)
	Overig (lijnvormig)	Lijnvormig	16,1 km		5x ZE/E, 1x Eboot	10,9
Polder Vier Noorder Koggen (laag peil)	n.v.t.	Lijnvormig	5,5 km		3x ZE/E	16,4
Polder Grootslag	n.v.t.	Lijnvormig	13,2 km		4x ZE/E, 1x Eboot	11,4

ZE/E = traject van 300 meter (gehele breedte van watergang), zegen en elektro

ZE = traject van 300 meter (gehele breedte van watergang), zonder elektro

ZE rondgooi = rondvissen van zegen (bij Roggesloot 225 meter zegen, bij Groote Vliet 375 meter zegen)

Eboot = traject van 300 meter (gehele breedte van watergang), elektro vanuit boot

* Bij lijnvormige water lengte, bij meervormig water oppervlak.

** Oeverlengte bij meervormig water.

2.3 Bemonsteringsperiode

Volgens de STOWA-richtlijnen dient een visstandbemonstering uitgevoerd te worden in de zomermaanden, wanneer de vis willekeurig verspreid (=evenredig) over het water voorkomt (ref. 5). De richtlijnen in het MIR-rapport (ref. 11) geven een periode tot 1 oktober aan. In hoofdstuk 12 van het vernieuwde Handboek Hydrobiologie (ref. 12) wordt de periode van bemonstering nog verder uitgebreid tot eind oktober. De bemonsteringen hebben plaatsgevonden in de periode 4 tot 15 oktober en voldoen daarmee aan de richtlijnen uit het Handboek Hydrobiologie. Bijlage 6 geeft een overzicht van de bemonsteringsperiode per waterdeel. Alle bemonsteringen zijn overdag uitgevoerd.

2.4 Vangtuigen en wijze van bemonsteren

De uitvoering van de visstandbemonstering is gebaseerd op de Bevist-Oppervlak-Methode (BOM) uit het STOWA-handboek (ref. 5). Met deze methode wordt een bepaald oppervlak op standaardwijze bevestigd met een vangtuig waarvan het vangstrendement bekend is. Uit de vangsten en de bevestigde oppervlaktes wordt met behulp van de rendementen een schatting van de omvang en samenstelling van de visstand berekend. De wijze van bemonsteren en de gehanteerde vangtuigen verschillen voor de diverse waterlichamen. Globaal is de aanpak voor de onderzochte waterlichamen als volgt samen te vatten:

- Voor lijnvormige wateren tot circa 8 m breed is aan het begin van het traject een keernet overdwars geplaatst, vervolgens is een stuk van 300 m uitgemeten (GPS) en met het elektrovisapparaat vanuit een boot afgevisd. Eventueel vluchtende vis wordt door het keernet tegengehouden.
- In lijnvormige wateren met een breedte van ongeveer 8 tot 30 m is een traject van 300 m aan weerszijden met kernnetten afgezet. Het traject is eerst met een zegen afgevisd door het net over de gehele lengte van het traject door het water te slepen. Vervolgens is de visstand in de oeverzone bemonsterd met het elektrovisapparaat.
- In meervormige waterdelen (Groote Vliet en Roggesloot) is het open water bemonsterd met een lange zegen (225 m). Hierbij is de zegen 'rondgevisd', dit wil zeggen dat de zegen in een

cirkelvorm is uitgevaren waarna deze met behulp van hydroliek in de boot is binnengehaald. Het bevist oppervlak van de zegen is hierbij nauwkeurig bepaald door middel van de track-log functie van de GPS. De oeverzones van deze wateren zijn bevist met behulp van het elektrovisapparaat.

Indien elektrovisserij vanwege het hoge chloridegehalte niet mogelijk was, is de oeverzone bemonsterd met het schepnet.

In bijlage 5 is een kaart opgenomen waarop de bemonsterde trajecten zijn weergegeven.

Elektrovisapparaat

In lijnvormige wateren tot 8 meter is het water over de gehele breedte elektrisch bevist naar een keurnet toe. Het rendement van deze vorm van visserij is voor alle vissoorten en lengteklassen vastgesteld op 60%.

In de lijnvormige wateren >8 meter breed en in meervormige wateren zijn de oeverzones bemonsterd met een 5 kW elektrovisapparaat. De trajecten zijn vanuit een boot met één of twee anodes (positief geladen schepnetten) afgevist (zie figuur 2.2). Het rendement van dit vangtuig is voor oeverzones vastgesteld op 30% voor snoek en 20% voor de overige vissoorten (ref. 5).



Afbeelding 1 en 2: Elektrovisserij.

Zegen

Voor de bemonstering van de lijnvormige waterlichamen vanaf 8 meter breed is naast elektrovisserij ook de zegen ingezet. De zegen is een staand net, samengesteld uit een grote zak met aan beide zijden een lange vleugel. Voor het onderzoek zijn de lijnvormige wateren met een zegen bemonsterd door het net over de gehele breedte van de watergang uit te leggen. Vervolgens is de zegen aan weerszijden van het water over een lengte van 300 m naar een keurnet toegetrokken. Aan het einde van het traject is de zegen langs het keurnet naar één van de oevers getrokken en daar binnengehaald. Tijdens het voorttrekken en binnenhalen wordt de omsloten vis naar de zak van de zegen geleid.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van een zegen met een lengte van 75 m en een hoogte van 3 m. In de meervormige waterdelen is gebruik gemaakt van een zegen van 225 m. De maaswijdte van de zegen is in de vleugels 40 mm hele maas, afnemend tot 12 mm in de zak.

Voor een met keurnetten afgezet traject dat over de volledige lengte eerst met zegen en daarna met elektrovisapparaat is bevist, wordt voor de zegen met een rendement van 100% gerekend.

Aangenomen wordt dat de vis die niet wordt gevangen met de zegen in de oever vlucht en met het elektrovisapparaat wordt bemonsterd. Het rendement voor het elektrovisapparaat blijft in dit geval 30% voor snoek en 20% voor overige vis (ref. 5). Bij het rondvissen is het rendement van zegenvissen vastgesteld op 80% voor alle soorten en lengteklassen.



Afbeelding 3 en 4: Binnenhalen zegen en zegenbemonstering van een traject in een lijnvormig water.

2.5 Verwerking van veldgegevens

De gevangen vissen zijn op soort gesorteerd, gemeten (cm totaallengte) en geteld. Bij grote vangsten is eerst gesorteerd in functionele lengtegroepen, waarna op gewichtsbasis monsters zijn genomen. De vissen in de monsters zijn vervolgens gemeten en geteld. Na verwerking van de vangst is alle vis direct levend teruggezet. De vangstgegevens zijn per traject/trek ingevoerd in het databeheerprogramma Piscaria. Dit programma is in opdracht van de STOWA ontwikkeld voor het beheer en opslag van gegevens van visstandbemonsteringen. Piscaria bevat standaard lengte-gewicht relaties van alle vissoorten voor het omrekenen van aantallen vis naar biomassa. Met deze relaties is voor elke soort het aantal vissen per cm-klasse omgerekend naar biomassa.

2.5.1 Berekening omvang visbestand

Met behulp van Piscaria zijn de vangsten omgerekend naar bestandschattingen per waterlichaam. De bestanden zijn conform de beschrijving in het STOWA-handboek (ref. 5) op de volgende wijze berekend:

1. Per onderscheiden deel van een water is de vangst van de afzonderlijke trajecten/trekken per vangtuig gesommeerd;
2. De som per vangtuig is gedeeld door het beviste oppervlak van het betreffende waterdeel;
3. De resultaten verkregen onder stap 2 zijn gedeeld door de rendementen van de betreffende vangtuigen, wat resulteert in een schatting per waterdeel;
4. Het totale bestand per water is berekend door het naar oppervlak gewogen gemiddelde te nemen van de schattingen per waterdeel.
5. Bij de lijnvormige wateren die zijn bemonsterd door een traject af te zetten met kernnetten en dat te bevissen met zegen en elektrovisapparaat, wordt een afwijkende berekeningswijze gehanteerd. Eerst zijn per traject de vangsten met het elektrovisapparaat gecorrigeerd voor het rendement (rendement zegen wordt op 100% gesteld). Vervolgens zijn de vangsten met zegen en elektrovisapparaat per traject gesommeerd. Het gemiddelde van de resultaten per traject geeft het bestand per waterdeel of per water.

Voor het maken van de bestandschattingen zijn de oppervlaktes van de wateren en van de verschillende waterdelen nodig. Deze gegevens zijn bepaald met behulp van GIS-bestanden.

Naast bestandschattingen zijn met Piscaria tevens lengtefrequentieverdelingen (LF's) van de gevangen vissen gegenereerd. Het bijlagenrapport presenteert de LF's per waterlichaam.

2.5.2 Presentatie gegevens

Voor het presenteren van de bestandschattingen zijn de gevangen vissoorten ingedeeld in ecologische groepen en gilden. De indeling in ecologische groepen wordt beschreven in het STOWA-handboek. De ecologische groepen zijn voornamelijk gebaseerd op voedselvoorkeur. Dit hangt samen met de lengte van de vissoorten. Voor snoek wijkt de indeling af van de overige vissoorten, omdat

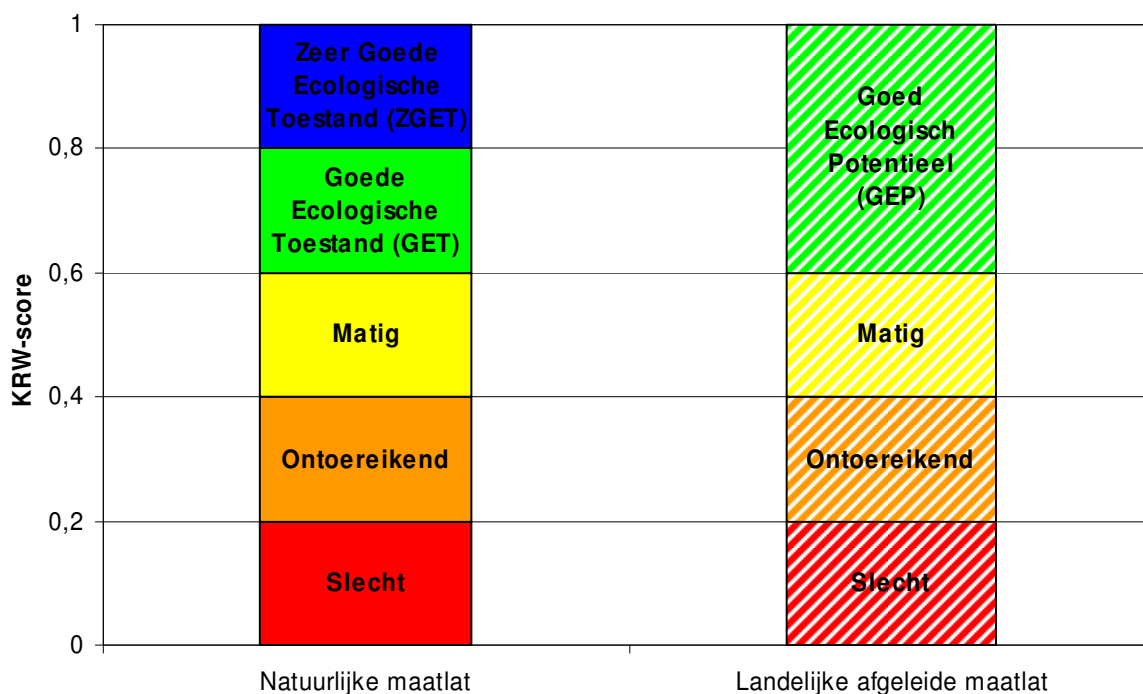
deze vooral uitgaat van de voorkeur van deze soort voor bepaalde habitats. Naast ecologische groepen zijn de vissoorten ingedeeld in de stromingsgilden volgens FAME (zie ref. 9 en bijlage 1). Deze indeling wordt voor de KRW-maatlatten gehanteerd. De indeling in stromingsgilden is gebaseerd op de voorkeur van soorten voor stromend dan wel stilstaand water. Er worden drie stromingsgilden onderscheiden:

- Eurytopen: soorten die geen specifieke voorkeur hebben voor stromend of stilstaand water;
- Limnofielen: soorten met een voorkeur voor stilstaand water;
- Rheofielen: soorten met een voorkeur voor stromend water.

Om de gegevens overzichtelijk te presenteren is gekozen om in dit rapport alleen de totale bestandschatting per waterlichaam weer te geven. Wanneer een waterlichaam is opgedeeld in deelgebieden zijn de grafieken en tabellen met resultaten van deze deelgebieden opgenomen in de bijlage. De bestandschattingen zijn ook uitgezet in grafieken waarin het absolute aandeel per vissoort is weergegeven. Er is gekozen om alleen de meest voorkomende vissoorten weer te geven en de overige soorten te groeperen naar de ecologische gilden.

2.5.3 Beoordeling met maatlatten

Aan de oppervlaktewateren is een watertype gekoppeld (zie tabel 2.1). De visstand die volgens de KRW moet worden nagestreefd varieert per watertype. In de KRW wordt daarnaast nog onderscheid gemaakt tussen natuurlijke wateren enerzijds en sterk veranderde en kunstmatige wateren anderzijds. De waterlichamen die getypeerd zijn als M30 zijn getoetst aan de maatlat voor natuurlijke wateren, wateren getypeerd als M3 zijn aan de afgeleide maatlat getoetst. Voor de toetsing aan de maatlatten is gebruik gemaakt van het programma QBWat (versie 4.31, ref. 13). Hierbij is gebruik gemaakt van de visgegevens uit Piscaria. De resultaten van de toetsing worden gepresenteerd in grafieken waarin ter vergelijking ook de referentie of het MEP is opgenomen. In onderstaand figuur is zowel van de natuurlijke als de afgeleide maatlat de klassenindeling weergegeven.



Figuur 2.5. Klassenindeling van de natuurlijke en landelijke afgeleide maatlat met bijbehorende kleurcodering.

Onderstaand tekstkader behandelt de opbouw van de maatlatten voor de onderzochte watertypen.

Opbouw natuurlijke maatlat

Voor een uitgebreide beschrijving van de maatlatten wordt verwezen naar ref. 8 en voor de indeling in gilden naar bijlage 1 en 4. In bijlage 3 zijn de maatlatgrenzen opgenomen.

M30 Zwak brakke wateren

Voor het beoordelen van de visstand in natuurlijke wateren van het type M30 worden voor soortsaanstelling en abundantie de volgende deelmaatlatten gehanteerd:

- Migratie zoet-zout; soorten die het estuarium als trekroute gebruiken (CA).
- Brakwater als habitat; estuariene soorten die leven in het estuarium (ER).
- Verbinding met zee; marien juvenielen, zeesoorten die opgroeien in een estuarium (MJ) en marien volwassenen, zeesoorten die in een vast seizoen een estuarium kunnen bezoeken (MS).
- Verbinding met zoet; de meest chloridetolerante zoetwater soorten (Z1-MBRAC en Z2-LBRAC).
- Plantenrijkdom (zwak-brak); zoetwater soorten met een lage chloridetolerantie en indicatief voor plantenrijkdom (Z3-ZOET).

De scores op de tien deelmaatlatten tellen even zwaar mee in de eindbeoordeling.

Opbouw landelijke afgeleide maatlat

Voor een uitgebreide beschrijving van de maatlatten wordt verwezen naar ref. 3 en voor de indeling in gilden naar bijlage 1 en 4. In bijlage 3 zijn de maatlatgrenzen opgenomen.

M3 Gebufferde (regionale) kanalen

Voor het beoordelen van de visstand in kunstmatige wateren van het type M3 worden de volgende deelmaatlatten gehanteerd:

- Aantal plantminnende en migrerende soorten.
- Biomassa-aandeel plantminnende vis.
- Biomassa-aandeel zuurstoftolerante vis.

De scores op de drie deelmaatlatten tellen even zwaar mee in de eindbeoordeling.

2.5.4 Waarde van habitat voor vis

Op basis van de karakteristieken van de bemonsterde wateren kan een habitatbeoordeling worden gemaakt welke een indicatie geeft van de toestand van het aanwezige habitat voor vis. De habitatbeoordeling is gemaakt aan de hand van de in het veld opgetekende trajectgegevens. Van elk bemonsterd traject is hiervoor een aantal parameters vastgelegd zoals waterdiepte, bodemgesteldheid, oeverinrichting, doorzicht en aanwezige waterplanten (zie bijlage 12). De kwaliteit van deze parameters is beoordeeld met een score tussen 0 en 1. De gemiddelde score van alle parameters per traject geeft een indicatief waardeoordeel over het aangetroffen habitat op de betreffende locatie. Door de eindscores van de trajecten te middelen wordt een totaaloordeel van het hele waterlichaam verkregen.

3 RESULTATEN POLDER EIJERLAND

3.1 Algemeen

Polder Eijerland is gelegen op het noordelijke deel van Texel nabij De Cocksdorp. Het waterlichaam bestaat uit het Eijerlands kanaal en de Roggesloot. Overtollig water wordt middels gemaal De Cocksdorp gespuid op de Waddenzee. De lengte van het waterlichaam bedraagt ongeveer 7,5 km en het oppervlak is circa 18 ha. De gemiddelde waterdiepte bedraagt ongeveer 1 meter, het zuidwestelijk deel van de Roggesloot is duidelijk ondieper. Plaatselijk is een sliblaag tot circa 30 cm dik aanwezig. Het doorzicht bedroeg tijdens de bemonstering gemiddeld 0,5 meter. De oevers zijn merendeels onbeschoeid en begroeid met riet. Het riet staat veelal op de oever of slechts deels in het water, ook is de bedekking dermate hoog dat vis er slechts beperkte schuilmogelijkheden heeft. Ondergedoken waterplanten en drijfbladvegetatie zijn niet of nauwelijks aangetroffen. In afbeelding 5 en 6 wordt een impressie gegeven van het waterlichaam.

De bemonsteringen in Polder Eijerland zijn zonder problemen verlopen. Elektrovisserij was vanwege het chloridegehalte niet mogelijk. In plaats daarvan zijn kansrijke plekken langs de oever met het schepnet bemonsterd. In het zuidwestelijk deel van de Roggesloot was het wegens de beperkte diepte niet mogelijk om met de zegen te vissen.



Afbeelding 5 en 6: Impressie van polder Eijerland, links Roggesloot en rechts Eijerlands kanaal.

3.2 Bestandschattingen

De bestandschattingen van het waterlichaam Polder Eijerland zijn uitsluitend gebaseerd op de vangsten met de zegen omdat elektrovisserij niet mogelijk was. De schepnetvangsten zijn niet meegenomen in de bestandschatting omdat voor dit vangtuig geen gestandaardiseerde rendementen bekend zijn.

Het visbestand in waterlichaam Polder Eijerland wordt geraamd op 1.266,6 kg/ha en 6.789 stuks/ha (tabel 3.1 en 3.2). De visstand in de deelgebieden Roggesloot en Eijerlands kanaal wordt geschat op respectievelijk 1.987,9 kg/ha (6.595stuks/ha) en 185,8 kg/ha (7.082stuks/ha) (zie bijlage 7). Het aantal soorten per deelgebied bedraagt negen, in het waterlichaam zijn in totaal tien soorten waargenomen (inclusief hybride, een kruising tussen twee witvissoorten). Acht van de aanwezige soorten behoren tot de eurytopen en twee tot de limnofielen. Zowel het gewichts- als aantalaandeel van de eurytopen bedraagt vrijwel 100%.

Karper en brasem domineren op gewichtsbasis de visstand. Het biomassa-aandeel van karper bedraagt 53% en van brasem 45%. Het aandeel van de overige soorten is kleiner dan 2%. Brasem is het meest talrijk aanwezig met een aantalaandeel van 88% (figuur 3.1).

Tabel 3.1. Schatting van het visbestand in Polder Eijerland in 2010 (kg/ha).

Biomassa in kg/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Baars	0,4	-	0,2	0,2	-	-
	Blankvoorn	15,7	0,4	3,9	9,8	1,6	-
	Brasem	565,8	5,6	46,7	47,5	1,5	464,5
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Hybride	0,0	-	-	0,0	-	-
	Karper	675,6	0,0	-	0,0	1,3	674,2
	Snoekbaars	8,0	1,3	0,4	-	0,3	6,0
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	0,5	-	0,3	0,2	-	-
	Tienddoornige stekelbaars	0,0	0,0	-	-	-	-
Subtotaal		1.266,0	7,3	51,5	57,7	4,7	1.144,7
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	0,6	-	-	-	-	0,6
Totaal		1.266,6					

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

Tabel 3.2. Schatting van het visbestand in Polder Eijerland in 2010 (aantal/ha).

Aantal/ha

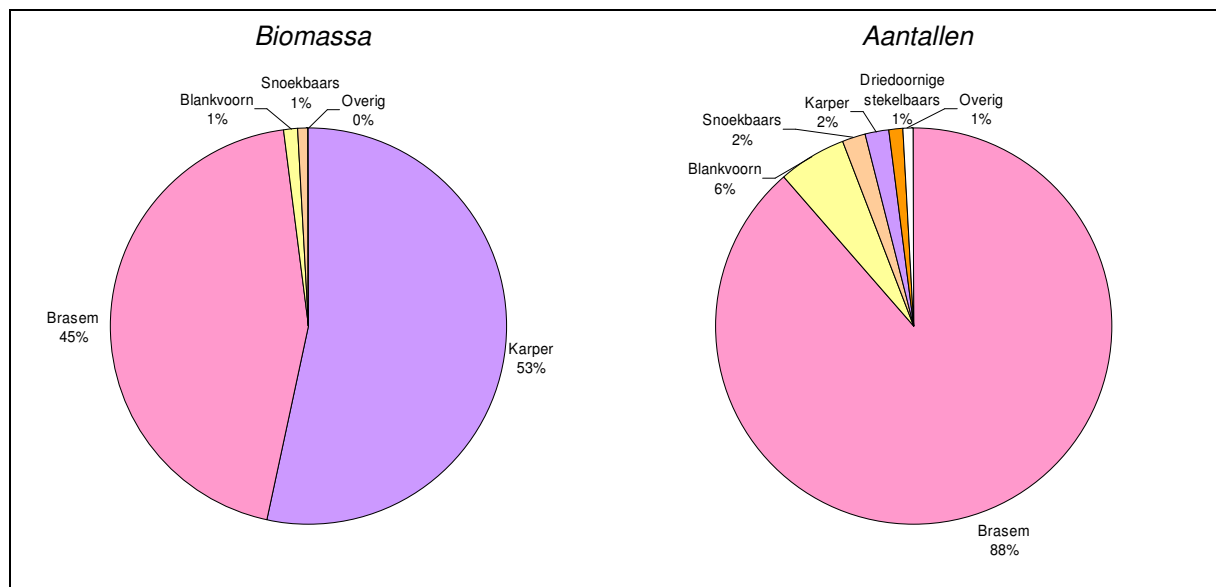
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Baars	20	-	18	2	-	-
	Blankvoorn	377	76	149	145	6	-
	Brasem	6.008	2.523	2.253	924	5	303
	Driedoornige stekelbaars	78	69	9	-	-	-
	Hybride	0	-	-	0	-	-
	Karper	127	0	-	0	3	124
	Snoekbaars	142	120	19	-	1	2
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	18	-	16	2	-	-
	Tienddoornige stekelbaars	19	19	-	-	-	-
Subtotaal		6.789	2.807	2.464	1.073	15	429
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	0	-	-	-	-	0
Totaal		6.789					

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



Afbeelding 7 en 8: Zak van de zegen vol met vis en close-up van een brasem.

Met het schepnet is weinig vis aangetroffen. Er zijn geen soorten waargenomen die niet met de zegen zijn gevangen. Op alle bemonsterde locaties werden driedoornige stekelbaarzen gevangen en op twee locaties enkele juveniele brasems. Ook zijn met het schepnet plaatselijk veel aas- en steurgarnalen gevangen.



Figuur 3.1. Aandelen van de meest voorkomende vissoorten in de bestandschattingen.

3.3 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdelingen van Polder Eijerland worden weergegeven in bijlage 10. Van een aantal soorten is een duidelijk beeld van de lengte-/leeftijdsopbouw verkregen maar bij andere soorten is het beeld minder eenduidig of er zijn te weinig individuen gevangen om een duidelijk beeld te verkrijgen. Bij brasem zijn de eerste drie jaarklassen te onderscheiden. Voor de rest bestaat uit brasembestand ook uit oudere exemplaren, vissen in de lengterange van 20-45cm lijken ondervertegenwoordigd te zijn. Van blankvoorn zijn de één- en tweezomerige vissen te onderscheiden, ook zijn oudere exemplaren aanwezig. Het karperbestand bestaat vooral uit vissen van 60 tot 80 cm, er is weinig jonge vis aangetroffen. Van snoekbaars bestaat het bestand voornamelijk uit eerstejaars vissen en relatief weinig grotere exemplaren. De aangetroffen drie- en tiendoornige stekelbaarzen betreffen waarschijnlijk voornamelijk éénzomerige exemplaren. Van de overige soorten zijn slechts één of enkele individuen aangetroffen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

3.4 Beschermde soorten, Rode Lijst soorten en exoten

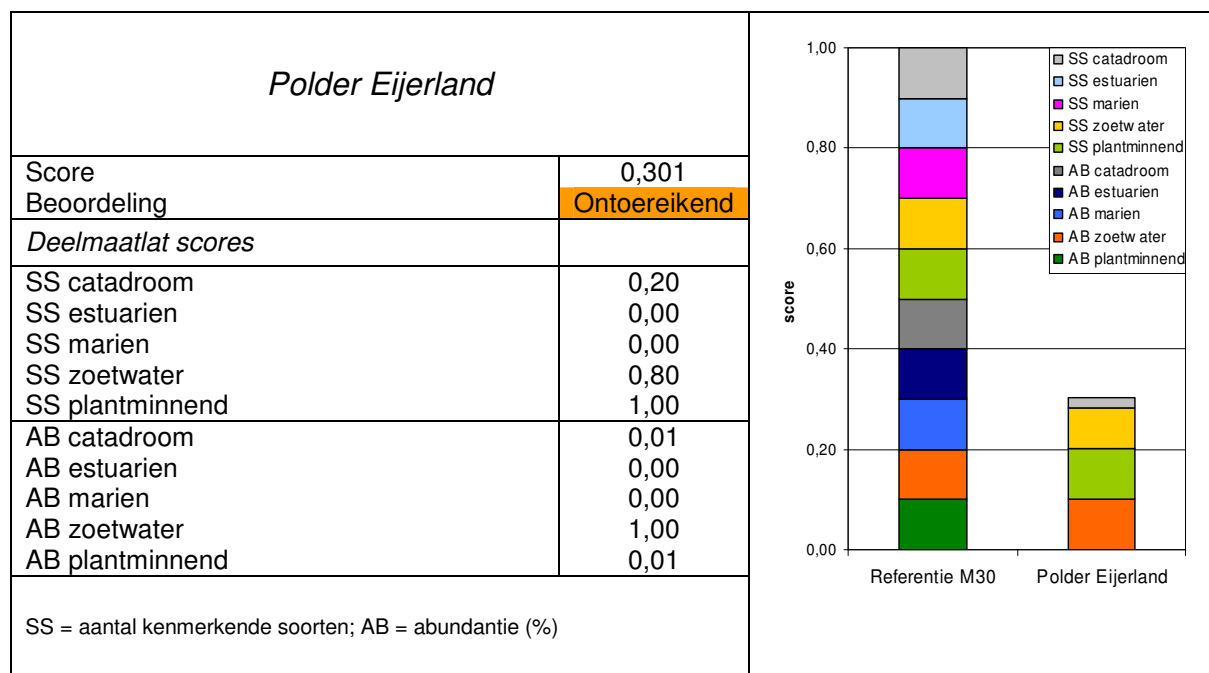
Geen van de aangetroffen vissoorten in Polder Eijerland heeft een beschermde status of is opgenomen op de Rode Lijst. Ook exoten werden niet waargenomen.

3.5 Habitatbeoordeling

Het aanwezige habitat in Polder Eijerland is beoordeeld aan de hand van de in het veld verzamelde trajectgegevens (zie bijlage 12). Het habitat van het hele waterlichaam is, op basis van de karakteristieken van een stilstaand water, op de grens van matig naar goed beoordeelt. Kansen om de waarde van het habitat voor vis te optimaliseren liggen in het verbeteren van het doorzicht zodat ondergedoken waterplanten betere ontwikkelingsmogelijkheden krijgen. Kanttekening die hierbij moet worden geplaatst is de haalbaarheid gezien het omvangrijke karper en brasembestand. Daarnaast is het de vraag of er in de brakke milieuomstandigheden veel vegetatie tot ontwikkeling komt.

3.6 Maatlatbeoordeling

De visstand in Polder Eijerland is getoetst aan de maatlat voor natuurlijke wateren van het type M30. De visstand wordt met een score van 0,301 beoordeeld als ontoereikend (figuur 3.2). Op de meeste deelmaatlaten wordt een geringe score of zelfs helemaal geen score behaald. Uitzondering hierop vormen de deelmaatlaten voor zoetwater soorten en de deelmaatlat voor soortsaanstelling van plantminnende soorten. De ontoereikende beoordeling is vooral het gevolg van het ontbreken van mariene en estuariene soorten, er zijn uitsluitend zoetwater soorten aangetroffen.



Figuur 3.2. Beoordeling van de visstand in Polder Eijerland aan de natuurlijke maatlat M30.

4 RESULTATEN WAAL EN BURG EN HET NOORDEN

4.1 Algemeen

Het waterlichaam Waal en Burg en het Noorden is gelegen op Texel nabij Den Burg. Afwatering naar de Waddenzee vindt plaats middels een gemaal. De lengte van het waterlichaam bedraagt ongeveer 7,8 km en het oppervlak is circa 10 ha. De gemiddelde waterdiepte bedraagt ongeveer 1,5 meter en het doorzicht bedroeg ten tijde van de bemonstering circa 0,5 meter. De slibdikte bedraagt gemiddeld 30 cm. De oevers zijn (vrijwel) volledig beschoeid met een constructie van houten palen met doek. Emergente vegetatie is bijna uitsluitend op de oever of achter de beschoeiing aanwezig zodat deze niet effectief door vis gebruikt kan worden. Ondergedoken waterplanten en drijfbladvegetatie zijn niet aangetroffen. In afbeelding 9 en 10 wordt een impressie gegeven van het waterlichaam. De bemonsteringen in Waal en Burg en het Noorden zijn zonder problemen verlopen. Elektrovisserij was vanwege het chloridegehalte niet mogelijk. In plaats daarvan zijn kansrijke plekken langs de oever met het schepnet bemonsterd.



Afbeelding 9 en 10: Impressie van Waal en Burg en het Noorden.

4.2 Bestandschattingen

De bestandschattingen van het waterlichaam Waal en Burg en het Noorden zijn uitsluitend gebaseerd op de vangsten met de zegen omdat elektrovisserij niet mogelijk was. De schepnetvangsten zijn niet meegenomen in de bestandschatting.

Het visbestand in Waal en Burg en het Noorden wordt geraamd op 16,8 kg/ha en 30.137 stuks/ha (zie tabel 4.1 en 4.2). De visstand bestaat uit zes soorten, waarvan vijf soorten behoren tot de eurytopen en één tot de limnofielen. Zowel op gewichts- als aantalbasis bestaat de visstand vrijwel volledig uit eurytopen. Het aandeel van de limnofielen is kleiner dan 1%.

Op gewichtsbasis wordt de visstand gedomineerd door blankvoorn (47%), driedoornige stekelbaars (32%) en snoekbaars (14%). Op aantalbasis is driedoornige stekelbaars dominant aanwezig met een aandeel van 99%.

Tabel 4.1. Schatting van het visbestand in Waal en Burg en het Noorden in 2010 (kg/ha).

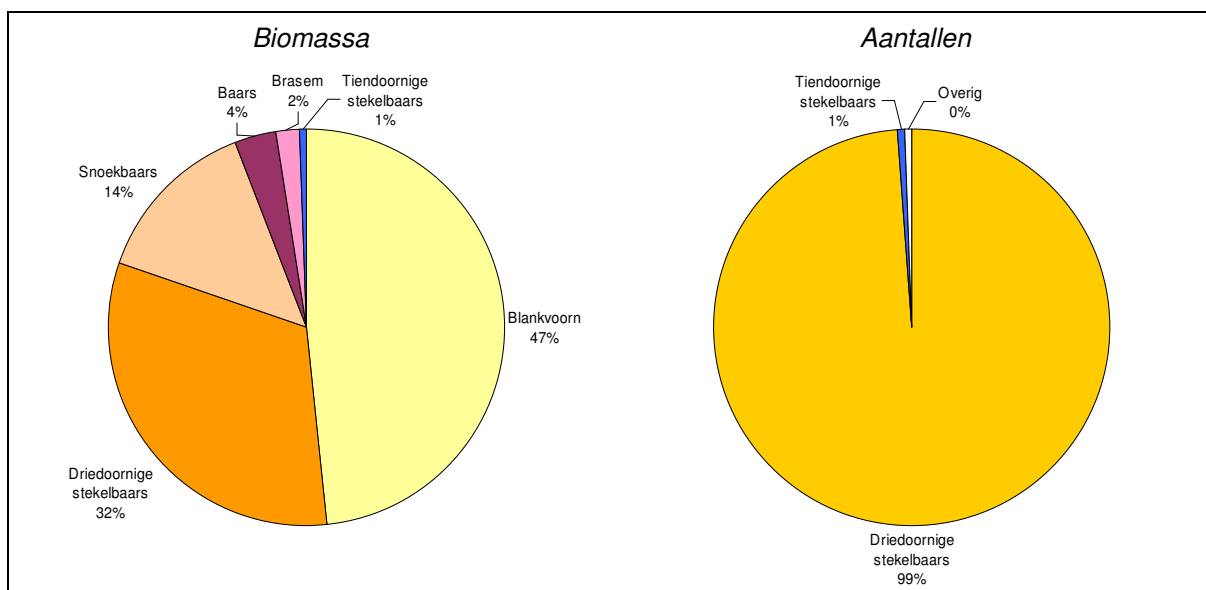
Biomassa in kg/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytop	Baars	0,6	0,0	0,1	0,3	0,2	-
	Blankvoorn	8,1	0,0	0,4	7,7	-	-
	Brasem	0,3	0,0	-	0,3	-	-
	Driedoornige stekelbaars	5,4	4,2	1,2	-	-	-
	Snoekbaars	2,3	-	-	-	-	2,3
Limnofiel	Tienddoornige stekelbaars	0,1	0,1	-	-	-	-
Totaal		16,8	4,3	1,7	8,3	0,2	2,3

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

Tabel 4.2. Schatting van het visbestand in Waal en Burg en het Noorden in 2010 (aantal/ha).

Aantal/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Baars	7	1	3	2	1	-
	Blankvoorn	99	5	11	84	-	-
	Brasem	24	20	-	4	-	-
	Driedoornige stekelbaars	29.771	27.874	1.897	-	-	-
	Snoekbaars	1	-	-	-	-	1
Limnofiel	Tienddoornige stekelbaars	235	235	-	-	-	-
Totaal		30.137	28.135	1.911	90	1	1

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



Figuur 4.1. Aandelen van de meest voorkomende vissoorten in de bestandschattingen.

Met het schepnet is weinig vis aangetroffen. Er zijn geen soorten waargenomen die niet met de zegen zijn gevangen. Op alle bemonsterde locaties werden driedoornige stekelbaarzen gevangen. Op twee locaties is tienddoornige stekelbaars aangetroffen en op een traject werd een juveniele brasem waargenomen. Ook zijn met het schepnet enkele steurgarnalen aangetroffen.

4.3 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdelingen van Waal en Burg en het Noorden worden weergegeven in bijlage 10. Van een aantal soorten is een duidelijk beeld van de lengte-/leeftijdsopbouw verkregen maar bij andere soorten is het beeld minder eenduidig of er zijn te weinig individuen gevangen om een duidelijk beeld te verkrijgen. Van blankvoorn zijn relatief weinig eerstejaars exemplaren aangetroffen, het bestand bestaat vooral uit exemplaren tussen 15 en 25 cm. Van brasem zijn uitsluitend kleine vissen aangetroffen. De drie- en tienddoornige stekelbaarzen betreffen waarschijnlijk voornamelijk eerstejaars vissen. Van de overige soorten zijn slechts één of enkele individuen aangetroffen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

4.4 Beschermde soorten, Rode Lijst soorten en exoten

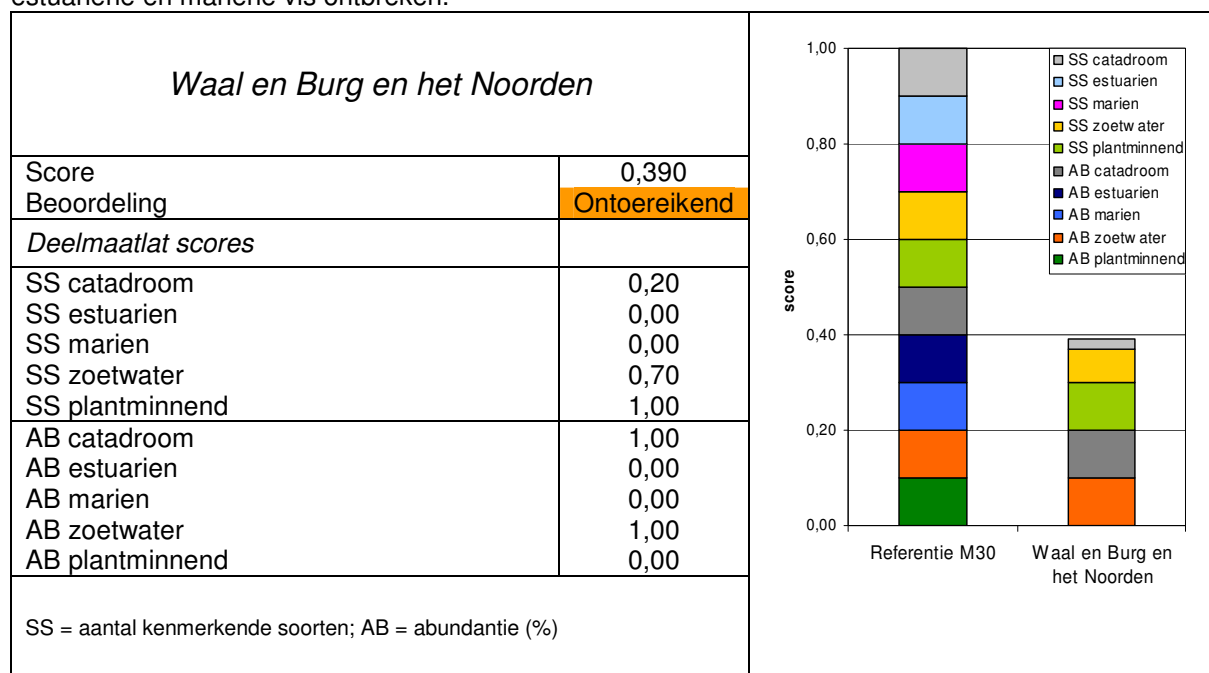
Geen van de aangetroffen vissoorten in Waal en Burg en het Noorden heeft een beschermde status of is opgenomen op de Rode Lijst. Ook exoten werden niet waargenomen.

4.5 Habitatbeoordeling

Het aanwezige habitat in Waal en Burg en het Noorden is beoordeeld aan de hand van de in het veld verzamelde trajectgegevens (zie bijlage 12). Het habitat van het hele waterlichaam is, op basis van de karakteristieken van een stilstaand water, als ontoereikend beoordeeld. Grootste knelpunten voor een hogere beoordeling liggen in de onnatuurlijke inrichting van de taluds en de geringe aanwezigheid van vegetatie. Doordat de oevers vrijwel volledig verdedigd zijn (voor vis ontoegankelijk) en de waterdiepte kort bij de oever al vrij groot is, zijn de vestigingsmogelijkheden voor helofyten beperkt.

4.6 Maatlatbeoordeling

De visstand in Waal en Burg en het Noorden is getoetst aan de maatlat voor natuurlijke wateren van het type M30. De visstand wordt met een score van 0,390 beoordeeld als ontoereikend. De scores op de meeste deelmaatlaten zijn van geringe omvang of er wordt een nulscore behaald. Uitzondering hierop vormen de maatlaten voor zoetwater soorten, de deelmaatlat voor soortensamenstelling van plantminnende soorten en de abundantie deelmaatlat voor catadrome vis. Hoofdoorzaak van de ontoereikende beoordeling is het feit dat er uitsluitend zoetwater soorten zijn aangetroffen en estuariene en mariene vis ontbreken.



Figuur 4.2. Beoordeling van de visstand in Waal en Burg en het Noorden aan de natuurlijke maatlat M30.



Afbeelding 11: Driedoornige stekelbaars werd in grote aantallen aangetroffen in Waal en Burg en het Noorden.

5 RESULTATEN POLDER VIER NOORDER KOGGEN HOOG PEIL

5.1 Algemeen

Het waterlichaam Polder Vier Noorder Koggen hoog peil is gelegen ten zuiden van Medemblik. Het waterlichaam bestaat onder andere uit het meervormige gedeelte de Grootte Vliet en de lijnvormige gedeelten Egboetwater en Broerdijksloot. Afwatering naar het IJsselmeer vindt plaats middels gemaal Vier Noorder Koggen. De Grootte Vliet heeft een oppervlak van ongeveer 34 ha. Het lijnvormige deel bestaat uit circa 16 km watergang met een oppervlak van ongeveer 22 ha. De gemiddelde waterdiepte bedraagt ongeveer 1 tot 1,7 meter en het doorzicht bedroeg ten tijde van de bemonstering circa 0,5 tot 0,7 meter. Vooral in de lijnvormige waterdelen is plaatselijk een dikke baggerlaag aanwezig. Het grootste gedeelte van de oevers is beschoeid. In de Grootte Vliet bestaat de beschoeiing uit stortsteen en in de overige waterdelen voornamelijk uit houten palen met doek. In de Grootte Vliet zijn veelal goed ontwikkelde rietoevers aanwezig. In de lijnvormige waterdelen staat het riet voornamelijk op de oever of achter de beschoeiing waardoor de waarde voor vis gering is. Ondergedoken waterplanten en drijfbladvegetatie werden nauwelijks aangetroffen, plaatselijk was grof hoornblad of watergentiaan aanwezig. In afbeelding 12 en 13 wordt een impressie gegeven van het waterlichaam. De bemonsteringen in Polder Vier Noorder Koggen hoog peil zijn spoedig verlopen.



Afbeelding 12 en 13: Impressie van Polder Vier Noorder Koggen hoog peil, links Grootte Vliet en rechts lijnvormig waterdeel.

5.2 Bestandschattingen

De visstand in Polder Vier Noorder Koggen hoog peil wordt geraamd op 200,4 kg/ha en 23.399 stuks/ha. De visstand in de verschillende deelgebieden (Grootte Vliet, lijnvormig breed en lijnvormig smal) is ongeveer van gelijke omvang, rond de 200 kg/ha, maar wel enigszins anders opgebouwd (zie bijlage 8).

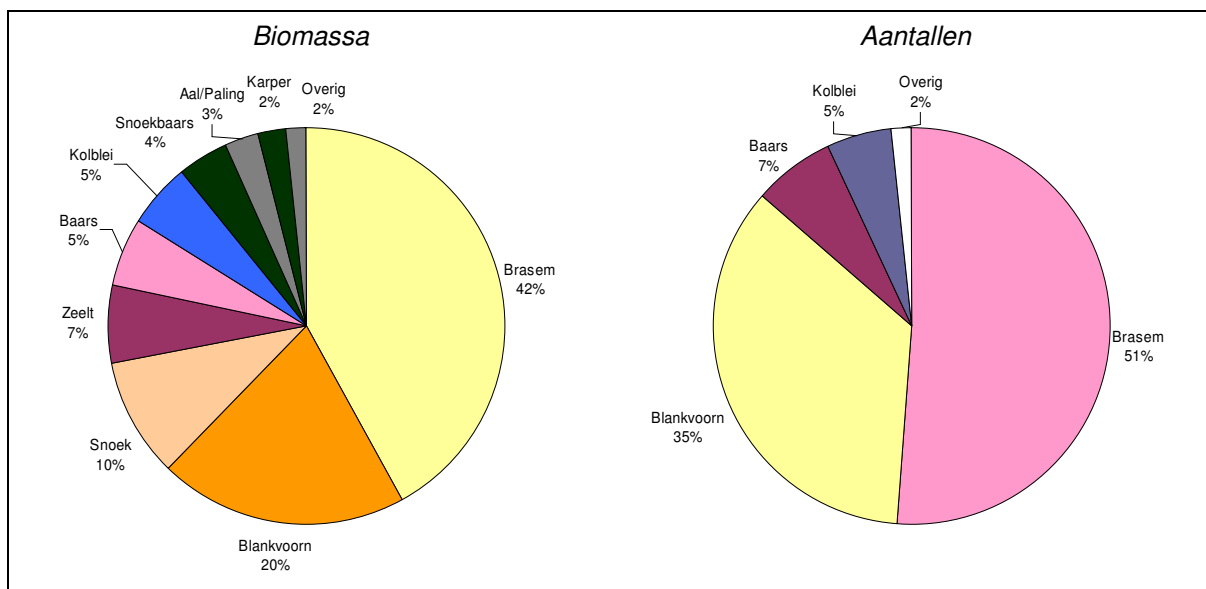
Het totale visbestand in Polder Vier Noorder Koggen hoog peil wordt gevormd door 19 soorten (inclusief hybride) waarvan er elf tot de eurytopen behoren, vier tot de limnofielen, drie rheofielen en één exoot. De eurytopen hebben een gezamenlijk gewichtsaandeel van 92% en de limnofielen dragen voor 7% bij aan de biomassa. Het gewichtsaandeel van de rheofielen en exoten is kleiner dan 1%. Op aantalbasis hebben de eurytopen een aandeel van ruim 99%.

Brasem, blankvoorn, snoek en zeelt hebben het hoogste gewichtsaandeel met respectievelijk 42, 20, 10 en 7%. De meest voorkomende soorten in de visstand zijn brasem (51%) en blankvoorn (35%).

Tabel 5.1. Schatting van het visbestand in Polder Vier Noorder Koggen hoog peil in 2010 (kg/ha).

Biomassa in kg/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Aal/Paling	5,5	-	-	-	0,1	5,4
	Alver	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Baars	10,8	4,4	3,5	2,3	0,5	-
	Blankvoorn	41,0	18,2	14,5	8,1	0,2	-
	Brasem	83,8	25,2	8,4	7,7	7,4	35,1
	Hybride	0,5	-	0,3	0,2	-	-
	Karper	4,5	-	-	-	0,7	3,8
	Kolblei	10,8	0,1	8,0	2,0	0,7	-
	Pos	0,7	0,3	0,4	-	-	-
	Snoekbaars	8,2	0,5	0,0	0,5	0,7	6,5
Limnofiel	Bittervoorn	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Rietvoorn/Ruisvoorn	0,6	0,0	0,5	0,1	-	-
	Vetje	0,0	-	0,0	-	-	-
	Zeelt	13,1	-	0,0	0,1	3,3	9,7
Rheofiel	Rivierdonderpad	0,0	-	0,0	-	-	-
	Riviergrondel	0,1	-	0,1	-	-	-
	Winde	0,6	-	-	0,2	0,4	-
Exoot	Roofblei	1,0	-	-	-	0,0	1,0
Subtotaal		181,2	48,7	35,7	21,2	14,0	61,5
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	19,2	-	1,9	0,9	2,3	14,0
Totaal		200,4					

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



Figuur 5.1. Aandelen van de meest voorkomende vissoorten in de bestandschattingen.

Tabel 5.2. Schatting van het visbestand in Polder Vier Noorder Koggen hoog peil in 2010 (aantal/ha).

Aantal/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Aal/Paling	14	-	-	-	1	13
	Alver	18	18	0	-	-	-
	Baars	1.580	1.349	197	32	2	-
	Blankvoorn	8.272	6.867	1.280	124	1	-
	Brasem	11.935	10.759	1.008	118	24	26
	Hybride	20	-	16	3	-	-
	Karper	2	-	-	-	1	1
	Kolblei	1.245	69	1.153	21	2	-
	Pos	63	37	26	-	-	-
	Snoekbaars	76	61	1	8	3	2
Limnofiel	Bittervoorn	24	1	22	-	-	-
	Rietvoorn/Ruisvoorn	83	35	47	1	-	-
	Vetje	3	-	3	-	-	-
	Zeelt	12	-	1	1	4	6
Rheofiel	Rivierdonderpad	2	-	2	-	-	-
	Riviergrondel	10	-	10	-	-	-
	Winde	4	-	-	4	1	-
Exoot	Roofblei	1	-	-	-	0	1
Subtotaal		23.364	19.196	3.766	312	39	49
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	35	-	24	2	3	5
Totaal		23.399					

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

5.3 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdelingen van Polder Vier Noorder Koggen hoog peil worden weergegeven in bijlage 10. Van een aantal soorten is een duidelijk beeld van de lengte-/leeftijdsopbouw verkregen maar bij andere soorten is het beeld minder eenduidig of er zijn te weinig individuen gevangen om een duidelijk beeld te verkrijgen. Van alver is de eerste jaarklasse te onderscheiden, daarnaast is een enkel meerzomerig exemplaar aanwezig. Bij baars, blankvoorn en brasem is de eerste jaarklasse te onderscheiden. Vissen uit oudere jaarklassen zijn ook aanwezig maar zijn niet te onderscheiden. Het bestand eerstejaars brasem is omvangrijk. Van kolblei, ruisvoorn en snoekbaars zijn één- en tweezomerige vis te onderscheiden. Het bestand van deze soorten bestaat daarnaast uit enkele oudere exemplaren. Het snoekbestand bestaat vooral uit exemplaren tot 30 cm, waarschijnlijk veelal éénzomerige vis. Daarnaast zijn ook snoeken aangetroffen met een lengte tussen 30 cm en meer dan 1 meter. Van riviergrondel zijn uitsluitend meerzomerige vissen waargenomen. Paling is vrijwel uitsluitend in de lengterange van 40 tot 80 cm aangetroffen, kleine exemplaren werden niet gevangen. Van de overige soorten zijn slechts één of enkele individuen aangetroffen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

5.4 Beschermden soorten, Rode Lijst soorten en exoten

Van de aangetroffen soorten hebben bittervoorn en rivierdonderpad een beschermden status. Bittervoorn is opgenomen in tabel 3 van de Flora- en Faunawet en rivierdonderpad in tabel 2. Bittervoorn werd aangetroffen op vier van de twaalf bemonsterde trajecten, in totaal werden enkele tientallen exemplaren aangetroffen. Rivierdonderpad werd op twee trajecten gevangen, het betrof in totaal slechts drie exemplaren. Vetje en winde zijn de enige aangetroffen soorten die een vermelding hebben op de Rode Lijst. Vetje is op één traject aangetroffen, het betrof enkele exemplaren. Winde is op vier locaties waargenomen, het aantal gevangen exemplaren was gering (zie ook bijlage 11 voor verspreidingskaarten van de beschermden en Rode Lijst soorten).

In Polder Vier Noorder Koggen hoog peil is één vissoort aangetroffen die tot de exoten behoort. Het gaat hierbij om de roofblei waarvan enkele grotere exemplaren werden aangetroffen. Naast één vissoort die tot de exoten behoort werden ook enkele gevlekte Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen.

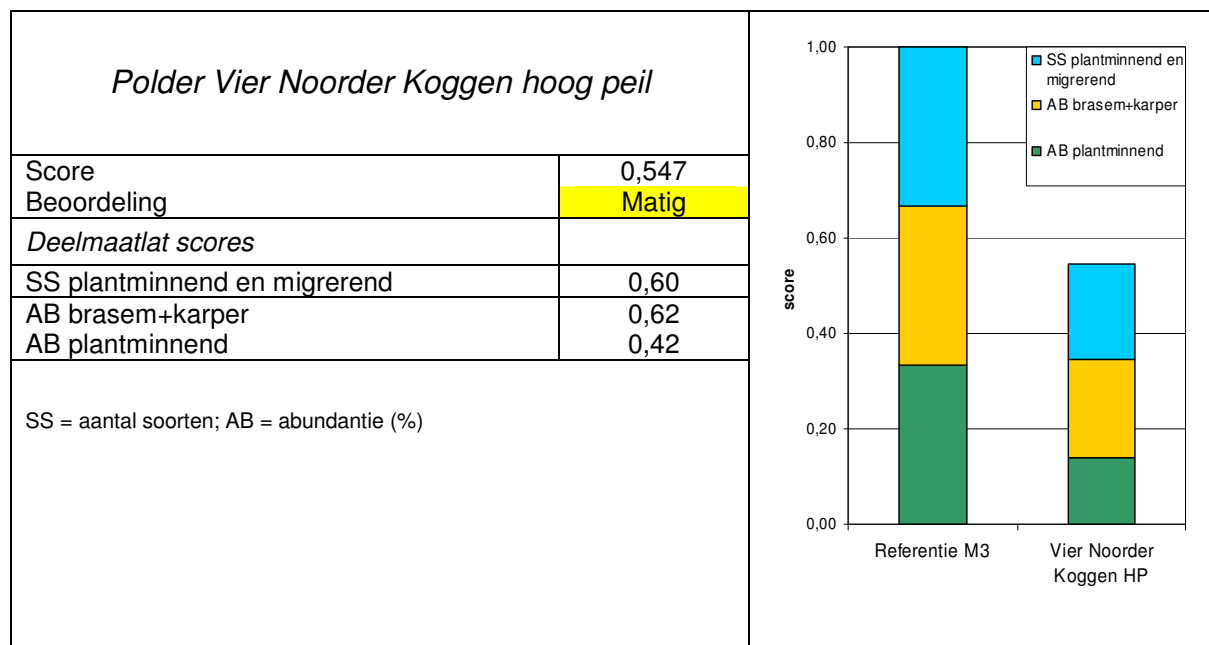
5.5 Habitatbeoordeling

Het aanwezige habitat in Polder Vier Noorder Koggen hoog peil is beoordeeld aan de hand van de in het veld verzamelde trajectgegevens (zie bijlage 12). Het habitat van het hele waterlichaam is, op basis van de karakteristieken van een stilstaand water, als matig beoordeeld. Knelpunten in het habitat zijn vooral te vinden in het geringe doorzicht, de dikke baggerlaag, onnatuurlijke oeverinrichting en de geringe hoeveelheid ondergedoken waterplanten. Kansen om de waarde van het habitat voor vis te optimaliseren liggen in het verbeteren van het doorzicht en het verwijderen van de plaatselijk dikke baggerlaag zodat ondergedoken waterplanten betere ontwikkelingsmogelijkheden krijgen. Tevens kan een natuurlijker oeverinrichting bijdragen aan een habitatverbetering.

5.6 Maatlatbeoordeling

De visstand in Polder Vier Noorder Koggen hoog peil is getoetst aan de landelijke afgeleide maatlat voor het type M3. De visstand wordt met een score van 0,547 beoordeeld als matig. De score ligt echter niet ver onder de grenswaarde (0,6) van matig naar GEP.

Op de deelmaatlat voor soortsaamenstelling wordt een matige score behaald. Slechts zes van de in totaal twaalf plantminnende en migrerende soorten zijn in Polder Vier Noorder Koggen hoog peil aangetroffen. Soorten die niet zijn aangetroffen zijn drie- en tiendoornige stekelbaars, giebel, kroeskarpers en grote- en kleine modderkruiper. Ook de scores op de abundantie deelmaatlaten zijn matig. De verklaring hiervoor is het hoge gewichtsaandeel brasem+karpers (44%) en een te gering aandeel plantminnende vis (16%).



Figuur 5.2. Beoordeling van de visstand in Polder Vier Noorder Koggen hoog peil aan de afgeleide maatlat M3.

6 RESULTATEN POLDER VIER NOORDER KOGGEN LAAG PEIL

6.1 Algemeen

Het waterlichaam Polder Vier Noorder Koggen laag peil is gelegen ten zuiden van Medemblik, nabij Wervershoof. De totale lengte van het waterlichaam bedraagt ongeveer 5,5 km en het oppervlak is circa 10 ha. Afwatering naar het IJsselmeer vindt plaats middels gemaal Vier Noorder Koggen. De gemiddelde waterdiepte bedraagt ongeveer 1 tot 1,5 meter en het doorzicht bedroeg ten tijde van de bemonstering circa 0,4 meter. Plaatselijk werd een dikke (tot 1 meter) sliblaag aangetroffen. De emergente vegetatie was vooral in de vorm van riet aanwezig. Het riet staat echter voornamelijk op de oever of achter de beschoeiing waardoor de waarde voor vis gering is. Ondergedoken waterplanten werden nauwelijks aangetroffen, plaatselijk was grof hoornblad of sterrenkroos aanwezig. Drijfbladvegetatie werd niet waargenomen. In afbeelding 14 en 15 wordt een impressie gegeven van het waterlichaam.

De bemonsteringen in Polder Vier Noorder Koggen laag peil zijn zonder problemen verlopen.



Afbeelding 14 en 15: Impressie van Polder Vier Noorder Koggen laag peil.

6.2 Bestandschattingen

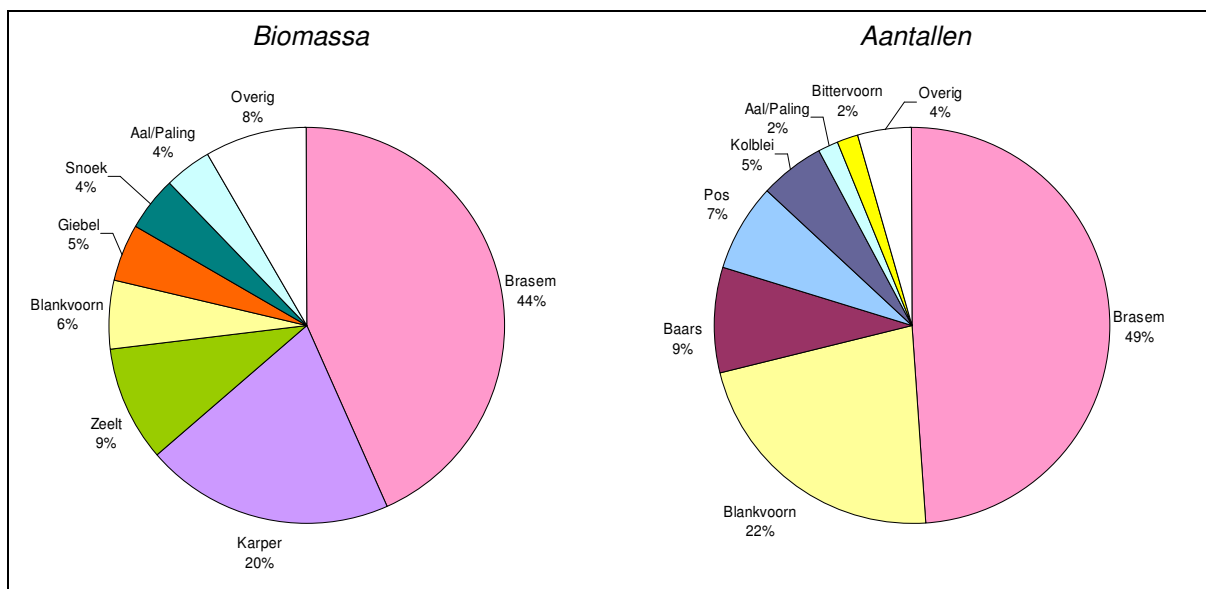
Het visbestand in Polder Vier Noorder Koggen laag peil wordt geschat op 388,0 kg/ha en 7.243 stuks/ha (tabel 6.1 en 6.2). De visstand wordt gevormd door 19 vissoorten (inclusief hybride) waarvan er twaalf tot de eurytopen behoren, drie limnofielen, twee rheofielen en twee exoten. De eurytope soorten hebben een gezamenlijk gewichtsaandeel van 88%, het aandeel van de limnofielen bedraagt 10%. Het gewichtsaandeel van de exoten is circa 2% en het aandeel van de rheofielen is kleiner dan 1%. Op basis van aantallen domineren eurytopen de visstand met een aandeel van 96%. Het aantalaandeel van de limnofielen is ongeveer 3% en van de rheofielen 1%. Daarmee is het aandeel van de exoten verwaarloosbaar klein.

Brasem (44%) en karper (20%) hebben het hoogste gewichtsaandeel in de visstand. Daarnaast hebben ook zeelt (9%) en blankvoorn (6%) een behoorlijk gewichtsaandeel. Het aandeel van de overige soorten is kleiner dan 5%. Op basis van aantallen zijn brasem (49%), blankvoorn (22%) en in mindere mate baars (9%) en pos (7%) het sterkst aanwezig. In figuur 6.1 worden de biomassa- en aantalaandelen van de meest voorkomende vissoorten gegeven.

Tabel 6.1. Schatting van het visbestand in Polder Vier Noorder Koggen laag peil in 2010 (kg/ha).

Biomassa in kg/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Aal/Paling	15,2	-	-	0,2	2,7	12,3
	Baars	7,4	2,0	4,3	1,0	-	-
	Blankvoorn	21,4	2,5	8,6	9,5	0,7	-
	Brasem	168,2	3,0	15,7	19,0	7,2	123,3
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Giebel	18,6	-	-	1,4	13,2	4,1
	Hybride	0,1	-	-	0,1	-	-
	Karper	78,6	-	-	-	-	78,6
	Kolblei	4,5	0,1	2,1	2,1	0,2	-
	Pos	5,3	3,1	2,2	-	-	-
Limnofiel	Snoekbaars	5,2	0,4	-	0,0	-	4,8
	Bittervoorn	0,1	0,0	0,1	-	-	-
	Rietvoorn/Ruisvoorn	0,2	0,0	0,1	-	-	-
Rheofiel	Zeelt	36,8	0,0	0,2	2,4	13,4	20,8
	Riviergrondel	0,2	-	0,2	-	-	-
Exoot	Winde	2,2	0,3	0,1	0,5	1,3	-
	Graskarper	6,8	-	-	-	-	6,8
	Roofblei	0,7	-	-	-	-	0,7
Subtotaal		371,5	11,4	33,6	36,2	38,7	251,4
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	16,5	0,0	2,2	-	2,4	11,9
Totaal		388,0					

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



Figuur 6.1. Aandelen van de meest voorkomende vissoorten in de bestandschattingen.

Tabel 6.2. Schatting van het visbestand in Polder Vier Noorder Koggen laag peil in 2010 (aantal/ha).

Aantal/ha							
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Aal/Paling	123	-	-	9	42	72
	Baars	625	397	212	16	-	-
	Blankvoorn	1.620	1.065	404	149	3	-
	Brasem	3.538	1.855	1.279	302	16	86
	Driedoornige stekelbaars	29	22	7	-	-	-
	Giebel	24	-	-	5	16	3
	Hybride	2	-	-	2	-	-
	Karper	24	-	-	-	-	24
	Kolblei	382	79	280	22	0	-
	Pos	520	430	90	-	-	-
	Snoekbaars	29	27	-	0	-	1
Limnofiel	Bittervoorn	115	27	88	-	-	-
	Rietvoorn/Ruisvoorn	46	30	15	-	-	-
	Zeelt	62	7	5	21	14	15
Rheofiel	Riviergrondel	11	-	11	-	-	-
	Winde	63	49	5	7	2	-
Exoot	Graskarper	1	-	-	-	-	1
	Roofblei	0	-	-	-	-	0
Subtotaal		7.214	3.988	2.396	533	93	202
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	29	2	20	-	2	4
Totaal		7.243					

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

6.3 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdelingen van Polder Vier Noorder Koggen laag peil worden weergegeven in bijlage 10. Van een aantal soorten is een duidelijk beeld van de lengte-/leeftijdsopbouw verkregen maar bij andere soorten is het beeld minder eenduidig of er zijn te weinig individuen gevangen om een duidelijk beeld te verkrijgen. Bij baars is onderscheid te maken in één- en tweezomerige vis, daarnaast zijn ook oudere exemplaren aanwezig. Ook bij bittervoorn en pos zijn de één- en tweezomerige vis te onderscheiden. Bij blankvoorn en winde is de éénzomerige vis te onderscheiden, daarnaast bestaat het bestand van deze soorten ook meerzomerige vis. Brasem is in de gehele lengterange aanwezig, daarbinnen zijn de eerste drie jaarklassen duidelijk te onderscheiden. Brasems uit de lengterange van 25 tot 40 cm lijken iets ondervertegenwoordigd te zijn. Het bestand van kolblei bestaat vooral uit één en tweezomerige vis en een afnemend aantal oudere exemplaren. Van giebel en karper bestaat het bestand uitsluitend uit grote exemplaren, juvenielen zijn niet aangetroffen. Van snoek en zeelt zijn vissen over de hele lengterange aanwezig, er zijn exemplaren uit verschillende jaarklassen aanwezig. Het grootste deel van de aangetroffen palingen heeft een lengte tussen 20 en 50 cm, ook relatief jonge aal is aanwezig. Van de overige soorten zijn slechts één of enkele individuen aangetroffen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

6.4 Beschermden soorten, Rode Lijst soorten en exoten

Van de aangetroffen soorten heeft bittervoorn een beschermden status. Bittervoorn is opgenomen in tabel 3 van de Flora- en Faunawet. Bittervoorn werd aangetroffen op alle bemonsterde trajecten, in totaal werden enkele tientallen exemplaren aangetroffen. Winde is de enige aangetroffen soort die een vermelding heeft op de Rode Lijst. Winde is op alle trajecten aangetroffen, in totaal betrof het enkele tientallen exemplaren. Het windebestand werd voornamelijk gevormd door éénzomerige vis, daarnaast werden ook meerzomerige exemplaren aangetroffen (zie ook bijlage 11 voor verspreidingskaarten van de beschermden en Rode Lijst soorten).

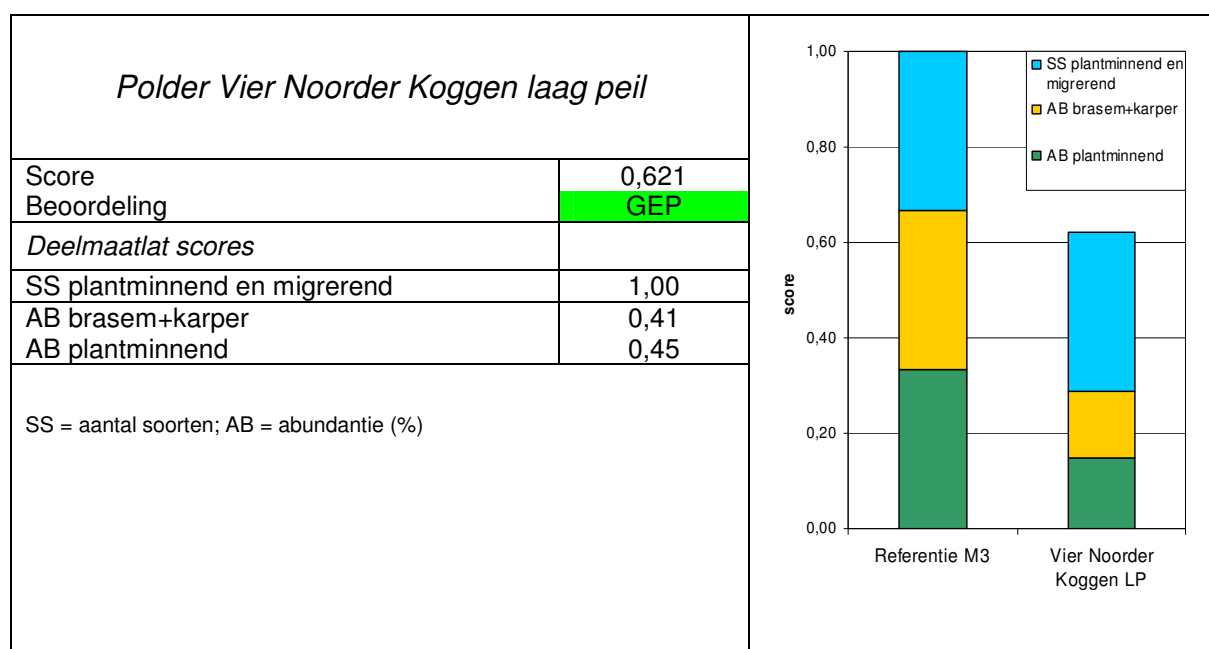
In Polder Vier Noorder Koggen laag peil zijn twee vissoorten aangetroffen die tot de exoten behoren. Zowel graskarper als roofblei werden op één traject gevangen. Er werden slechts één of enkele grote exemplaren waargenomen.

6.5 Habitatbeoordeling

Het aanwezige habitat in Polder Vier Noorder Koggen laag peil is beoordeeld aan de hand van de in het veld verzamelde trajectgegevens (zie bijlage 12). Het habitat van het hele waterlichaam is, op basis van de karakteristieken van een stilstaand water, als matig beoordeeld. De knelpunten in de kwaliteit van het habitat zijn veelal gelijk als bij Polder Vier Noorder Koggen hoog peil, dikke baggerlaag, onnatuurlijke oeverinrichting en het vrijwel ontbreken van ondergedoken waterplanten en drijfbladvegetatie.

6.6 Maatlatbeoordeling

De visstand in Polder Vier Noorder Koggen laag peil is getoetst aan de landelijke afgeleide maatlat voor het type M3. De visstand voldoet met een score van 0,621 aan het Goed Ecologisch Potentieel (GEP). De score ligt echter maar net boven de klassengrens (0,6) van matig naar GEP. Op de deelmaatlat voor soortsaanstelling wordt de maximale score bereikt. Zeven van de in totaal twaalf plantminnende en migrerende soorten zijn in Polder Vier Noorder Koggen laag peil aangetroffen. De scores op de abundantie deelmaatlaten zijn duidelijk minder goed. De verklaring hiervoor is het hoge gewichtsaandeel brasem+karper (64%) en een te gering aandeel plantminnende vis (19%).



Figuur 6.2. Beoordeling van de visstand in Polder Vier Noorder Koggen laag peil aan de afgeleide maatlat M3.

7 RESULTATEN POLDER GROOTSLAG

7.1 Algemeen

Het waterlichaam Polder Grootslag is gelegen nabij Andijk. De totale lengte van het waterlichaam bedraagt ongeveer 13 km en het oppervlak is circa 24 ha. Afwatering naar het IJsselmeer vindt plaats middels een gemaal. De gemiddelde waterdiepte bedraagt ongeveer 1 tot 1,5 meter en het doorzicht bedroeg ten tijde van de bemonstering circa 0,3 meter. De dikte van de aanwezige sliblaag bedroeg circa 40 cm. De emergente vegetatie was vooral in de vorm van riet aanwezig. Daarnaast werden ook grote lisdodde, liesgras en harig wilgenroosje aangetroffen. Ondergedoken waterplanten werden nauwelijks aangetroffen, plaatselijk was grof hoornblad aanwezig. Drijfbladvegetatie werd niet waargenomen. In afbeelding 16 en 17 wordt een impressie gegeven van het waterlichaam. De bemonsteringen in Polder Grootslag zijn zonder problemen verlopen.



Afbeelding 16 en 17: Impressie van Polder Grootslag.

7.2 Bestandschattingen

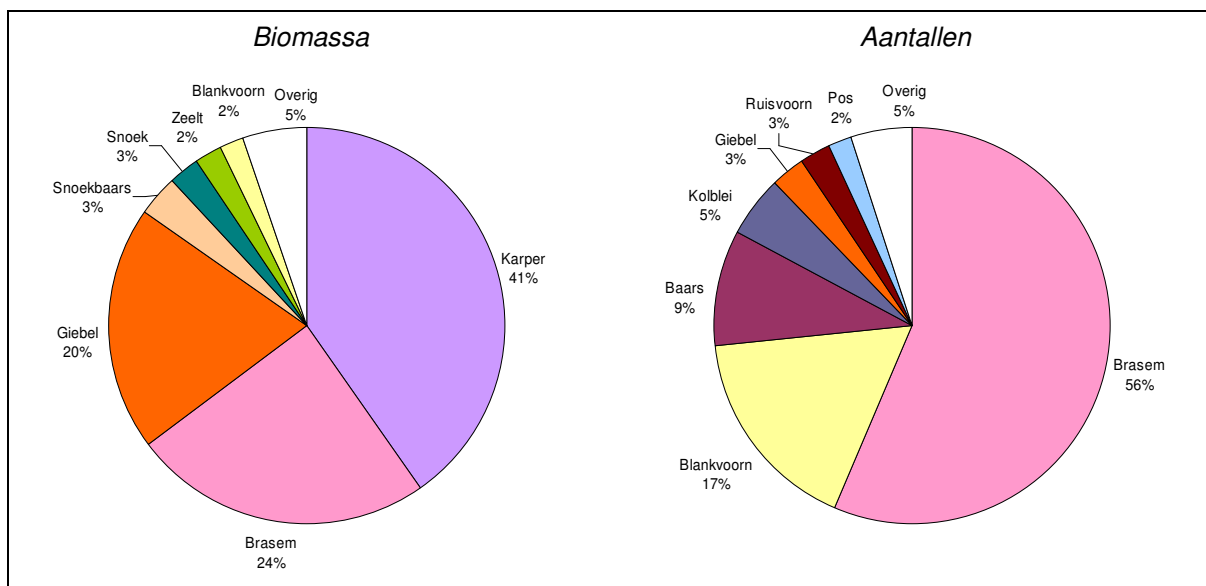
Het visbestand in Polder Grootslag wordt geraamd op 777,4 kg/ha en 8.444 stuks/ha (tabel 7.1 en 7.2). Het visbestand wordt gevormd door 22 soorten (inclusief hybride), waarvan 13 eurytopen, vijf limnofielen, twee rheofielen en twee exoten. De eurytope soorten hebben een gezamenlijk gewichtsaandeel van 96%, het aandeel van de overige gilden is daarmee van beperkte omvang. De verdeling op aantalbasis laat ongeveer eenzelfde beeld zien.

De eurytope soorten karper, brasem en gibel hebben het grootste gewichtsaandeel in het visbestand met aandelen van respectievelijk 41, 24 en 20%. Het biomassa-aandeel van de overige soorten is kleiner dan 4%. Op basis van aantallen bestaat het bestand voor een groot deel uit brasem (56%), blankvoorn (17%) en baars (9%). In figuur 7.1 worden de biomassa- en aantalaandelen van de meest voorkomende vissoorten gegeven.

Tabel 7.1. Schatting van het visbestand in Polder Grootslag in 2010 (kg/ha).

Biomassa in kg/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Aal/Paling	9,9	-	-	0,2	3,4	6,3
	Alver	0,0	-	0,0	-	-	-
	Baars	10,6	2,5	4,6	3,1	0,4	-
	Blankvoorn	15,3	2,4	9,2	3,7	-	-
	Brasem	189,3	10,7	3,2	18,5	23,6	133,3
	Driedoornige stekelbaars	0,0	-	0,0	-	-	-
	Giebel	155,9	0,1	0,2	4,7	146,7	4,3
	Hybride	0,3	-	0,0	0,3	-	-
	Karper	313,2	0,0	-	-	1,3	311,8
	Kolblei	4,1	0,3	2,0	1,0	0,7	-
	Pos	1,6	0,6	1,0	-	-	-
Limnofiel	Snoekbaars	26,2	0,0	0,0	0,0	0,9	25,3
	Bittervoorn	0,1	0,0	0,1	-	-	-
	Kroeskarper	1,4	-	-	-	0,9	0,5
	Rietvoorn/Ruisvoorn	2,9	0,1	2,1	0,7	-	-
	Vetje	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Rheofiel	Zeelt	16,6	-	0,2	-	5,7	10,6
	Riviergrondel	0,1	-	0,1	-	-	-
	Winde	0,6	-	-	-	0,6	-
Exoot	Graskarper	8,8	-	-	-	-	8,8
	Roofblei	0,8	-	-	-	-	0,8
Subtotaal		757,7	16,7	22,7	32,2	184,2	501,7
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	19,7	-	1,1	-	1,9	16,7
Totaal		777,4					

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



Figuur 7.1. Aandelen van de meest voorkomende vissoorten in de bestandschattingen.

Tabel 7.2. Schatting van het visbestand in de Polder Grootslag in 2010 (aantal/ha).

Aantal/ha		Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Aal/Paling	95	-	-	12	46	37
	Alver	3	-	3	-	-	-
	Baars	786	495	253	37	2	-
	Blankvoorn	1.425	800	561	64	-	-
	Brasem	4.770	4.139	221	238	71	101
	Driedoornige stekelbaars	25	-	25	-	-	-
	Giebel	237	7	8	21	199	3
	Hybride	6	-	1	5	-	-
	Karper	116	2	-	-	2	113
	Kolblei	423	184	222	15	3	-
	Pos	168	123	45	-	-	-
Limnofiel	Snoekbaars	14	4	0	0	4	7
	Bittervoorn	89	39	50	-	-	-
	Kroeskarper	1	-	-	-	1	0
	Rietvoorn/Ruisvoorn	218	37	173	9	-	-
	Vetje	9	1	8	-	-	-
Rheofiel	Zeelt	23	-	9	-	8	6
	Riviergrondel	12	-	12	-	-	-
Exoot	Winde	1	-	-	-	1	-
	Graskarper	1	-	-	-	-	1
	Roofblei	1	-	-	-	-	1
Subtotaal		8.423	5.831	1.591	401	337	269
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	21	-	12	-	2	7
Totaal		8.444					

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

7.3 Lengtesamenstelling

De lengtefrequentieverdelingen van Polder Grootslag worden weergegeven in bijlage 10. Van een aantal soorten is een duidelijk beeld van de lengte-/leeftijdsopbouw verkregen maar bij andere soorten is het beeld minder eenduidig of er zijn te weinig individuen gevangen om een duidelijk beeld te verkrijgen. Bij baars, blankvoorn en ruisvoorn is onderscheid te maken in één- en tweezomerige vis, daarnaast zijn ook oudere exemplaren aanwezig. Ook bij bittervoorn en pos zijn de één- en tweezomerige vis te onderscheiden. Het brasembestand bestaat uit een groot aandeel éénzomerige vis. Daarnaast is brasem uit de gehele lengterange aanwezig maar daarbinnen is geen onderscheid te maken in leeftijdsgroepen. Het bestand van kolblei bestaat vooral uit één en tweezomerige vis en een afnemend aantal oudere exemplaren. Van giebel, karper, snoekbaars en zeelt bestaat het bestand vooral uit grote vis, het aandeel juvenielen bij deze soorten is beperkt. Snoek is over de hele lengterange aanwezig, er zijn exemplaren uit verschillende jaarklassen aanwezig. Het grootste deel van de aangetroffen palingen heeft een lengte tussen 20 en 50 cm, ook relatief jonge aal is aanwezig. Van de overige soorten zijn slechts één of enkele individuen aangetroffen of is geen duidelijk onderscheid in jaarklassen te maken.

7.4 Beschermden soorten, Rode Lijst soorten en exoten

Van de aangetroffen soorten heeft bittervoorn een beschermden status. Bittervoorn is opgenomen in tabel 3 van de Flora- en Faunawet. Bittervoorn werd aangetroffen op alle bemonsterde trajecten, in totaal werden tientallen exemplaren aangetroffen. Kroeskarper, vetje en winde hebben een vermelding op de Rode Lijst. Kroeskarper en vetje zijn op deze lijst gekenmerkt als kwetsbare soort en winde heeft de status gevoelig. Kroeskarper is op twee trajecten aangetroffen, in totaal betrof het drie grote exemplaren. Vetje is in lage aantallen aangetroffen op twee trajecten en van winde werd slechts

één groot exemplaar gevangen (zie ook bijlage 11 voor verspreidingskaarten van de beschermde en Rode Lijst soorten).

In Polder Grootslag zijn twee vissoorten aangetroffen die tot de exoten behoren. Roofblei is op twee trajecten aangetroffen, het betrof twee grote exemplaren. Van graskarper werden op één traject enkele grote exemplaren waargenomen.

Naast twee vissoorten die tot de exoten worden gerekend werden ook enkele gevlekte Amerikaanse rivierkreeften en een wolhandkrab aangetroffen.



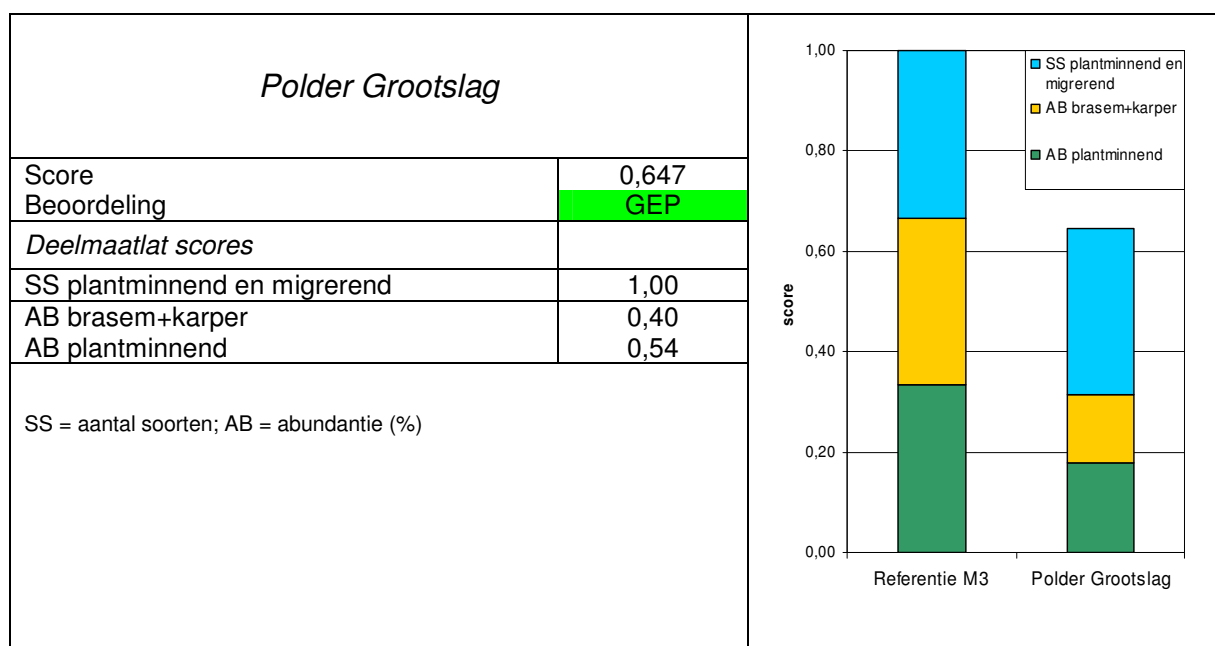
Afbeelding 18, 19 en 20: Binnenhalen van de vangst met de zegen en rechts kroeskarper.

7.5 Habitatbeoordeling

Het aanwezige habitat in Polder Grootslag is beoordeeld aan de hand van de in het veld verzamelde trajectgegevens (zie bijlage 12). Het habitat van het hele waterlichaam is, op basis van de karakteristieken van een stilstaand water, als matig beoordeeld. Evenals bij de Polders Vier Noorder Koggen zijn de plaatselijk dikke baggerlaag, onnatuurlijke oeverinrichting en een te geringe omvang van de ondergedoken en drijfbladvegetatie een knelpunt in het habitat voor vis.

7.6 Maatlatbeoordeling

De visstand in Polder Grootslag is getoetst aan de landelijke afgeleide maatlat voor het type M3. De visstand in Polder Grootslag voldoet met een score van 0,647 aan het Goed Ecologisch Potentieel (GEP). Op de deelmaatlat voor soortsaanstelling wordt de maximale score bereikt. Tien van de in totaal twaalf plantminnende en migrerende soorten zijn in Polder Grootslag aangetroffen. De scores op de abundantie deelmaatlaten zijn duidelijk minder goed. De verklaring hiervoor is het hoge gewichtsaandeel brasem+karper (65%) en een te gering aandeel plantminnende vis (20%).



Figuur 7.2. Beoordeling van de visstand in Polder Grootslag aan de afgeleide maatlat M3.

8 DISCUSSIE

8.1 Uitvoering bemonstering

De uitvoering van de visstandbemonstering is zonder problemen verlopen. Op vrijwel alle bemonsterde locaties was het goed mogelijk om de bemonstering volgens de STOWA-richtlijnen uit te voeren. Uitzondering hierop vormen de beide waterlichamen op Texel waar het wegens de hoge geleiding van het water (7,86 mS/cm in mengmonster) niet mogelijk was om elektrisch te vissen. Hierdoor is het niet uit te sluiten dat het aanwezige soortenspectrum niet representatief in beeld is gekomen. Paling is bijvoorbeeld in beide waterlichamen met de gehanteerde vangtuigen niet aangetroffen terwijl toch verondersteld mag worden dat deze wel aanwezig is. Als alternatief voor het elektrovisen zijn kansrijke plekken in de oeverzone met het schepnet bemonsterd. De resultaten die hiermee worden verkregen zijn echter niet te vergelijken met de situatie wanneer elektrovisen wel mogelijk was geweest. Tevens is het niet mogelijk om de schepnetvangsten te gebruiken voor het maken van een kwantitatieve bestandschatting (gestandaardiseerd rendement ontbreekt). In het deelgebied Roggesloot van waterlichaam Polder Eijerland kon met de zegen uitsluitend in het noordoostelijk deel gevist worden, het zuidwestelijk deel was hiervoor te ondiep. Hierdoor kon de bemonsteringsinspanning niet over het deelgebied, en de aanwezige habitats verdeeld worden. Waarschijnlijk heeft dit invloed gehad op de resultaten (zie verder paragraaf 8.2).

8.2 Omvang van het visbestand

Polder Eijerland en Waal en Burg en het Noorden

De omvang van het visbestand in de bemonsterde waterlichamen op Texel verschilt sterk. In Polder Eijerland is het visbestand zeer fors van omvang (1.266kg/ha) terwijl de visstand in Waal en Burg en het Noorden (17kg/ha) laag is ingeschat. In brakke wateren wordt vaak een lage visstand aangetroffen. Oorzaak hiervan is dat in veel (geïsoleerde) brakke wateren voornamelijk zoetwater soorten voorkomen die over een hoge chloridetolerantie beschikken. De bestandsomvang van deze soorten is meestal gering. Uitzondering hierop vormen geïsoleerde brakke wateren (vaak op zeelei gelegen) met een dusdanig chloridegehalte dat de meeste zoetwater soorten zich kunnen handhaven. In dergelijke omstandigheden kunnen juist forse bestanden van vooral brasem en karper worden aangetroffen. Karpers kunnen zich in deze omstandigheden succesvol voortplanten omdat de belangrijkste predator, de snoek vaak vrijwel ontbreekt. Jonge karpers zijn zeer kwetsbaar voor predatie door snoek. Bij visstandonderzoeken die ATKB in het verleden uitvoerde in een aantal wateren van het type M30 werden soms hoge visbestanden aangetroffen. Voorbeelden hiervan zijn de visstanden in het Zuiderdiep (734 kg/ha), Polder Wijde Wormer (1.210 kg/ha) en de Koude Vaart (323kg/ha) (ref. 1, 10 en 7). Dit neemt echter niet weg dat het geraamde bestand in Polder Eijerland uitzonderlijk hoog en mogelijk overschat is. De overschatting komt doordat het in de Roggesloot niet mogelijk was om in het ondiepe deel te vissen. Het is niet uit te sluiten dat de aanwezige visstand in het ondiepe deel niet overeenkomt met het diepe deel. De oppervlakteverhouding tussen het ondiepe en het diepe deelgebied bedraagt ongeveer 1:1,85. Als er wordt aangenomen dat zich in het ondiepe deel geen vis bevindt, zou het visbestand in de Roggesloot gemiddeld uitkomen op 1.290 kg/ha bedragen (in plaats van de geraamde 1.988 kg/ha). Als er werkelijk sprake is van een overschatting van het visbestand in de Roggesloot, is het bestand met maximaal 700 kg/ha overschat. Ook moet nog opgemerkt worden dat de vangsten van de uitgevoerde zegentrekken sterk van elkaar verschilde en er mogelijk een concentratie vis is gevangen in één van de trekken. In zegentrek één werd ruim 7 ton vis gevangen terwijl de vangst in beide andere trekken gemiddeld 2 ton bedroeg. Blijft staan dat er in dit waterlichaam een zeer omvangrijk visbestand aanwezig is welke gedomineerd wordt door brasem en karper.

Polders Vier Noorden Koggen en Polder Grootslag

Het geraamde visbestand in Polders Vier Noorder Koggen en Polder Grootslag loopt uiteen van ruim 200 kg/ha in Polder Vier Noorder Koggen hoog peil tot bijna 780 kg/ha in Polder Grootslag. De gevonden omvang van de visstand past bij voedselrijke, vegetatiearme wateren. In dergelijke wateren wordt de visstand doorgaans gedomineerd door brasem, karper en soms ook gibel. Vooral wateren met een bodem van klei herbergen doorgaans hoge biomassa's van deze soorten. Ook in vergelijkbare wateren die ATKB in het verleden heeft bemonsterd zijn visbestanden met een omvang tussen 300 en 500 kg/ha aangetroffen. Voorbeelden hiervan zijn de Uitgeester- en Heemskerkerbroekpolder (347 kg/ha), Polder De Beemster (424 kg/ha) en de Doezumertocht (242 kg/ha) (ref. 10 en 7).

Vergelijking visbestand Groote Vliet

De visstand in de Groote Vliet (onderdeel/deelgebied van waterlichaam Polder Vier Noorder Koggen hoog peil) is in 2006 onderzocht door bureau Aquamarijn (ref. 4). Het totale visbestand is destijds met 75,2 kg/ha (1.632 stuks/ha) duidelijk lager ingeschat dan in 2010 (191,2 kg/ha en 32.937 stuks/ha, bijlage 8). Het grootste verschil wordt gevonden bij blankvoorn en brasem. Het bestand van beide soorten wordt in 2010 bijna driemaal hoger geraamd dan in 2006. In 2010 is vooral het broedbestand van deze soorten veel hoger geraamd. Ook de bestanden van paling, baars, karper, kolblei en zeelt zijn in 2010 hoger geraamd. Het snoekbaarsbestand is daarentegen in 2010 lager ingeschat. In 2010 werden geen grote snoekbaarzen waargenomen, in 2006 was dit wel het geval.

De verdeling (zowel biomassa als aantal) tussen de soorten is in beide jaren ongeveer gelijk. Brasem en blankvoorn domineren de visstand. In 2010 zijn alle vissoorten aangetroffen die in 2006 zijn waargenomen, aangevuld met hybride, rivierdonderpad en roofblei. Een vergelijking van de maatlatbeoordelingen tussen beide jaren is niet mogelijk omdat in 2006 uitsluitend de Groote Vliet is bemonsterd en beoordeeld en niet het volledige waterlichaam. In 2006 is de visstand dan ook niet aan KRW-type M3 getoetst maar aan M14 (ondiepe matig grote gebufferde plas).

8.3 Samenstelling visstand

Polder Eijerland en Waal en Burg en het Noorden

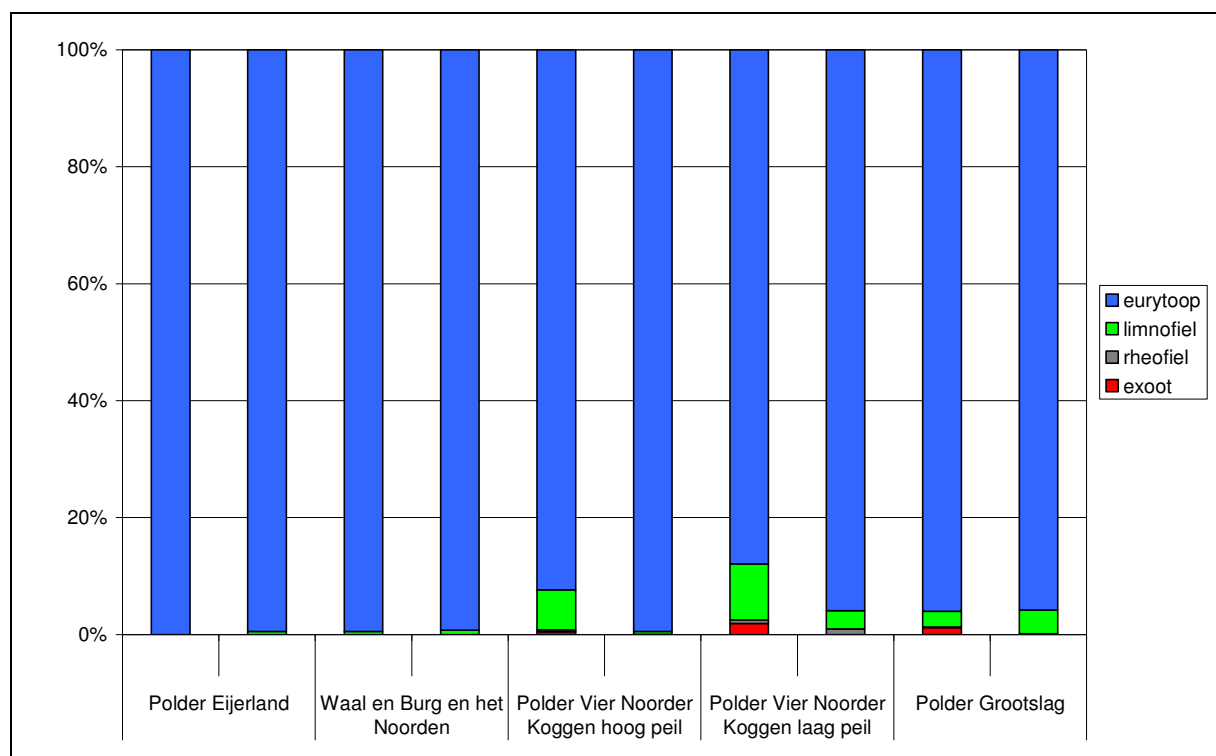
Het aantal aangetroffen soorten in Polder Eijerland en Waal en Burg en het Noorden is met respectievelijk 10 en 6 relatief laag. Waarschijnlijk is dit deels te verklaren omdat er niet elektrisch gevestigd kon worden (zie paragraaf 8.1). Anderzijds zal ook de (geografisch) geïsoleerde ligging en de brakke milieuomstandigheden hierin meespelen. Veel zoetwater soorten verdragen (in een bepaald levensstadium) maar een beperkt chloridegehalte. Als laatste factor speelt ook het ontbreken van een verbinding met zout water (Waddenzee) een rol. Hierdoor is het voor estuariene en mariene soorten niet mogelijk om de wateren te bereiken.

Eurytope soorten domineren de visstand (figuur 11.1). Doordat ondergedoken waterplanten nauwelijks voorkomen en de rietoevers voor vis slecht toegankelijk zijn, is het verklaarbaar dat het aandeel plantminnende vis gering is.

Polders Vier Noorden Koggen en Polder Grootslag

In de regionale kanalen zijn relatief veel soorten aangetroffen. Het totale aantal varieerde van 19 in de Polders Vier Noorder Koggen tot 22 in Polder Grootslag. Binnen het soortenspectrum zijn naast generalisten ook soorten aanwezig die specifieke habitateisen stellen zoals bittervoorn, rivierdonderpad en kroeskarper. Ook de diadrome soorten paling en driedoornige stekelbaars zijn meestal aanwezig.

Evenals in de waterlichamen op Texel wordt de visstand in de polders gedomineerd voor vissen van het eurytope gilde (figuur 11.1). Plantminnende soorten zijn ook aanwezig maar hun aandeel in de visstand is veelal klein. Door het ontbreken van voldoende areaal aan specifiek habitat, bijvoorbeeld goed ontwikkelde emergente vegetatie en ondergedoken waterplanten, is het voorkomen van plantminnende vis beperkt. Vooral de soorten brasem en karper domineren de visstand. Het aandeel rheofiele vissen is gering, wat in stilstaande wateren uiteraard ook verwacht mag worden. Kenmerkend is de aanwezigheid van de rheofiele soorten winde, riviergrondel en rivierdonderpad. De aanwezigheid van deze soorten kan wijzen op (periodiek) stromende condities (ref. 3). De aanwezigheid van soorten als winde en roofblei is waarschijnlijk het gevolg van het inlaten van water (indirect) uit het IJsselmeer.



Figuur 11.1. Verdeling van het visbestand over de gilden (de linker staaf is op basis van biomassa en de rechter staaf op aantalbasis).

8.4 Beoordeling visstand

Polder Eijerland en Waal en Burg en het Noorden

De visstand in Polder Eijerland en Waal en Burg en het Noorden is getoetst aan de maatlat voor natuurlijke wateren van het type M30 (zwak brakke wateren). De beoordeling van de visstand is voor beide waterlichamen ontoereikend. In de referentietoestand voor brakke wateren wordt er vanuit gegaan dat het waterlichaam zowel een verbinding met zoet water als een verbinding met zee heeft waardoor in het water zowel zoet als zoutwater soorten aanwezig zijn (ref. 8). Deze referentietoestand geldt natuurlijk niet voor geïsoleerde brakke wateren als Polder Eijerland en Waal en Burg en het Noorden. Omdat beide wateren geen (directe) verbinding met zee hebben, zijn kenmerkende mariene en estuariene soorten niet aangetroffen. Dit resulteert in 0-scores op de deelmaatlaten voor de betreffende soortgroepen (tabel 8.1). Op de deelmaatlat plantminnende soorten en de abundantie deelmaatlat zoetwater soorten wordt juist de maximale score bereikt. Dit duidt op een 100% abundantie van één enkele soortgroep en kan een indicatie van een verstoring van de natuurlijke situatie betekenen. Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de maatlat voor natuurlijke wateren (M30) niet goed toepasbaar is voor geïsoleerde brakke wateren. Dat is ook landelijk

onderkend. Het staat de beheerder overigens vrij een afgeleide maatlat (MEP/GEP) voor deze waterlichamen op te stellen waarbij rekening gehouden wordt met onomkeerbare veranderingen in het watersysteem.

Tabel 8.1. Overzicht maatlatbeoordelingen zwak brakke wateren.

Waterlichaam	Waal en Burg en het Noorden	
	Polder Eijerland	Waal en Burg en het Noorden
KRW-type	M30	M30
Beoordeling	Ontoereikend	Ontoereikend
Eindscore	0,301	0,390
Deelmaatlaten		
SS catadroom	0,20	0,20
SS estuarien	0,00	0,00
SS marien	0,00	0,00
SS zoetwater	0,80	0,70
SS plantminnend	1,00	1,00
AB catadroom	0,01	1,00
AB estuarien	0,00	0,00
AB marien	0,00	0,00
AB zoetwater	1,00	1,00
AB plantminnend	0,01	0,00

Polders Vier Noorden Koggen en Polder Grootslag

De visstand in Polders Vier Noorder Koggen en Polder Grootslag is getoetst aan de landelijke afgeleide maatlat voor regionale kanalen (M3). De beoordeling van de visstand in Polder Vier Noorder Koggen hoog peil is matig. De visstand in de waterlichamen Polder Vier Noorder Koggen laag peil en Polder Grootslag voldoet aan het Goed Ecologisch Potentieel (GEP).

Het aangetroffen soortenspectrum sluit over het algemeen goed aan op de eisen vanuit de maatlat. De ontworpen deelmaatlat voor soortensamenstelling wordt positief beïnvloed door verlandingssituaties, dominantie van waterplanten en mogelijkheden voor migratie (ref. 3). Echter veel van de kenmerkende soorten zijn wel aanwezig maar hun aandeel in de visstand is beperkt, dit heeft zijn uitwerking op de scores op de abundantie deelmaatlaten. In de huidige situatie zijn brasem en karper dominant aanwezig. Dit is kenmerkend voor voedselrijke, troebele en vegetatiearme wateren. Het aandeel plantminnende vis is zoals hierboven vermeld te gering. De aanwezigheid van voldoende areaal submerse en oevervegetatie is voor plantminnende vis van groot belang (ref. 3 en 6). Een visstand die beter overeenkomt aan de maatlaten zou bijvoorbeeld gerealiseerd kunnen worden door de oevers natuurlijker in te richten.

Tabel 8.2. Overzicht maatlatbeoordelingen polders.

Waterlichaam	Polder Vier Noorder Koggen hoog peil	Polder Vier Noorder Koggen laag peil	Polder Grootslag
	KRW-type	M3	M3
Beoordeling	Matig	GEP	GEP
Eindscore	0,547	0,621	0,647
Deelmaatlaten			
SS plantminnend en migrerend	0,60	1,00	1,00
AB brasem+karper	0,62	0,41	0,40
AB plantminnend	0,42	0,45	0,54

9 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

9.1 Conclusies

Polder Eijerland

- De visstand in Polder Eijerland wordt geraamd op 1.266,6 kg/ha en 6.789 stuks per hectare. Er zijn tijdens de bemonstering 10 vissoorten aangetroffen (incl. hybride).
- De visstand bestaat zowel op gewicht- als aantalbasis voor bijna 100% uit eurytope vis. Karper en brasem zijn de dominante soorten, deze bepalen gezamenlijk 98% van de biomassa.
- Er zijn geen beschermde of Rode Lijst soorten aangetroffen.
- De visstand wordt op de maatlat voor M30 beoordeeld als ontoereikend (0,301). De afwezigheid van brak- en zoutwater soorten komt als grootste knelpunt naar voren.

Waal en Burg en het Noorden

- De visstand in waterlichaam Waal en Burg en het Noorden wordt geraamd op 16,8 kg/ha en 30.137 stuks per hectare. Er zijn tijdens de bemonstering 6 vissoorten aangetroffen.
- De visstand bestaat zowel op gewicht- als aantalbasis voor bijna 100% uit eurytope vis. Driedoornige stekelbaars is talrijk aanwezig, in de biomassa heeft ook blankvoorn een flink aandeel.
- Er zijn geen vissen met een beschermde status of Rode Lijst soorten aangetroffen.
- De visstand wordt op de maatlat voor M30 beoordeeld als ontoereikend (0,390). De afwezigheid van brak- en zoutwater soorten komt als grootste knelpunt naar voren.

Polder Vier Noorder Koggen hoog peil

- De visstand in Polder Vier Noorder Koggen hoog peil wordt geraamd op 200,4 kg/ha en 23.399 stuks per hectare. Er zijn tijdens de bemonstering 19 vissoorten aangetroffen (incl. hybride).
- Het grootste deel van de visstand bestaat op gewichtsbasis uit eurytope vis (ruim 90%) en limnofielen (7%). Het gewichtsaandeel van de overige gilden is kleiner dan 0,5%. Brasem is de dominante soort met een gewichtsaandeel van 42%.
- Twee van de aangetroffen soorten zijn beschermd middels de Flora- en Faunawet (bittervoorn en rivierdonderpad) en met de aanwezigheid van vetje en winde zijn tevens twee Rode Lijst soorten aanwezig.
- De exoot roofblei is in geringe aantallen aanwezig.
- De visstand wordt op de maatlat voor M3 beoordeeld als matig (0,547). Knelpunten in de visstand zijn het relatief hoge brasembestand en een te geringe hoeveelheid plantminnende vis.

Polder Vier Noorder Koggen laag peil

- De visstand in Polder Vier Noorder Koggen laag peil wordt geraamd op 388,0 kg/ha en 7.243 stuks per hectare. Er zijn tijdens de bemonstering 19 vissoorten aangetroffen (incl. hybride).
- Het grootste deel van de visstand bestaat op gewichtsbasis uit eurytope vis (ruim 88%) en limnofielen (10%). Het gewichtsaandeel van de overige gilden is kleiner dan 2%. Brasem en karper domineren met een gezamenlijk aandeel van 64% de omvang van de visstand op gewichtsbasis.
- Eén van de aangetroffen soorten (bittervoorn) geniet bescherming vanuit de Flora- en Faunawet en er is één Rode Lijst soort gevangen (winde).
- Twee van de aangetroffen soorten behoren tot de exoten (roofblei en graskarper), de bestandsomvang van beide soorten is laag.
- De visstand voldoet op de maatlat voor M3 aan het Goed Ecologisch Potentieel (0,621). Het aangetroffen soortenspectrum sluit aan bij de referentietoestand, maar brasem en in mindere mate karper zijn te dominant aanwezig.

Polder Grootslag

- De visstand in Polder Grootslag wordt geraamd op 777,4 kg/ha en 8.444 stuks per hectare. Er zijn tijdens de bemonstering 22 vissoorten aangetroffen (incl. hybride).
- Vissen van het eurytope gilde domineren de visstand zowel op gewicht- als aantalbasis (beide ca. 96%). Uitgedrukt in biomassa domineren karper (41%) en brasem (24%) de visstand, in aantallen is brasem het talrijkst aanwezig (50%).
- Er is één vissoort aangetroffen die beschermd is middels de Flora- en Faunawet (bittervoorn) en drie van de aangetroffen soorten (kroeskarper, vetje en winde) zijn vermeld op de Rode Lijst.
- Twee van de aangetroffen soorten behoren tot de exoten (roofblei en graskarper), de bestandsomvang van beide soorten is laag.
- De visstand voldoet op de maatlat voor M3 aan het Goed Ecologisch Potentieel (0,647). Het hoge biomassa-aandeel karper en brasem staat een nog betere beoordeling in de weg.

9.2 Aanbevelingen

De visstand in de waterlichamen Polder Eijerland en Waal en Burg en het Noorden is beoordeeld met de maatlat voor natuurlijke wateren (M30, zwak brakke wateren). De aangetroffen visbestanden in beide wateren voldoen niet aan het streefbeeld voor de visstand zoals die in de maatlat is geformuleerd. Omdat een verbinding met zout water ontbreekt, komen brak- en zoutwater soorten in beide wateren niet voor. Omdat de natuurlijke maatlat voor brakke wateren (M30) niet goed aansluit bij geïsoleerde brakke wateren is het aan te bevelen om voor de waterlichamen op Texel een gebiedspecifieke afgeleide maatlat te ontwikkelen. In ref. 8 wordt al op het ontwikkelen van deze maatlaten aangestuurd. Door de visstand te verdelen in een aantal groepen die corresponderen met relevante kenmerken van het specifieke watersysteem (zoals chloridegehalte, isolatie/verbinding, dimensie en inrichting), kan toch een robuuste maatlat voor deze wateren ontstaan. Bij de beschrijving van een afgeleide maatlat voor deze wateren kunnen dan specifieke groepen soorten worden uitgesloten (bijvoorbeeld geen mariene en estuariene soorten). Voordat er wordt overwogen om gebiedspecifieke maatlaten af te leiden zou eerst onderzocht kunnen worden of het mogelijk/wenselijk is om de wateren in verbinding te brengen met de Waddenzee.

De aangetroffen visbestanden in de bemonsterde poldersystemen die getypeerd zijn als M3 (gebufferde (regionale kanalen) voldoen veelal net wel of net niet aan het Goed Ecologisch Potentieel. Als belangrijkste knelpunt komt de sterke dominantie van brasem en of karper in de onderzochte polderwateren naar voren. Ook de onnatuurlijke oeverinrichting en de lage abundantie van de vegetatie vormen een knelpunt voor de visstand. Om het hoge visbestand en de dominantie van één of twee eurytope soorten terug te dringen kan gedacht worden aan het terugdringen van de nutriëntbelasting in de polder en het stimuleren van de vegetatieontwikkeling. Of terugdringen van de belasting mogelijk is valt nog te bezien, omdat een gedeelte van de belasting waarschijnlijk een natuurlijke oorzaak heeft. Een andere maatregel die positief op de visstand uit kan werken is de aanleg van meer natuurlijk ingerichte oevers die de vegetatie goede ontwikkelingsmogelijkheden biedt. Een groter areaal aan vegetatie kan meer ruimte bieden aan plantminnende vissoorten.

Voor de maatlatbeoordeling is het verkrijgen van een goed beeld van de aanwezige vissoorten van belang. Met een gestandaardiseerde visstandbemonstering (conform STOWA) worden uiteraard niet alle aanwezige soorten daadwerkelijk gevangen. De bemonstering is niet gericht op het vangen van alle aanwezige soorten, maar slechts de algemene soorten voor dat water. Dat houdt in dat een soort een zekere abundantie moet hebben op te worden gevangen. Bij de opbouw van de maatlaten is hierbij al rekening gehouden (ref. 8). Als door omstandigheden de bemonstering niet geheel volgens de STOWA-richtlijnen uitgevoerd kan worden, kan dit effect hebben op de maatlatbeoordeling. Wanneer elektrovisseren bijvoorbeeld niet mogelijk is zou gekeken moeten worden naar alternatieven. Het gebruik van het schepnet levert vaak toch niet de gewenste resultaten op. Als aanvulling zou bij vervolgonderzoek de mogelijkheid van het toepassen van fuikmonitoring onderzocht kunnen worden.

10 LITERATUUR

- 1) Beers, M.C., 2007. Visstandbemonstering in vier waterlichamen van waterschap Hollandse Delta in 2006. ATKB, Geldermalsen.
- 2) DHV, 2006. Leidraad voor het opstellen van maatlatten voor Rijn-West. Richtwaarden voor stuurvariabelen en voorbeelden van biologische maatlatten. Eindrapport oktober 2006, Rijn-West.
- 3) Evers, C.H.M., A.J.M van de Broek, R. Buskens, A. van Leerdam en R.A.E. Knoben, 2007. Omschrijving MEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water. STOWA, Utrecht.
- 4) Hofman, C., 2006. Visstandonderzoek 4 meren in Hollands Noorderkwartier. Hofman Aquamarien.
- 5) Klinge, M., G. Hensens, A. Brenninkmeijer en L. Nagelkerke, 2003. Handboek Visstandbemonstering. Voorbereiding, bemonstering, beoordeling. STOWA, Utrecht.
- 6) Klinge, M., N. Jaarsma, M.C. Beers, F.T. Vriese, B. Higler, F. Ottburg, Z. Jager, J. de Leeuw, M. v.d. Ven, J. Backx, J. Kranenbarg. Achtergronddocument vissen.
- 7) Koole, M., 2010. Visstandopnamen in Friese wateren 2009. ATKB, Geldermalsen.
- 8) Molen, D.T van der & R. Pot, 2007. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water. STOWA, Utrecht.
- 9) Noble, R & I. Cowx, 2002. FAME Work Package 1 - Development of a River-type classification system (D1) & Compilation and harmonisation of fish species classification (D2). Final report. University of Hull, United Kingdom.
- 10) Rutjes, P., 2009. Visstandonderzoek voor KRW-monitoring Hollands Noorderkwartier 2008. ATKB, Geldermalsen.
- 11) Splunder, I. van, T.A.H.M Pelsma & A. Bak (red.), 2006. Richtlijnen monitoring oppervlakte water. Europese Kaderrichtlijn Water. Versie 1.3, augustus 2006.
- 12) Handboek hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. STOWA, Utrecht.
- 13) <http://www.roelfpot.nl/qbwat/>

BIJLAGEN

Bijlage 1:	Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling voor gilden	44
Bijlage 2:	Status aangetroffen soorten	46
Bijlage 3:	Klassenindeling maatlatten	47
Bijlage 4:	Gildenindeling maatlatten	48
Bijlage 5:	Ligging bemonsterde trajecten	49
Bijlage 6:	Overzicht uitgevoerde werkzaamheden per waterlichaam	51
Bijlage 7:	Bestandschattingen deelgebieden Polder Eijerland	52
Bijlage 8:	Bestandschattingen deelgebieden Polder Vier Noorder Koggen hoog peil	54
Bijlage 9:	Grafieken samenstelling visstand deelgebieden	57
Bijlage 10:	Lengtefrequentieverdelingen	58
Bijlage 11:	Verspreidingskaarten beschermde en Rode Lijst soorten	70
Bijlage 12:	Beoordeling van habitat voor vis	75

BIJLAGE 1. Soortenlijst zoete wateren en FAME-indeling voor gilden

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

z.o.z.

Toelichting bij de tabel

De bovenstaande indeling is afgeleid voor het FAME-project. De afkorting FAME staat voor Fish-based Assessment Method for the Ecological status of European rivers. De soorten in de tabel zijn voor stagnante en stromende Nederlandse zoete wateren geselecteerde soorten uit de totale FAME-lijst. Alleen de indeling naar stromingsgilde is voor het onderhavige project relevant en is daarom in de tabel opgenomen. Onderstaand worden de gilden kort toegelicht. Voor de volledige indeling en een uitgebreide toelichting wordt verwezen naar ref. 9.

Stromingsgilde

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

BIJLAGE 2. Status aangetroffen soorten

Vissoort	Status ¹	Visserijwet ²	Beschermd ³	Rode lijst ⁴
Aal/paling	Inheems	+ (28 cm)		
Alver	Inheems	+		
Baars	Inheems	+ (22 cm)		
Bittervoorn	Inheems		+++ II	Kwetsbaar
Blankvoorn	Inheems	+		
Brasem	Inheems	+		
Driedoornige stekelbaars	Inheems	+		
Giebel	Ingeburgerd	+		
Graskarper	Exoot			
Karper	Ingeburgerd	+		
Kolblei	Inheems	+		
Kroeskarper	Ingeburgerd	+ (30 cm)		Kwetsbaar
Pos	Inheems	+		
Rivierdonderpad	Inheems		++ II	
Riviergrondel	Inheems	+		
Roofblei	Exoot			
Ruisvoorn/rietvoorn	Inheems	+ (15 cm)		
Snoek	Inheems	+ (45 cm)		
Snoekbaars	Ingeburgerd	+ (42 cm)		
Tienddoornige stekelbaars	Inheems	+		
Vetje	Inheems	+		Kwetsbaar
Winde	Inheems	+ (30 cm)		Gevoelig
Zeelt	Inheems	+ (25 cm)		

1. Inheemse soorten komen van oorsprong in Nederland voor; ingeburgerde soorten vormen meer dan 100 jaar een zichzelf in stand houdende populatie; exoten komen minder dan 100 jaar in Nederland voor of zijn voor het voorkomen afhankelijk van uitzettingen.
2. + = Genoemd in Regeling aanwijzing vissen, schaal- en schelpdieren 1982 (minimummaat gegeven in Reglement minimummaten en gesloten tijden 1985).
3. ++ = Soort beschermd volgens de Flora- en Faunawet en staat in tabel 2; +++ = idem in tabel 3; II = soort genoemd in bijlage II van de EU-Habitatrichtlijn, voor deze soorten moeten de lidstaten beschermde gebieden aanwijzen.
4. Besluit Rode Lijsten flora en fauna 5 november 2004.

BIJLAGE 3. Klassenindeling maatlatten

In onderstaande tabel zijn de klassenindeling en klassengrenzen gegeven voor watertype M30.

Klassengrenzen van de deelmaatlatten voor wateren van het type M30

Deelmaatlat	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer goed	Referentiewaarde
Soortensamenstelling (aantal soorten)						
CA	0-1	1-2	2-3	3-4	4-10	5
ER	0-1	1-2	2-3	3-4	4-14	5
MJ+MS	0-1	1-2	2-3	3-4	4-18	5
Z1+Z2	0-1	1-2	2-4	4-6	6-11	8
Z3	0-1	1-2	2-4	4-6	6-12	8
Abundantie (biomassa %)						
CA	0-2	2-4	4-6	6-8	8-100	10
ER	0-1	1-2	2-3	3-4	4-100	5
MJ+MS	0-1	1-2	2-3	3-4	4-100	5
Z1+Z2	0-5	5-10	10-20	20-25	25-100	30
Z3	0-2	2-4	4-6	6-8	8-100	10
Beoordeling (EKR)	0-0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1	1

In onderstaande tabel zijn de klassenindeling en klassengrenzen gegeven voor sloten en kanalen.

Klassengrenzen van de deelmaatlatten voor sloten en kanalen

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

BIJLAGE 4. Gildenindeling maatlatten

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de indeling in gilden voor wateren van het KRW-type M30, M31, M32 en O2.

Indeling van vissoorten in groepen of ecologische gilden in de brakke en zoute wateren						
CA	ER	MJ	MS	Z1-MBRAK **	Z2-LBRAK **	Z3-ZOET ***
Driedoornige stekelbaars	Bot	Griet	Ansjovis	Baars	Alver	Bittervoorn
Dunlipharder *	Botervis	Haring	Diklipharder	Kolblei	Blankvoorn	Grote modderkruiper
Elft	Brakwatergrondel	Kabeljauw	Geep	Snoekbaars	Brasem	Kleine modderkruiper
Fint	Dikkopje	Koornaarsvis **	Pijlstaartrog *	Tiendooornige stekelbaars	Giebel	Kroeskarper
Paling	Glasgrondel	Rode poon	Snotolf		Karper	Kwabaal
Rivierprik	Grote zeenaald	Schar	Sprot		Pos	Meerval
Spiering	Harnasman	Schol	Vijfdradige meun		Vetje	Rivierdonderpad
Steur	Houting	Steenbolk				Riviergrondel
Zalm	Kleine zeenaald	Tarbot				Ruisvoorn
Zeeforel	Puitaal	Tong				Snoek
Zeeprik	Slakdolf	Wijting				Winde
	Trompetterzeenaald *	Zeebaars				Zeelt
	Vorskwab *					
	Zandspiering					
	Zeedonderpad					
	Zeestekelbaars *					
	Zwarte grondel **					

* wordt alleen beoordeeld bij type O2

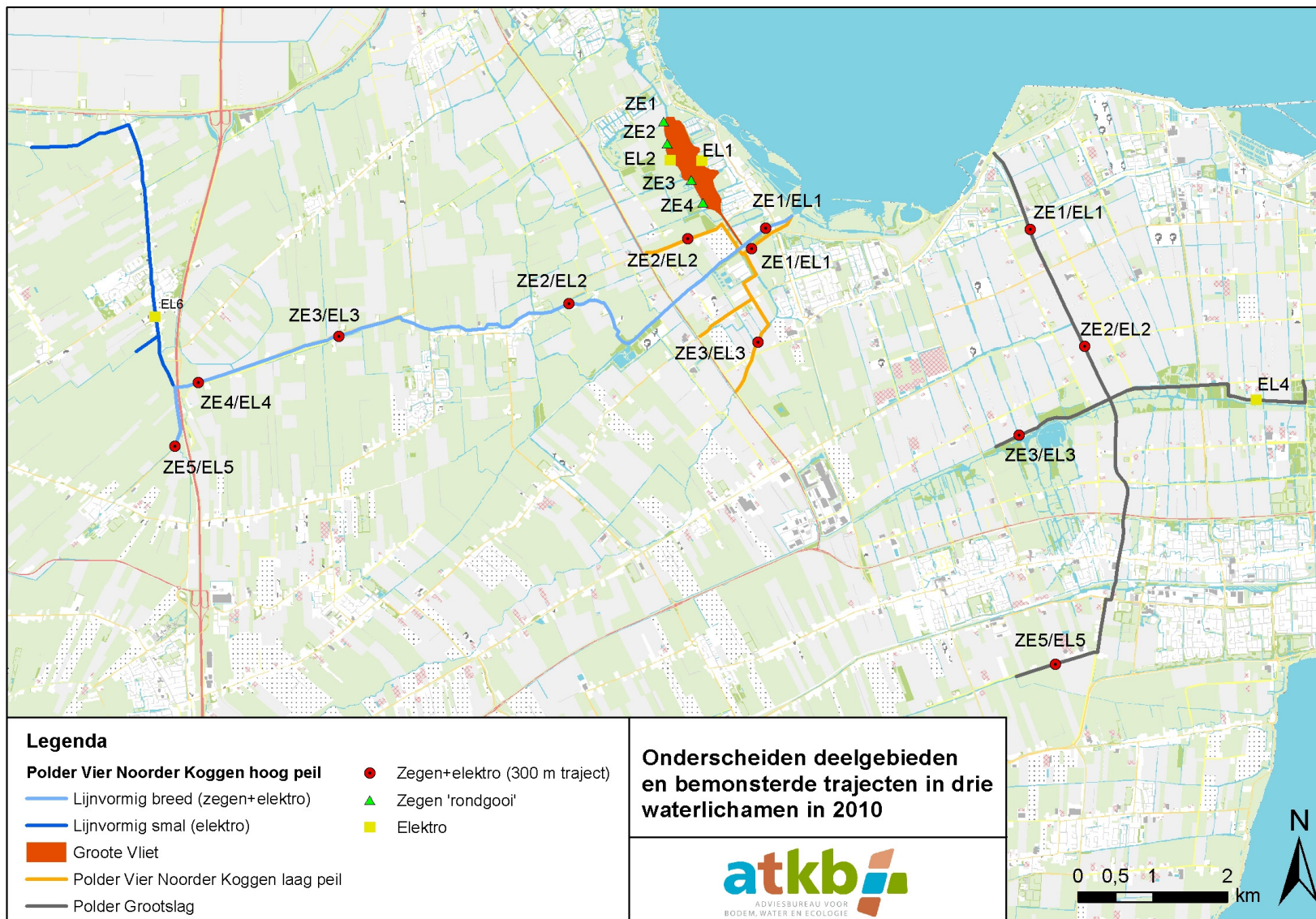
** wordt niet beoordeeld bij type O2

*** wordt alleen beoordeeld bij M31



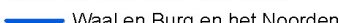




Onderstaande tabel geeft een overzicht van de indeling in gilden voor sloten en kanalen.

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

BIJLAGE 5. Ligging bemonsterde trajecten





Legenda Polder Eijerland (deelgebieden)  Roggesloot  Eijerlands kanaal Waal en Burg en het Noorden  Waal en Burg en het Noorden		 Zegen (300 m traject)  Zegen 'rondgooi'  Schepnet	Onderscheiden deelgebieden en bemonsterde trajecten waterlichamen Texel 2010  <small>ADVISEBUREAU VOOR BODEM, WATER EN ECOLOGIE</small>
--	--	---	---

BIJLAGE 6. Overzicht uitgevoerde werkzaamheden per waterlichaam

Waterlichaam	Bemonsteringsmethode	Aantal trajecten	Periode
Polder Eijerland	zegen (300 m traject)	2	4-6 okt
	lange zegen (rondgooi)	3	
	schepnet	5	
Waal en Burg en het Noorden	zegen (300 m traject)	3	5-6 okt
	schepnet	6	
Polder Vier Noorder Koggen (hoog peil)	zegen+elektro (300 m traject)	5	7-12 okt
	lange zegen (rondgooi)	4	
	elektro	3	
Polder Vier Noorder Koggen (laag peil)	zegen+elektro	3	13 okt
Polder Grootslag	zegen+elektro	4	14-15 okt
	elektro	1	

BIJLAGE 7. Bestandschattingen deelgebieden Polder Eijerland

Bestandschattingen Eijerlands kanaal 2010

Biomassa in kg/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Baars	0,8	-	0,5	0,3	-	-
	Blankvoorn	6,8	0,7	3,0	2,9	0,2	-
	Brasem	150,0	8,3	38,8	17,2	0,2	85,4
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Karper	21,5	0,1	-	-	-	21,4
	Snoekbaars	4,3	2,6	0,5	-	0,2	1,0
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	0,9	-	0,7	0,2	-	-
	Tiendornige stekelbaars	0,0	0,0	-	-	-	-
Subtotaal		184,3	11,7	43,5	20,6	0,6	107,8
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	1,5	-	-	-	-	1,5
Totaal		185,8					

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

Aantal/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Baars	44	-	42	2	-	-
	Blankvoorn	303	129	124	49	1	-
	Brasem	6.209	3.733	2.115	300	1	59
	Driedoornige stekelbaars	189	168	21	-	-	-
	Karper	5	1	-	-	-	4
	Snoekbaars	269	246	21	-	1	1
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	41	-	39	2	-	-
	Tiendornige stekelbaars	21	21	-	-	-	-
Subtotaal		7.081	4.298	2.362	353	3	64
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	1	-	-	-	-	1
Totaal		7.082					

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

Bestandschattingen Roggesloot 2010

Biomassa in kg/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Baars	0,2	-	0,0	0,2	-	-
	Blankvoorn	21,6	0,2	4,6	14,3	2,5	-
	Brasem	843,2	3,8	51,9	67,7	2,3	717,6
	Driedoornige stekelbaars	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Hybride	0,1	-	-	0,1	-	-
	Karper	1.112,1	-	-	0,0	2,2	1.109,9
	Snoekbaars	10,5	0,5	0,4	-	0,3	9,3
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	0,2	-	-	0,2	-	-
	Tienddoornige stekelbaars	0,0	0,0	-	-	-	-
Totaal		1.987,9	4,5	56,9	82,5	7,3	1.836,8

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

Aantal/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Baars	4	-	2	1	-	-
	Blankvoorn	426	41	165	210	10	-
	Brasem	5.874	1.715	2.345	1.339	8	467
	Driedoornige stekelbaars	4	3	1	-	-	-
	Hybride	1	-	-	1	-	-
	Karper	209	-	-	1	4	204
	Snoekbaars	57	35	17	-	2	2
Limnofiel	Rietvoorn/Ruisvoorn	2	-	-	2	-	-
	Tienddoornige stekelbaars	18	18	-	-	-	-
Totaal		6.595	1.812	2.530	1.554	24	673

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

BIJLAGE 8. Bestandschattingen deelgebieden Polder Vier Noorder Koggen hoog peil

Bestandschattingen Grote Vliet 2010

Biomassa in kg/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Aal/Paling	7,7	-	-	-	-	7,7
	Alver	0,1	0,1	-	-	-	-
	Baars	8,7	4,3	2,3	2,0	-	-
	Blankvoorn	46,2	28,0	11,1	7,1	0,1	-
	Brasem	94,3	39,8	10,5	9,7	6,8	27,6
	Hybride	0,6	-	0,2	0,4	-	-
	Karper	7,5	-	-	-	1,2	6,3
	Kolblei	7,0	0,0	5,3	0,8	0,9	-
	Pos	0,4	0,2	0,2	-	-	-
	Snoekbaars	0,9	0,7	0,0	0,2	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	0,0	-	0,0	-	-	-
	Rietvoorn/Ruisvoorn	0,0	0,0	0,0	-	-	-
	Zeelt	9,4	-	-	-	-	9,4
Rheofiel	Rivierdonderpad	0,0	-	0,0	-	-	-
	Winde	0,6	-	-	0,1	0,6	-
Exoot	Roofblei	1,6	-	-	-	-	1,6
Subtotaal		185,0	73,1	29,6	20,3	9,6	52,6
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	6,2	-	0,4	-	1,8	4,0
Totaal		191,2					

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

Aantal/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Aal/Paling	17	-	-	-	-	17
	Alver	30	30	-	-	-	-
	Baars	1.444	1.283	133	28	-	-
	Blankvoorn	11.631	10.427	1.097	106	0	-
	Brasem	18.491	16.976	1.323	150	22	21
	Hybride	16	-	11	6	-	-
	Karper	3	-	-	-	1	1
	Kolblei	1.141	35	1.095	9	2	-
	Pos	37	24	13	-	-	-
	Snoekbaars	95	89	1	5	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	1	-	1	-	-	-
	Rietvoorn/Ruisvoorn	11	5	5	-	-	-
	Zeelt	5	-	-	-	-	5
Rheofiel	Rivierdonderpad	3	-	3	-	-	-
	Winde	2	-	-	1	1	-
Exoot	Roofblei	1	-	-	-	-	1
Subtotaal		32.928	28.869	3.682	305	26	45
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	9	-	4	-	3	2
Totaal		32.937					

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

Bestandschattingen deelgebied lijnvormig breed 2010

Biomassa in kg/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Aal/Paling	2,2	-	-	-	0,2	2,0
	Alver	0,0	-	0,0	-	-	-
	Baars	13,7	4,8	5,0	2,4	1,4	-
	Blankvoorn	28,9	3,2	15,8	9,5	0,4	-
	Brasem	71,3	3,2	5,2	4,5	8,9	49,4
	Hybride	0,1	-	0,1	-	-	-
	Kolblei	14,9	0,1	10,3	4,1	0,4	-
	Pos	1,1	0,3	0,8	-	-	-
	Snoekbaars	20,5	0,2	0,1	1,0	2,0	17,3
Limnofiel	Bittervoorn	0,1	0,0	0,1	-	-	-
	Rietvoorn/Ruisvoorn	1,2	0,0	1,0	0,1	-	-
	Zeelt	19,5	-	0,0	0,3	8,5	10,7
Rheofiel	Rivierdonderpad	0,0	-	0,0	-	-	-
	Riviergrondel	0,0	-	0,0	-	-	-
	Winde	0,6	-	-	0,6	-	-
Exoot	Roofblei	0,1	-	-	-	0,1	-
Subtotaal		174,2	11,8	38,4	22,5	21,9	79,4
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	37,8	-	4,4	2,4	3,2	27,8
Totaal		212,0					

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

Aantal/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Aal/Paling	10	-	-	-	2	8
	Alver	0	-	0	-	-	-
	Baars	1.838	1.523	280	31	4	-
	Blankvoorn	2.865	1.479	1.239	146	1	-
	Brasem	1.972	1.308	534	66	28	36
	Hybride	10	-	10	-	-	-
	Kolblei	1.155	122	991	41	2	-
	Pos	92	44	48	-	-	-
	Snoekbaars	42	12	2	13	9	6
Limnofiel	Bittervoorn	54	4	50	-	-	-
	Rietvoorn/Ruisvoorn	131	30	100	1	-	-
	Zeelt	21	-	2	2	10	7
Rheofiel	Rivierdonderpad	2	-	2	-	-	-
	Riviergrondel	2	-	2	-	-	-
	Winde	8	-	-	8	-	-
Exoot	Roofblei	0	-	-	-	0	-
Subtotaal		8.202	4.522	3.260	308	56	57
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	76	-	57	6	4	9
Totaal		8.278					

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

Bestandschattingen deelgebied lijnvormig smal 2010

Biomassa in kg/ha

Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Baars	19,3	1,1	10,8	7,3	-	-
	Blankvoorn	98,9	2,3	82,2	14,4	-	-
	Brasem	9,7	0,9	4,1	4,8	-	-
	Hybride	4,7	-	4,7	-	-	-
	Kolblei	42,6	0,2	42,4	-	-	-
	Pos	2,1	2,1	-	-	-	-
	Snoekbaars	1,2	1,2	-	-	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	0,4	-	0,4	-	-	-
	Rietvoorn/Ruisvoorn	5,4	1,4	2,4	1,6	-	-
	Vetje	0,2	-	0,2	-	-	-
	Zeelt	5,3	-	0,3	0,7	4,3	-
Rheofiel	Riviergrondel	2,8	-	2,8	-	-	-
Subtotaal		192,6	9,2	150,3	28,8	4,3	-
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	57,8	-	1,3	-	-	56,5
Totaal		250,4					

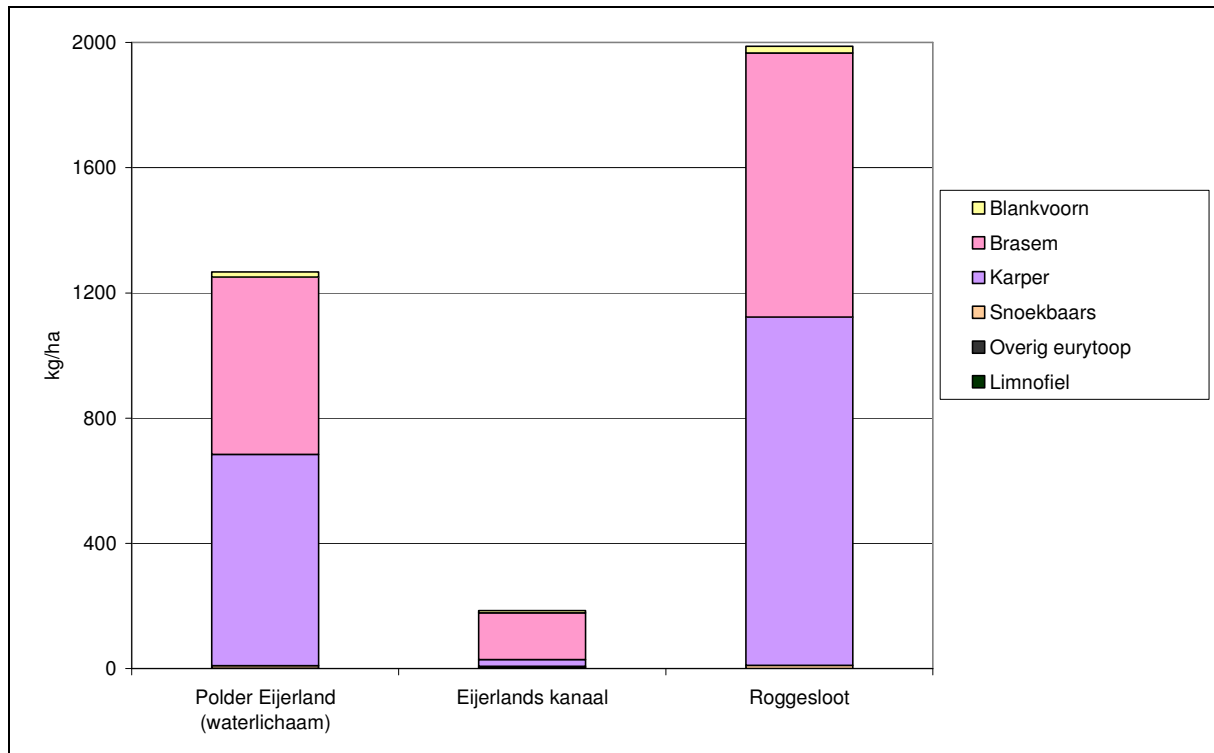
0,0 = <0,05 kg/ha; - = niet aangetroffen

Aantal/ha

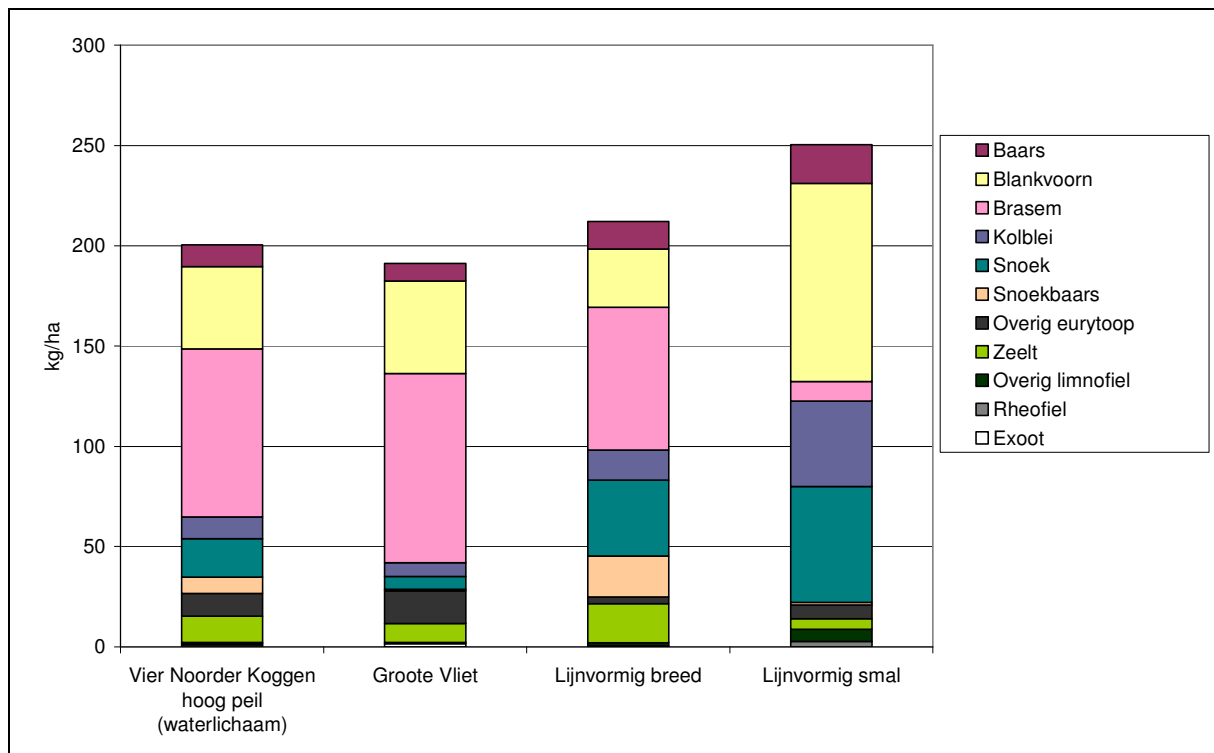
Gilde	Vissoort	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>40
Eurytoop	Baars	939	265	530	144	-	-
	Blankvoorn	7.688	530	6.893	265	-	-
	Brasem	928	398	398	133	-	-
	Hybride	265	-	265	-	-	-
	Kolblei	5.567	133	5.435	-	-	-
	Pos	265	265	-	-	-	-
	Snoekbaars	144	144	-	-	-	-
Limnofiel	Bittervoorn	133	-	133	-	-	-
	Rietvoorn/Ruisvoorn	1.226	928	287	11	-	-
	Vetje	133	-	133	-	-	-
	Zeelt	33	-	11	11	11	-
Rheofiel	Riviergrondel	409	-	409	-	-	-
Subtotaal		17.730	2.663	14.494	564	11	-
ecologische indeling voor snoek							
		Totaal	0-15	16-35	36-44	45-54	>54
Eurytoop	Snoek	56	-	22	-	-	33
Totaal		17.786					

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

BIJLAGE 9. Grafieken samenstelling visbestand deelgebieden



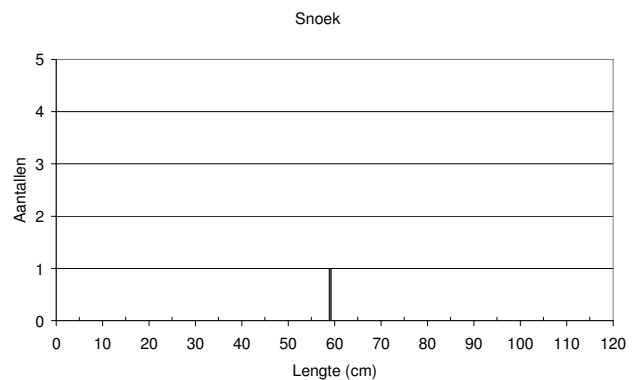
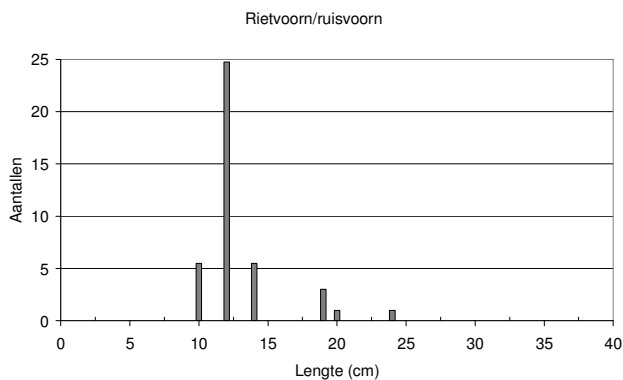
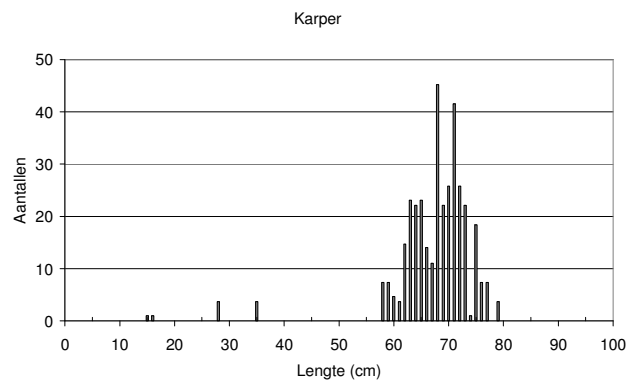
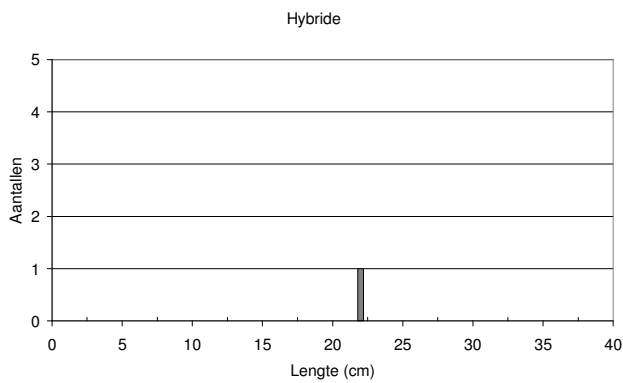
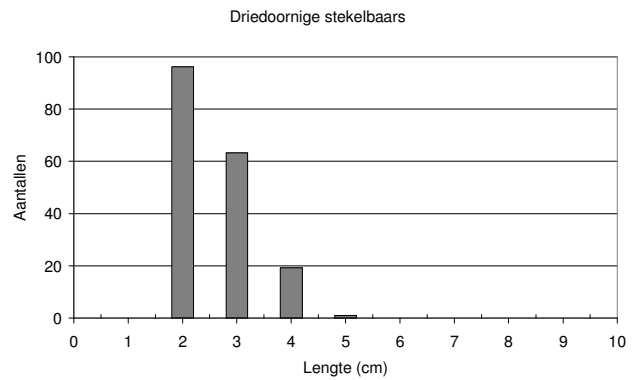
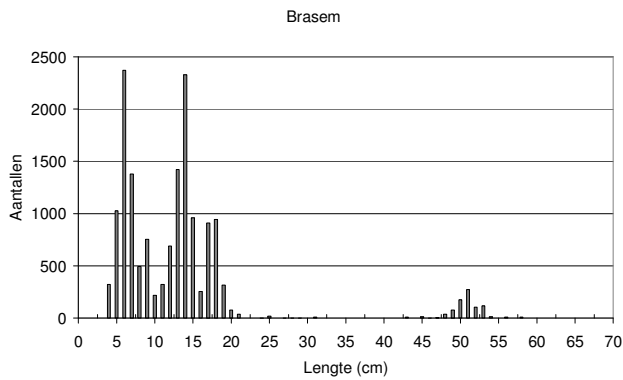
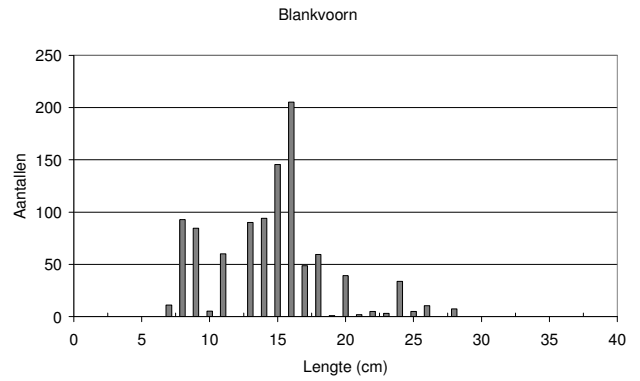
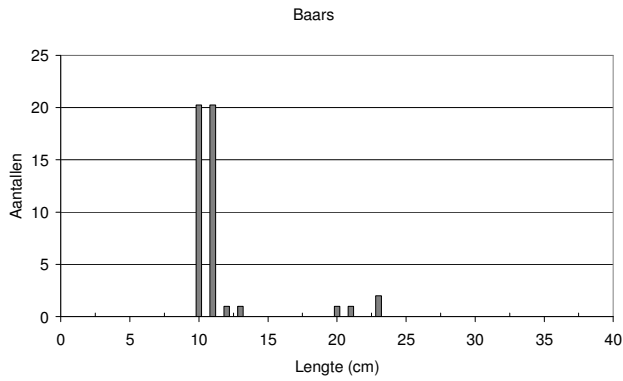
Absoluut aandeel van de meest voorkomende vissoorten in de biomassa in de deelgebieden van Polder Eijerland in 2010.



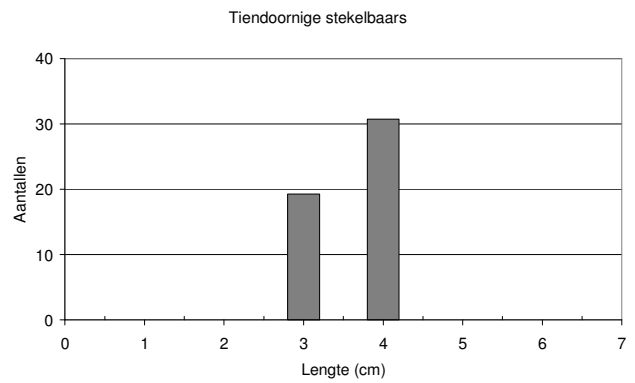
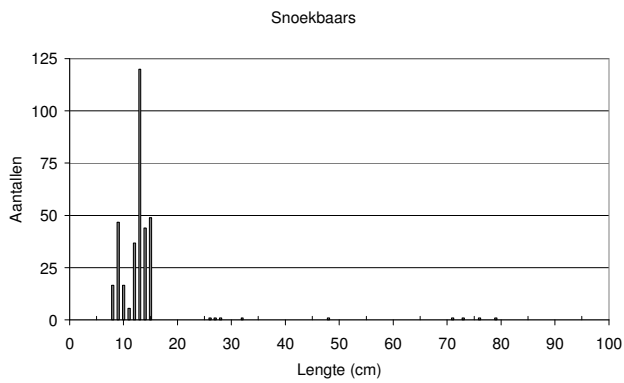
Absoluut aandeel van de meest voorkomende vissoorten in de biomassa in de deelgebieden van Polder Vier Noorder Koggen hoog peil in 2010.

BIJLAGE 10. Lengtefrequentieverdelingen

Polder Eijerland

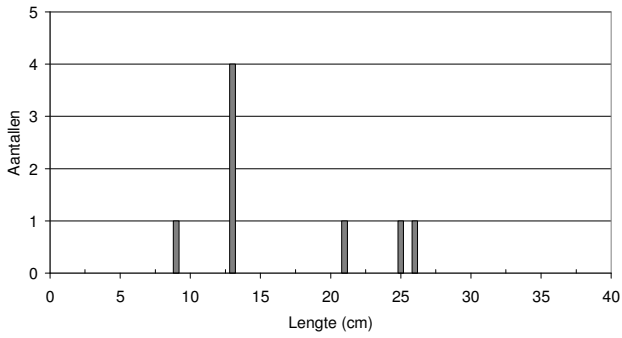


(vervolg lengtefrequentieverdeling Polder Eijerland)

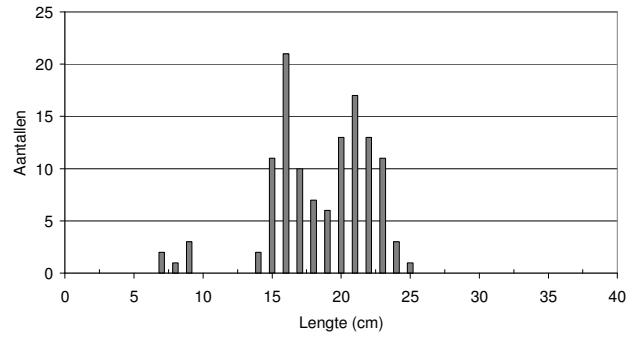


Waal en Burg en het Noorden

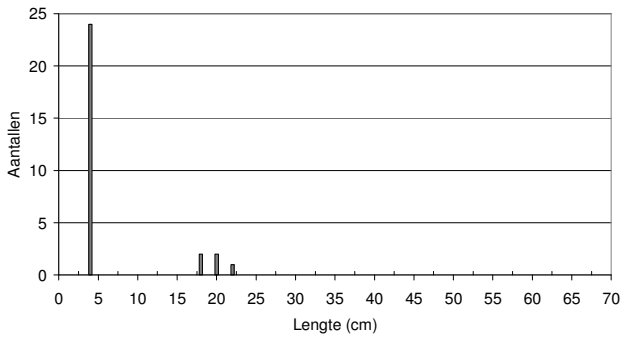
Baars



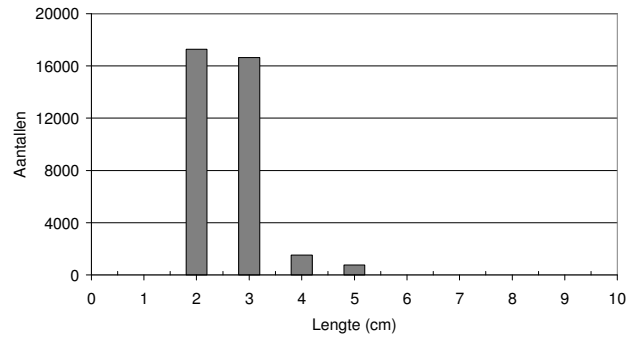
Blankvoorn



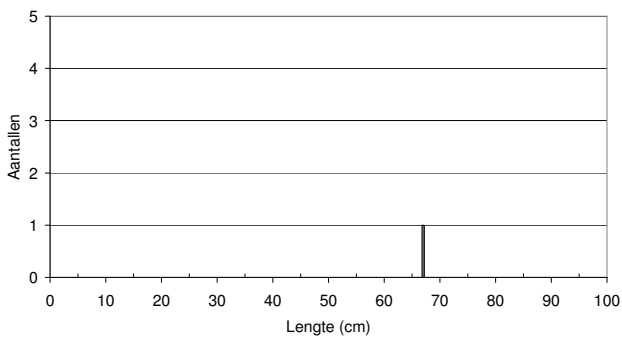
Brasem



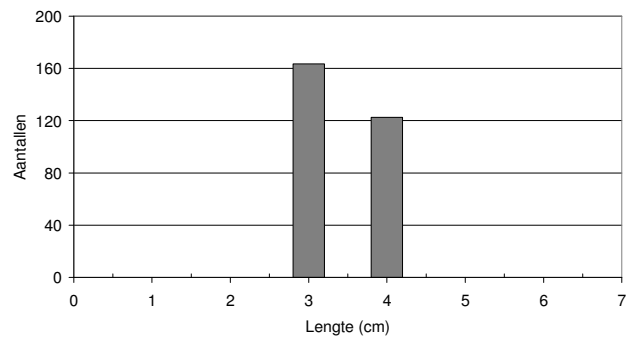
Driedoornige stekelbaars



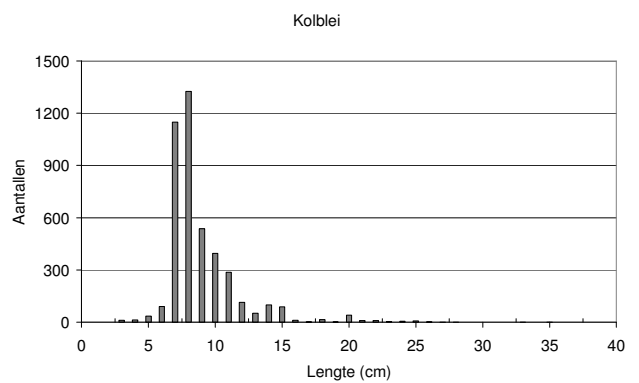
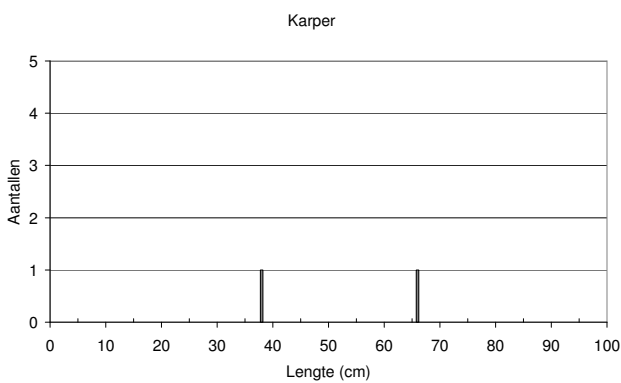
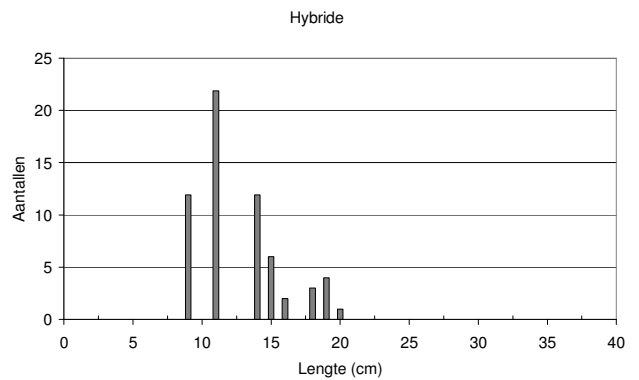
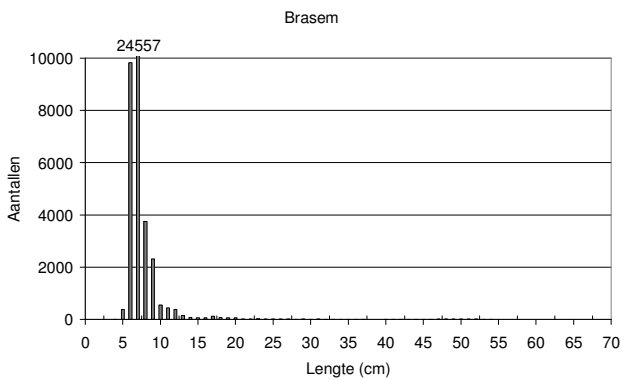
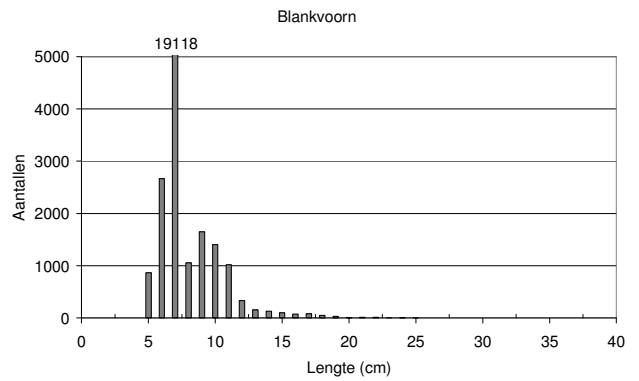
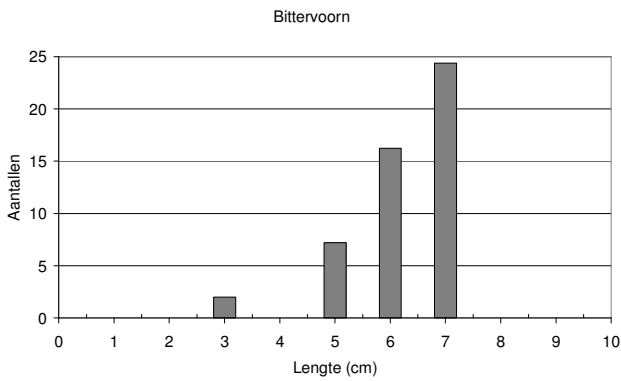
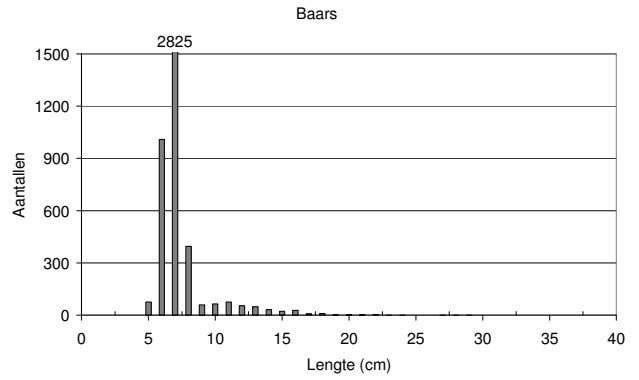
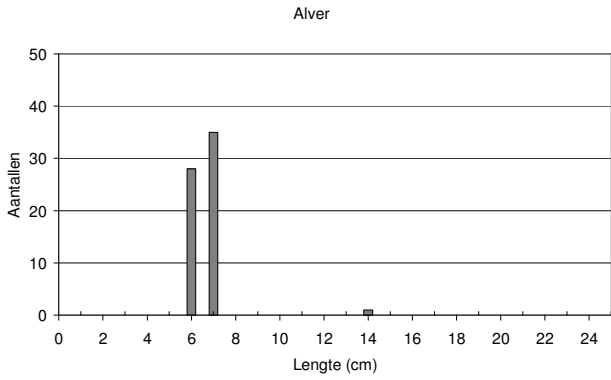
Snoekbaars



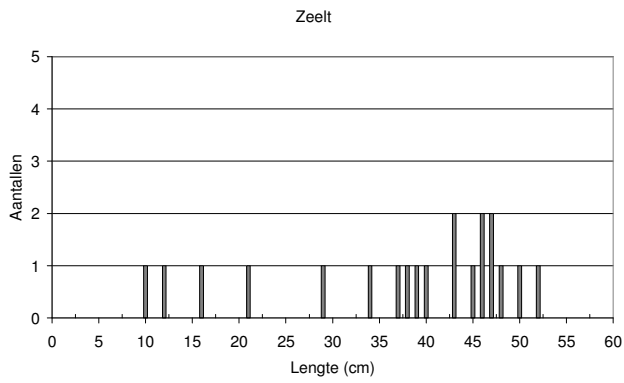
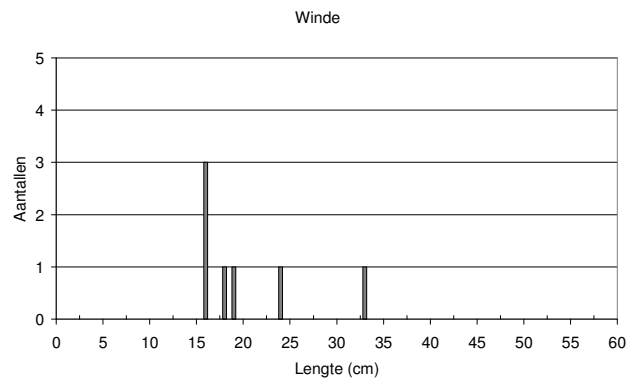
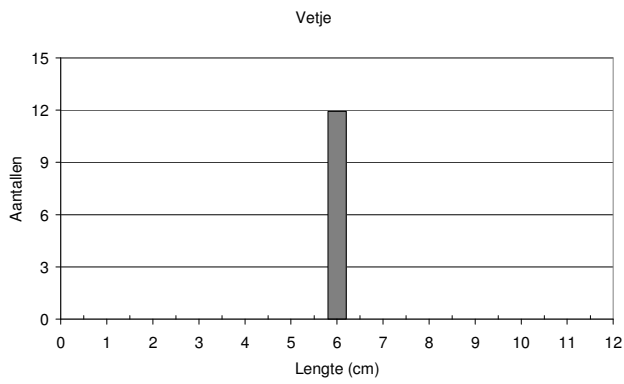
Tienddoornige stekelbaars



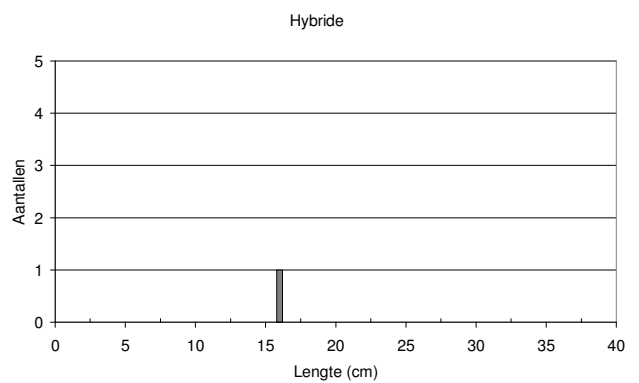
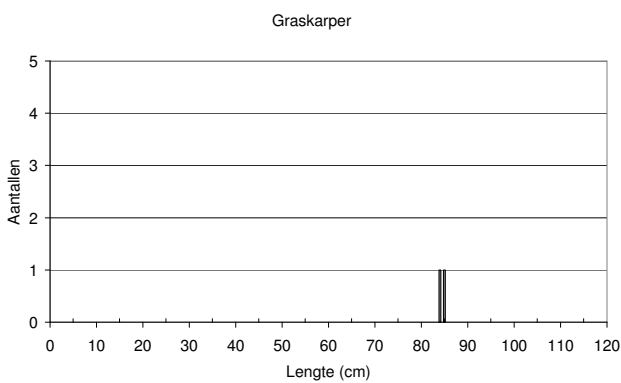
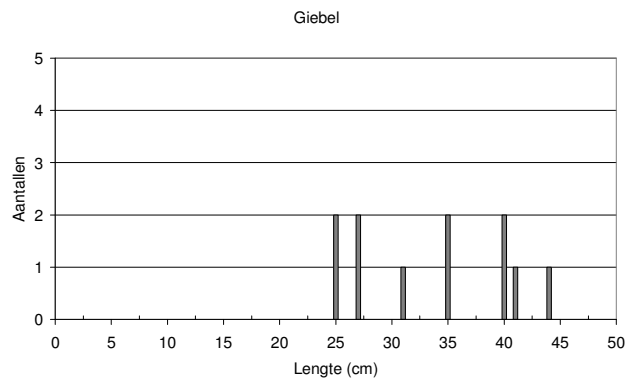
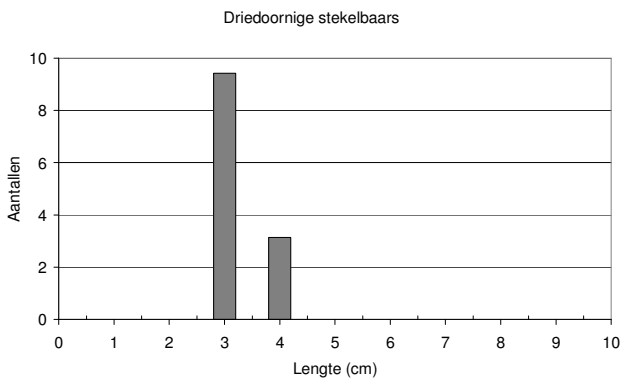
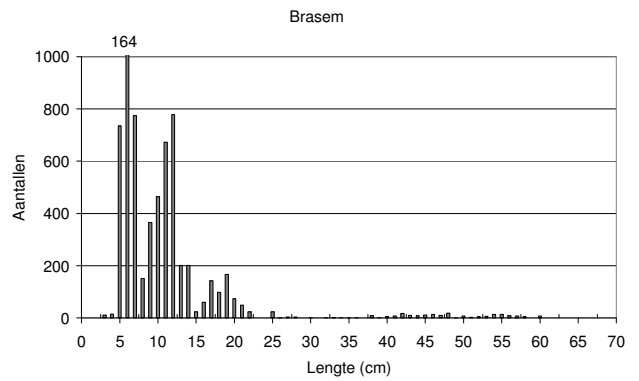
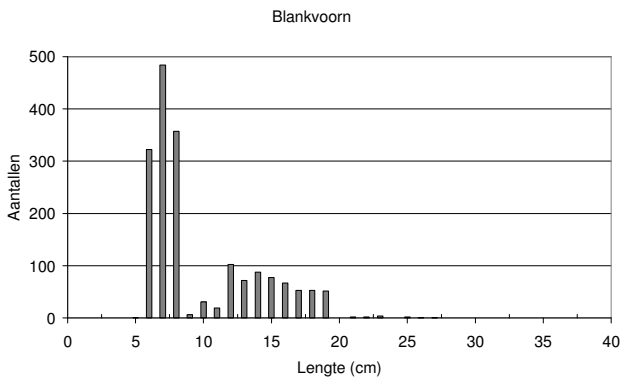
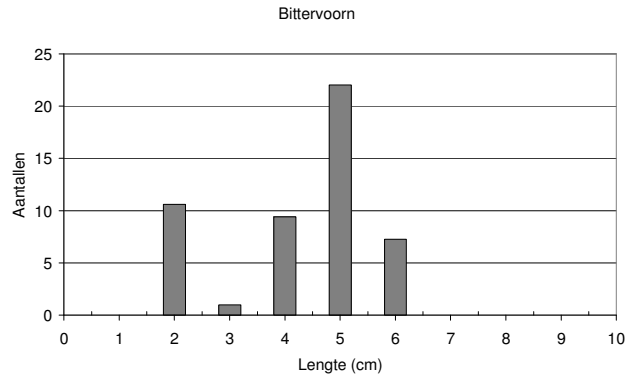
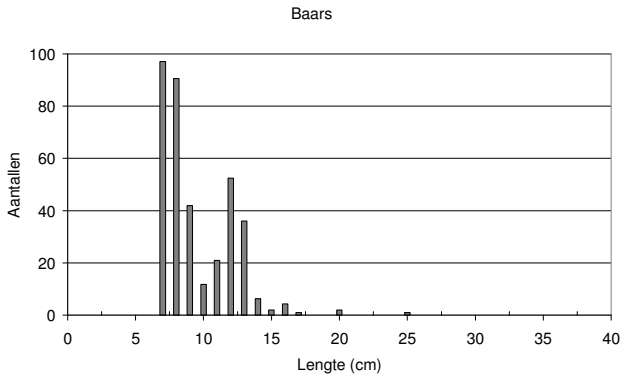
Polder Vier Noorder Koggen hoog peil



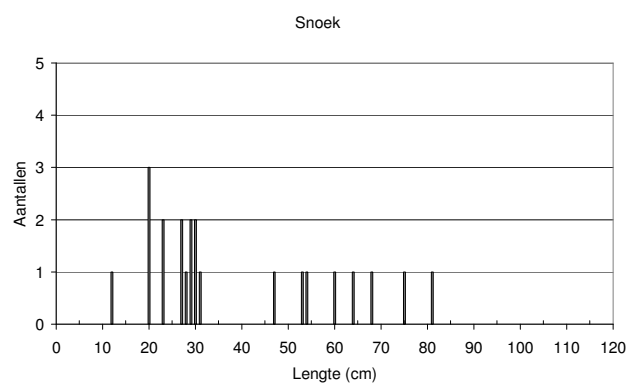
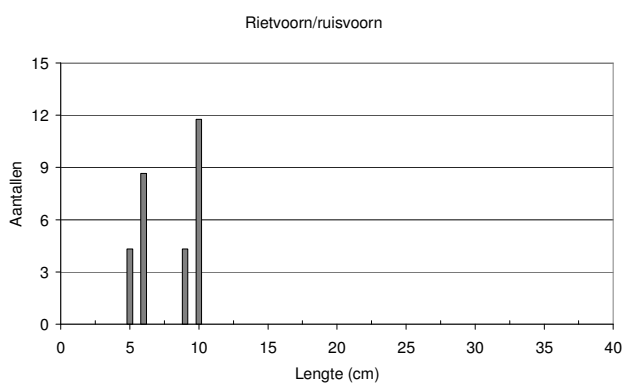
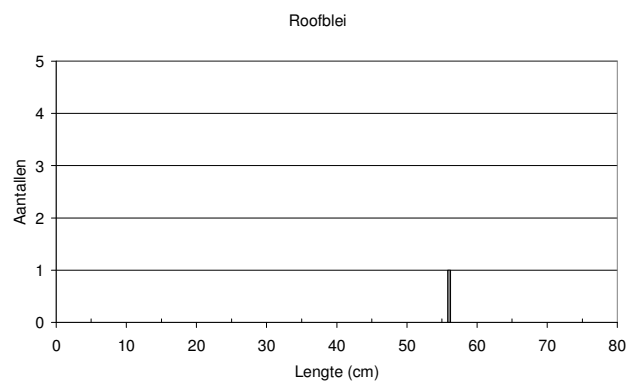
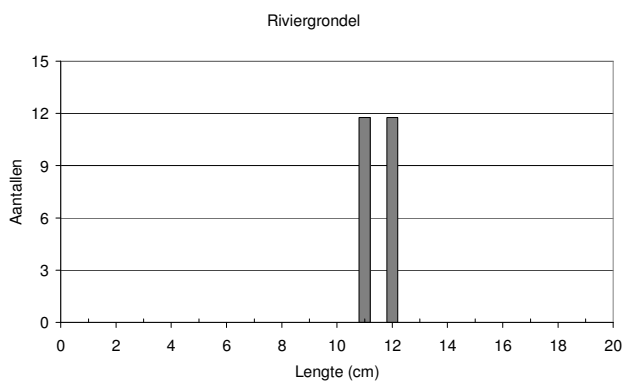
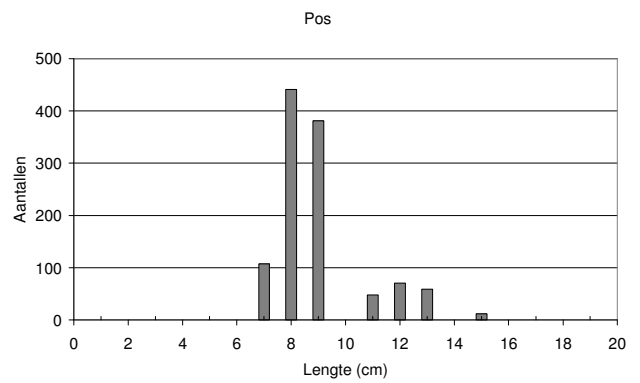
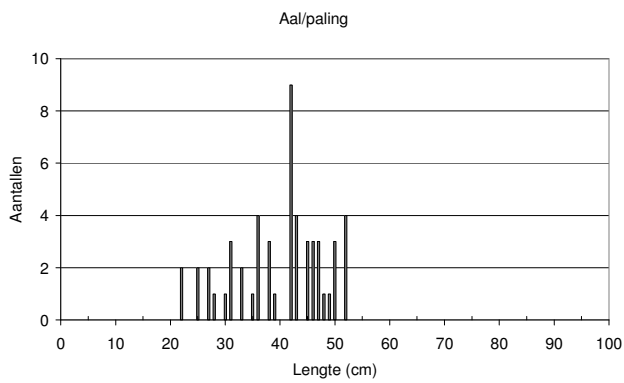
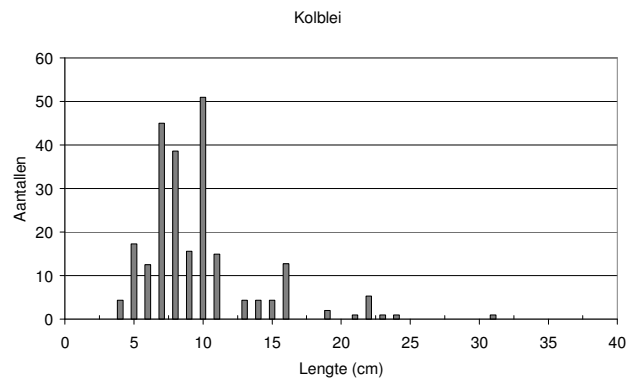
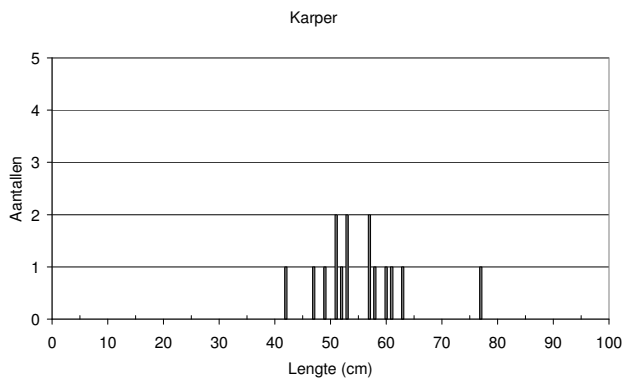
(vervolg lengtefrequentieverdeling Polder Vier Noorder Koggen hoog peil)



Polder Vier Noorder Koggen laag peil

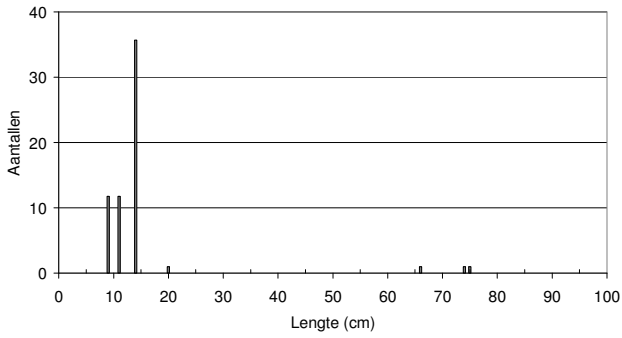


(vervolg lengtefrequentieverdeling Polder Vier Noorder Koggen laag peil)

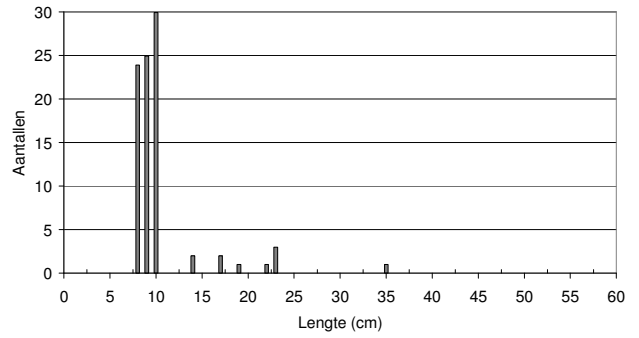


(vervolg lengtefrequentieverdeling Polder Vier Noorder Koggen laag peil)

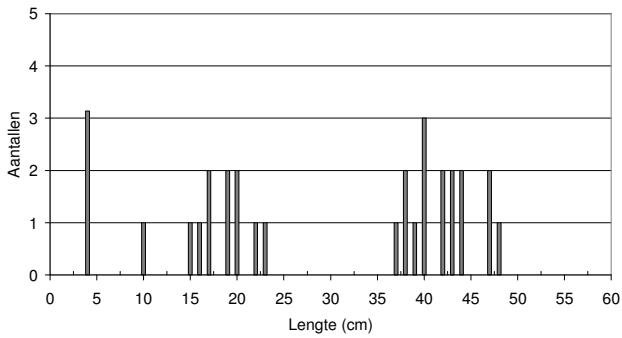
Snoekbaars



Winde

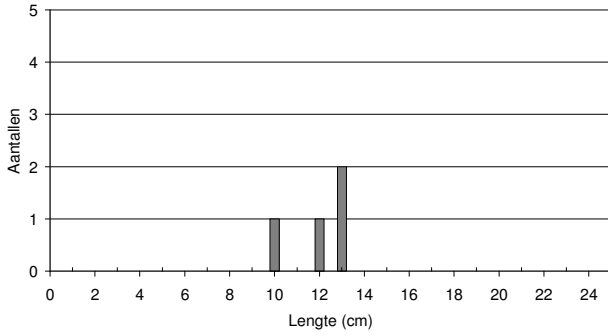


Zeelt

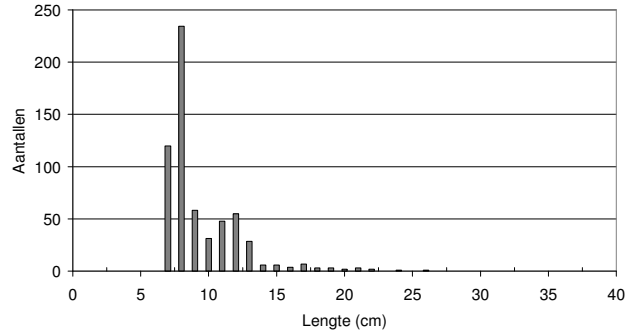


Polder Grootslag

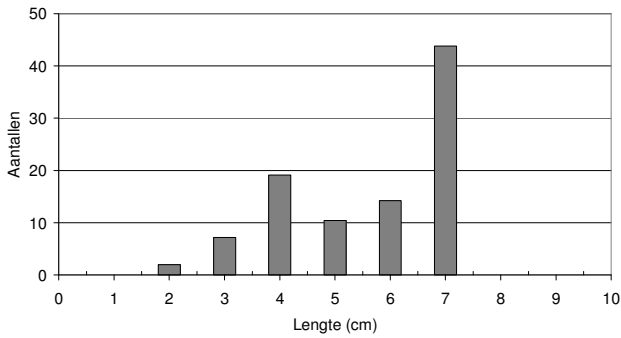
Alver



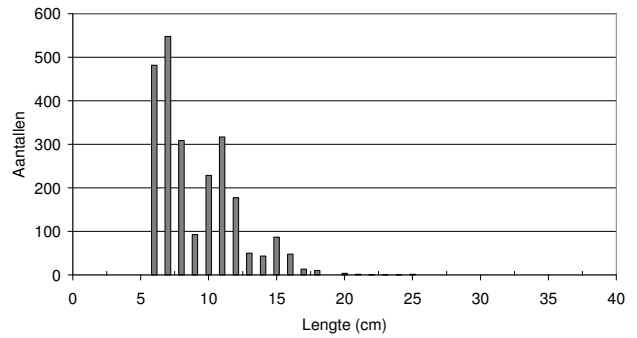
Baars



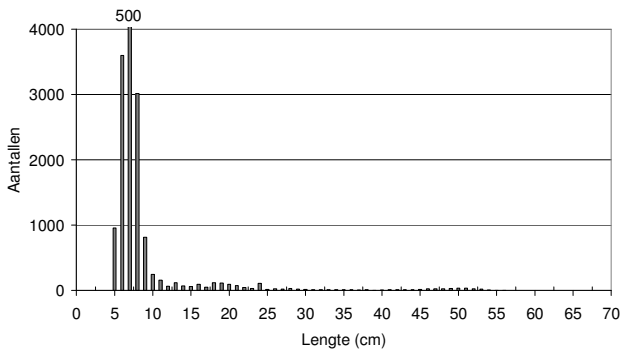
Bittervoorn



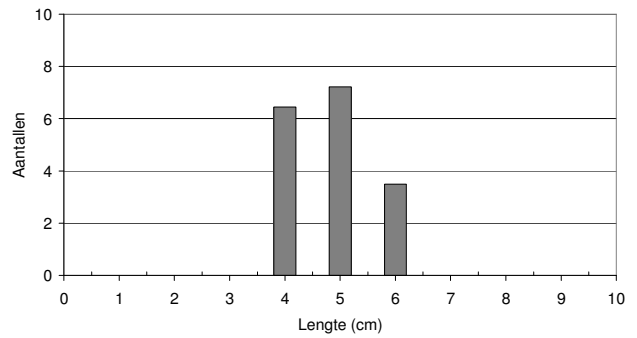
Blankvoorn



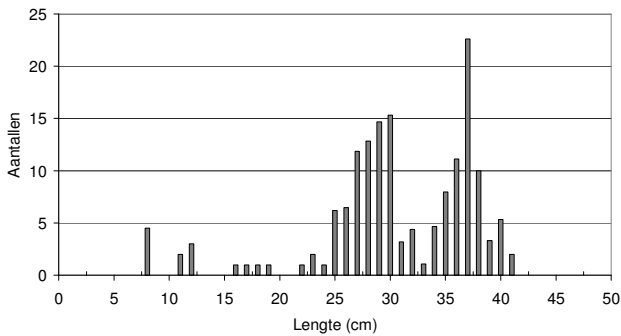
Brasem



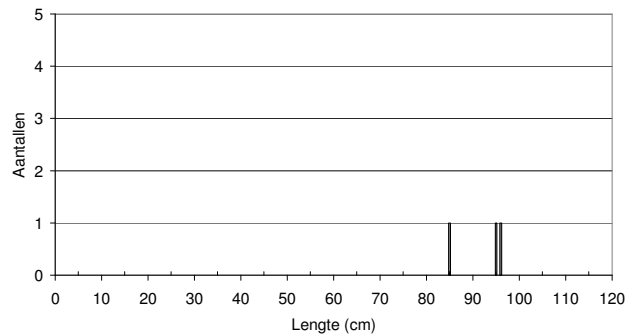
Driedoornige stekelbaars



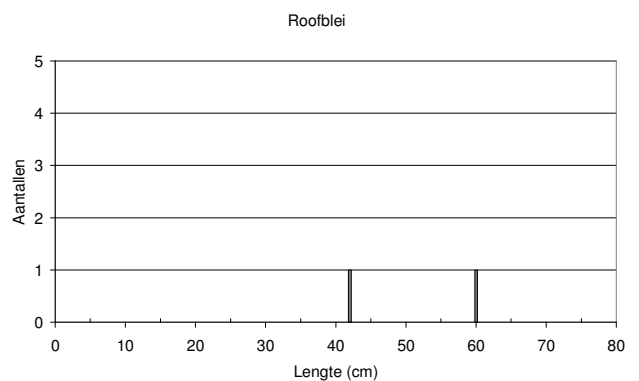
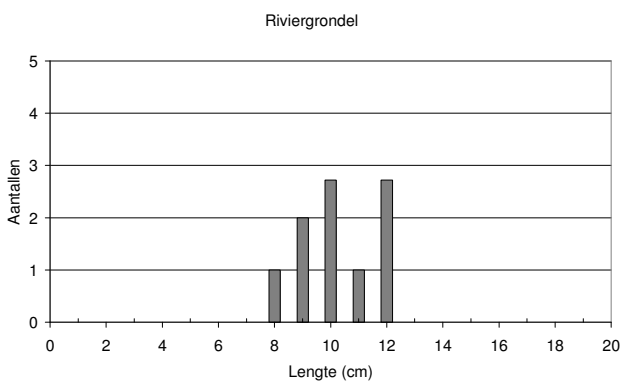
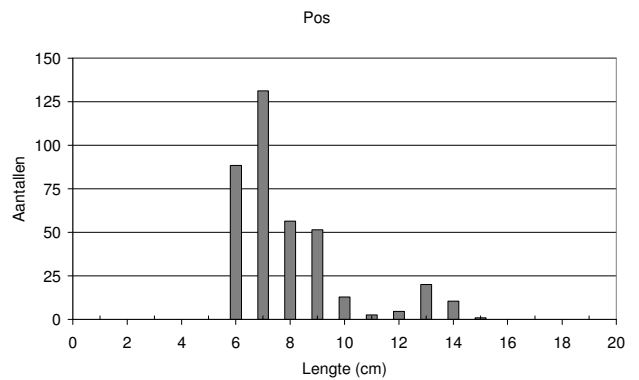
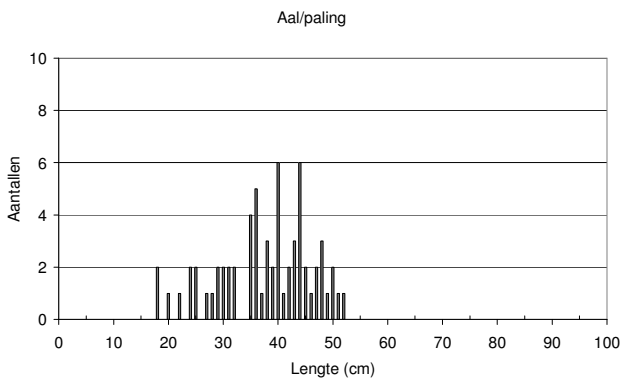
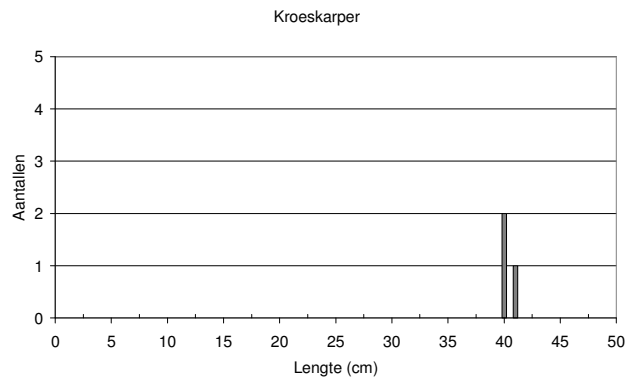
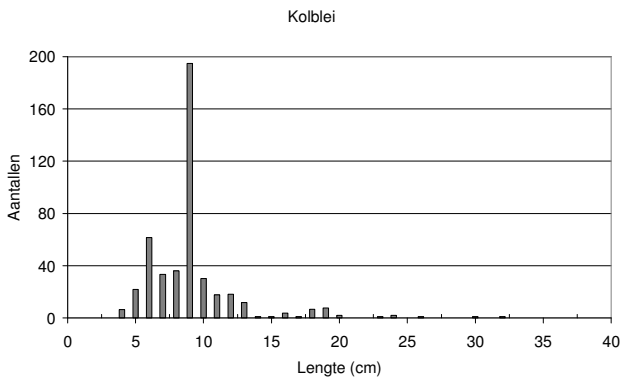
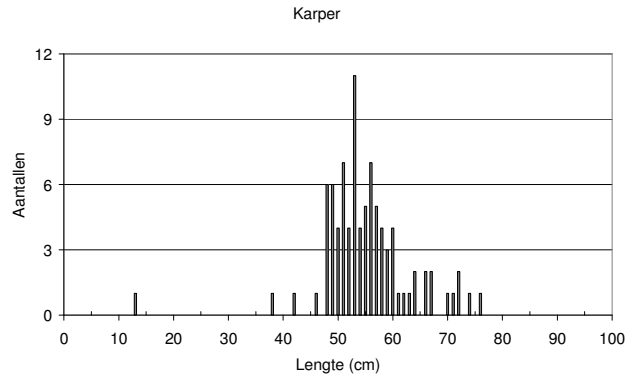
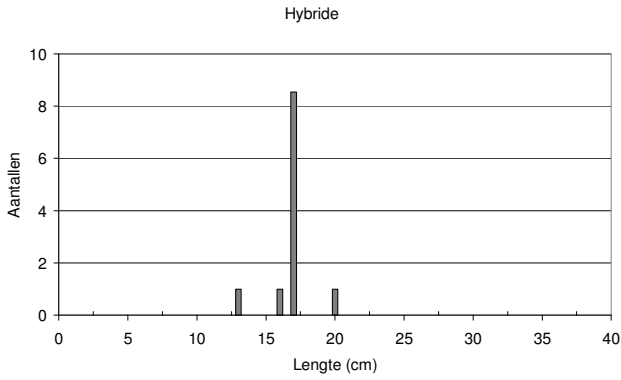
Giebel



Graskarper

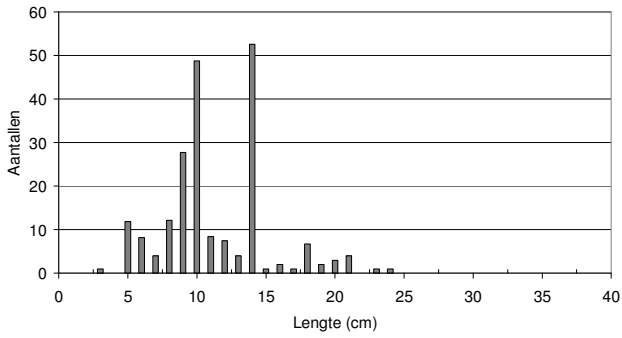


(vervolg lengtefrequentieverdeling Polder Grootslag)

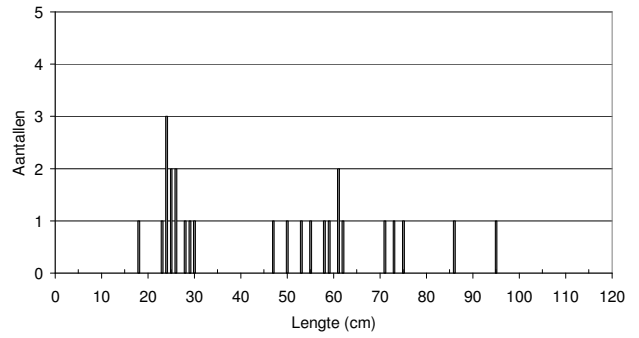


(vervolg lengtefrequentieverdeling Polder Grootslag)

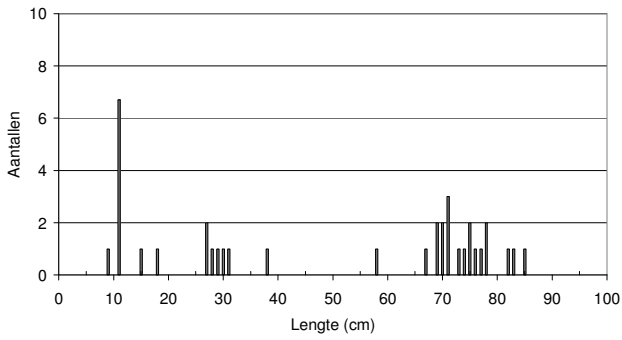
Rietvoorn/ruisvoorn



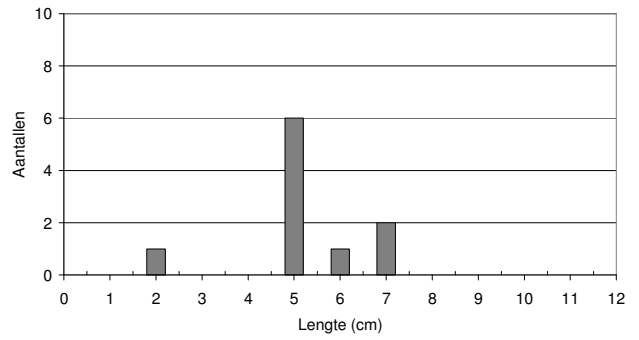
Snoek



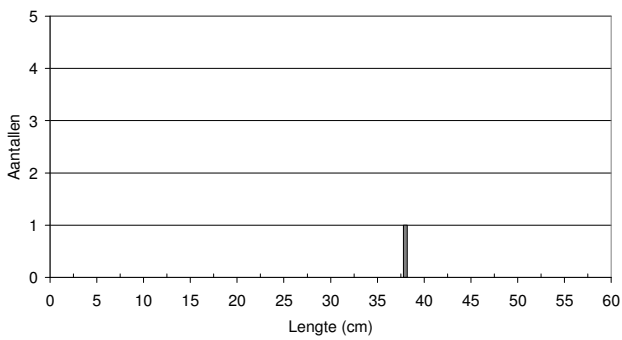
Snoekbaars



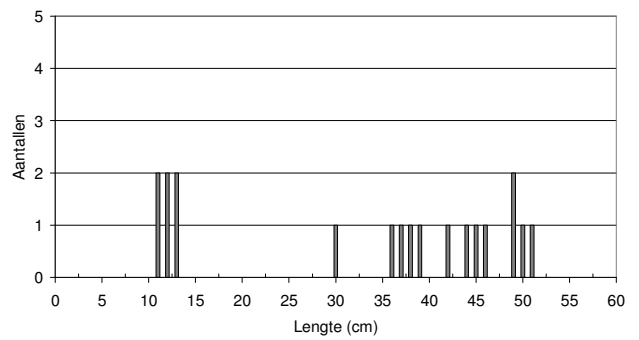
Vetje



Winde



Zeelt

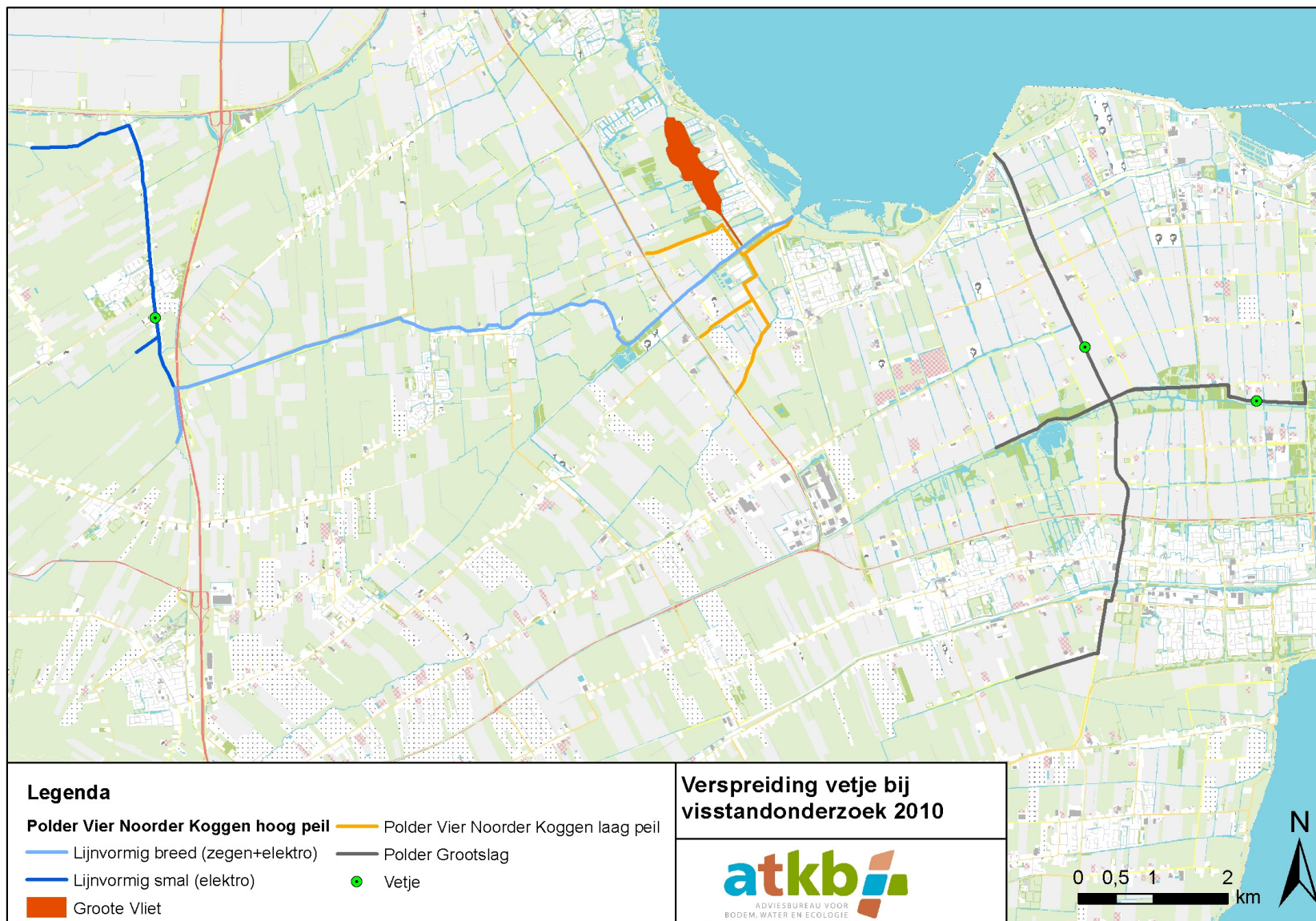


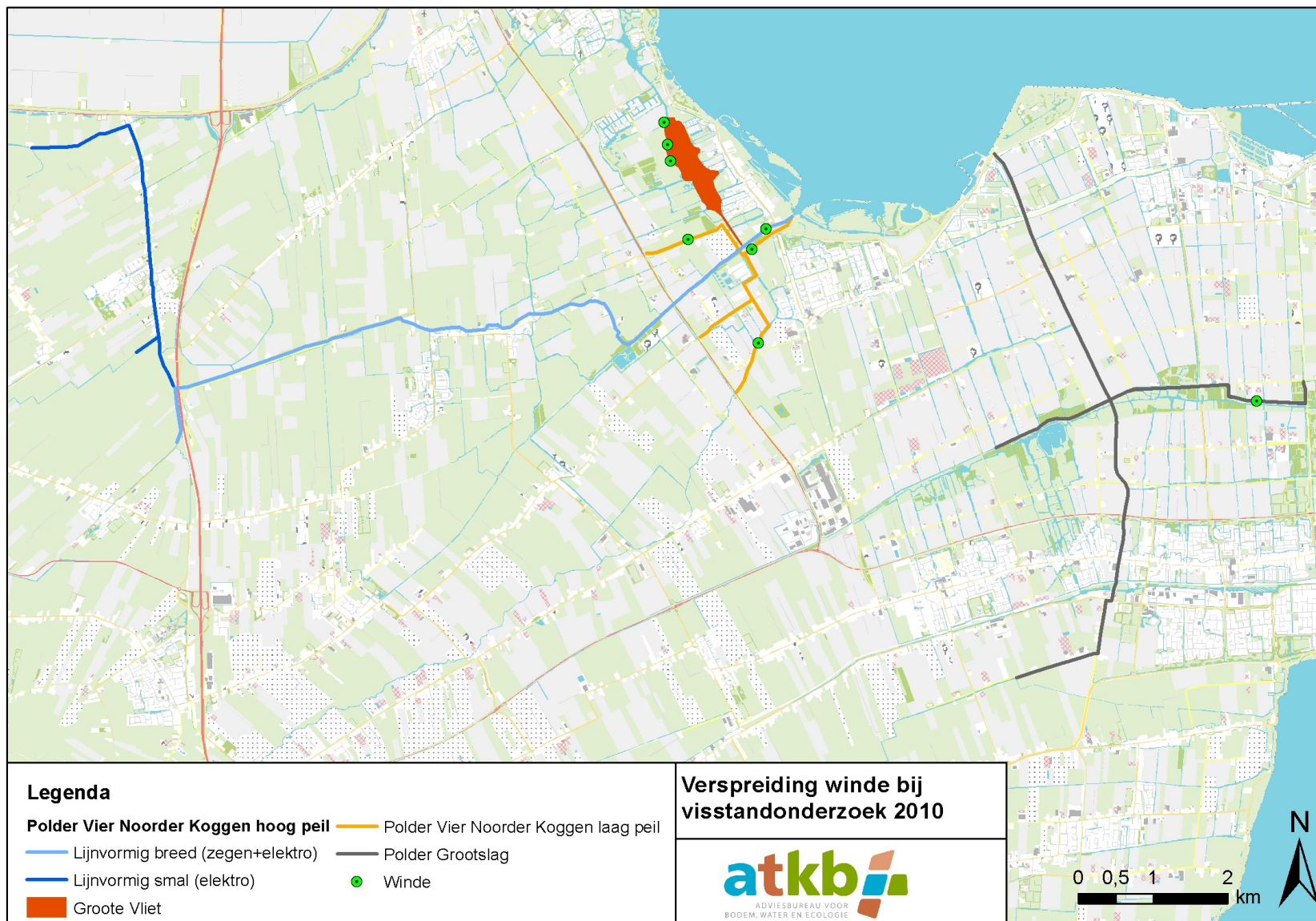
BIJLAGE 11. Verspreidingskaarten beschermde en Rode Lijst soorten











BIJLAGE 12. Beoordeling van habitat voor vis

Deze bijlage geeft een beoordeling van het habitat voor vis van de bemonsterde waterlichamen. De gegevens hiervoor zijn geïnventariseerd op onderstaande veldformulieren tijdens de visstandbemonstering. De eindscore kan gezien worden als indicatieve beoordeling van het aangetroffen habitat voor vis.

Veldformulier beoordeling habitat als waarde voor vis (stagnante wateren).

M-typen (stilstaand)

Omcirkel per deelgebied of water voor alle parameters een categorie als waardering van de kwaliteit voor het habitat van vis. Gebruik de onderstaande grenzen als richtlijn en selecteer de score voor de parameter op basis van je eigen expert judgement.

Watergang/deelgebied	
Datum	
Trajecten	

Score	0	0,25	0,5	0,75	1
dikte sliblaag (m)	>0,4	0,3-0,4	0,2-0,3	0,1-0,2	<0,1
waterdiepte (m)	<0,3	0,3-0,5	0,5-0,75	0,75-1,0	>1
doorzicht (m)	<0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	>0,8 of bodemzicht
oeverinrichting	ontoegankelijk beschermd (dichte planken e.d.)	open bescherming (b.v. stortsteen)	±50% beschermd	±25% beschermd	Onbeschermd
talud	steil	steil - matig steil	matig steil	matig steil - flauw	flauw
bedekking emers (%) ¹	<10%	10-25%	25-40%	40-60%	>60%
bedekking submers (%) ²	<10%	10-25%	25-40%	40-60%	>60%
bedekking drijfblad (%) ²	<10 of >75%	10-25%	25-40%	40-60%	>60%
bedekking kroos (%) ²	>50	25-50%	10-25%	5-10%	<5%

¹ van de oeverlengte, voor vis toegankelijk

² van de wateroppervlakte

Polder Eijerland en Waal en Burg en het Noorden

Waterlichaam Deelgebied Traject	Polder Eijerland Eijerlands kanaal ZE1/schepnet	Polder Eijerland Eijerlands kanaal ZE2/schepnet	Polder Eijerland Roggesloot ZE1	Polder Eijerland Roggesloot ZE2	Polder Eijerland Roggesloot ZE3	Waal en Burg en het Noorden nvt ZE1/schepnet	Waal en Burg en het Noorden nvt ZE2/schepnet	Waal en Burg en het Noorden nvt ZE3/schepnet
Vegetatie								
Emers								
Bedekking (%)	100	50	100	100	100	100	100	100
Eff. Breedte (m)	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0
Soorten	ri	ri	ri	ri	ri	ri	ri	ri
Submers								
Bedekking (%)	0	0	0	0	1	0	0	0
Soorten					gh			
Drijfblad								
Bedekking (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
Soorten								
Bedekking kroos (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
Oever-/landgebruik	weiland/wegberm	natuur/wegberm	natuur	natuur	natuur	weiland/wegberm	weiland	weiland
Waterbreedte (m)	15	15	90	70	60	15	10	14
Waterdiepte (m)	1	1,3	1	0,8	0,8	1,5	1,8	1,3
Zichtdiepte	0,4	0,7	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6
Talud	steil	steil en flauw	flauw	flauw	flauw	steil	steil	steil
Substraat	zand/klei	zand/klei	zand	zand	zand	klei/zand	zand	zand
Dikte sliblaag (m)	0,3	0,3	0	0	0,2	0,3	0,5	0,3
Type beschoeiing						houten palen met doek	houten palen met doek	houten palen met doek
Beschoeid (%)	0	0	0	0	0	100	100	100
Krabben/kreeften								
Opmerkingen			enkele steurgarnalen veel neomysis	enkele steurgarnalen veel neomysis	enkele steurgarnalen veel neomysis		enkele steurgarnalen	enkele steurgarnalen

Water	Dikte sliblaag	Waterdiepte	Doorzicht	Oeverinrichting	Talud	Bedekking emers	Bedekking submers	Bedekking drijfblad	Bedekking kroos	Gemiddelde
Polder Eijerland	0,75	1,00	0,50	1,00	0,75	0,50	0,00	0,00	1,00	0,61
Waal en Burg en het Noorden	0,50	1,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,33

0,8-1,0	zeer goed
0,6-0,8	goed
0,4-0,6	matig
0,2-0,4	ontoereikend
0,0-0,2	slecht

Polder Vier Noorder Koggen hoog peil

Waterlichaam Deelgebied Traject	Vier Noorder Koggen hoog peil Grote Vliet ZE1	Vier Noorder Koggen hoog peil Grote Vliet ZE2	Vier Noorder Koggen hoog peil Grote Vliet ZE3	Vier Noorder Koggen hoog peil Grote Vliet ZE4	Vier Noorder Koggen hoog peil lijnvormig breed ZE1/E1	Vier Noorder Koggen hoog peil lijnvormig breed ZE2/E2	Vier Noorder Koggen hoog peil lijnvormig breed ZE3/E3	Vier Noorder Koggen hoog peil lijnvormig breed ZE4/E4	Vier Noorder Koggen hoog peil lijnvormig breed ZE5/E5	Vier Noorder Koggen hoog peil lijnvormig smal E6
Vegetatie										
Emers										
Bedekking (%)	100	100	100	100	100	100	100	80	50	2
Eff. Breedte (m)	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0	0,1	0,2	1,2	0
Soorten	ri	ri	ri/ld	ri/ld/gl	ri/lg/ld	ri/lg	ri	ri	ri	ri
Submers										
Bedekking (%)	0	0	0	0	0	0	0	5	5	2
Soorten								gh	gh	gh
Drijfblad										
Bedekking (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
Soorten									wg	
Bedekking kroos (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Oever-/landgebruik	natuur	natuur	natuur	natuur	natuur	weiland	akkerland/wegberm	akkerland/wegberm	weiland	tuinen/wegberm
Waterbreedte (m)	nvt	nvt	nvt	nvt	30	17	17	14	9	5
Waterdiepte (m)	1,1	1,1	1	1,6	1,5	1,5	1,6	1,1	1,7	1
Zichtdiepte	0,7	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,5	0,5	1	0,5
Talud	steil	flauw	flauw	flauw	steil	steil	steil	steil	steil/flauw	steil
Substraat	zand	zand	zand	zand	zand/klei	zand/klei	klei	klei	klei	klei
Dikte sliblaag (m)	0	0,3	0,3	0,3	1,5	1,5	0,5	0,6	0,3	0,4
Type beschouwing	stortsteen	stortsteen	stortsteen		palen en stortsteen	palen en doek	palen en doek	palen en doek	palen en doek	beton/hout
Beschoeid (%)	100	80	100	0	100	100	100	100	50	100
Krabben/kreeften		gevekte Amerikaanse rivierkreeft (5x)	gevekte Amerikaanse rivierkreeft (1x)		gevekte Amerikaanse rivierkreeft (2x)					
Opmerkingen										

	Dikte sliblaag	Waterdiepte	Doorzicht	Oeverinrichting	Talud	Bedekking emers	Bedekking submers	Bedekking drijfblad	Bedekking kroos	Gemiddelde
Water										
Polder Vier Noorder Koggen hoog peil	0,00	1,00	0,50	0,25	0,50	1,00	0,00	0,00	1,00	0,47

0,8-1,0	zeer goed
0,6-0,8	goed
0,4-0,6	matig
0,2-0,4	ontoereikend
0,0-0,2	slecht

Polder Grootslag en Polder Vier Noorder Koggen laag peil

Waterlichaam Deelgebied Traject	Polder Grootslag nvt ZE1/E11	Polder Grootslag nvt ZE2/E12	Polder Grootslag nvt ZE3/E13	Polder Grootslag nvt E14	Polder Grootslag nvt Ze5/E15	Vier Noorder Koggen laag peil nvt ZE1/E11	Vier Noorder Koggen laag peil nvt ZE2/E12	Vier Noorder Koggen laag peil nvt ZE3/E13
Vegetatie								
Emers								
Bedekking (%)	100	100	70	100	60	100	70	60
Eff. Breedte (m)	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
Soorten	ri/hwi	ri/hwi	ri/lid/wk	ri	lg	ri/lg/gl	ri	ri
Submers								
Bedekking (%)	1	1	0	0	5	5	2	0
Soorten	gh	gh			gh	sk	gh	
Drijfblad								
Bedekking (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
Soorten								
Bedekking kroos (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
Oever-/landgebruik	weiland	weiland/akkerland	akkerland	weiland	weiland/wegberm	natuur	akkerland	weiland/wegberm
Waterbreedte (m)	30	28	18	8	15	26	30	16
Waterdiepte (m)	1,5	1,5	1	1	1,2	1,5	1,2	1
Zichtdiepte	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	0,6
Talud	steil	steil	steil	steil	steil	steil	flauw	steil
Substraat	klei	klei	klei	klei	klei	klei	klei	klei
Dikte sliblaag (m)	0,4	0,5	0,4	0,3	0,4	1	1	0,2
Type beschoeiing	houten palen	hout met doek		hout met doek		hout en doek		hout
Beschoeid (%)	100	100	0	100	0	100	0	50
Krabben/kreeften	wolhandkrab (1x)		gevlekte Amerikaanse rivierkreeft (2x)					
Opmerkingen								

	Dikte sliblaag	Waterdiepte	Doorzicht	Oeverinrichting	Talud	Bedekking emers	Bedekking submers	Bedekking drijfblad	Bedekking kroos	Gemiddelde
Water										
Polder Vier Noorder Koggen laag peil	0,00	1,00	0,25	0,50	0,25	1,00	0,00	0,00	1,00	0,44
Polder Grootslag	0,25	1,00	0,25	0,50	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,44

0,8-1,0	zeer goed
0,6-0,8	goed
0,4-0,6	matig
0,2-0,4	ontoereikend
0,0-0,2	slecht