Vismonitoring Rijkswateren t/m 2019

Deel 1: Toestand en trends

Auteur(s): J.C. van Rijssel, O. A. van Keeken, en J.J. de Leeuw

Wageningen University &
Research rapport C105/20

Vismonitoring Rijkswateren t/m 2019

Deel 1: Toestand en trends

Auteur(s): J.C. van Rijssel, O. A. van Keeken, en J.J. de Leeuw

Wageningen Marine Research
IJmuiden, 1 december 2020

Wageningen Marine Research rapport C105/20

Keywords: Vismonitoring, Rijkswateren, Natura 2000, KRW, Visstand, Trend, Vissoorten

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat
Dienst Water, Verkeer en Leefomgeving
T.a.v.: ir. Charlotte Schmidt
Zuiderwagenplein 2
8224 AD Lelystad

Ministerie van LNV
T.a.v.: ir. V. van der Meij
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Bascode: WOT-05-001-006 en WOT-05-001-007

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/536268>
Wageningen Marine Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.
RWS rapport nr: BM 20.17

Wageningen Marine Research is ISO 9001:2015 gecertificeerd.

© Wageningen Marine Research

Wageningen Marine Research, instituut
binnen de rechtspersoon Stichting
Wageningen Research, hierbij
vertegenwoordigd door
Dr. ir. J.T. Dijkman, Managing director

KvK nr. 09098104,
WMR BTW nr. NL 8113.83.696.B16.
Code BIC/SWIFT address: RABONL2U
IBAN code: NL 73 RABO 0373599285

Wageningen Marine Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor gevolgschade,
noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van
werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Wageningen Marine Research.
Opdrachtgever vrijwaart Wageningen Marine Research van aanspraken van derden
in verband met deze toepassing.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag weergegeven en/of
gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden
zonder schriftelijke toestemming van de uitgever of auteur.

A_4_3_1 V30 (2020)

Inhoud

Samenvatting	12
Trends algemene soorten per KRW-lichaam	12
Landelijke trends Habitatrichtlijnsoorten	13
Toetsing Waddenzee, Noordzeekustzone en Deltawateren	13
Ecologische Kwaliteitsratio's	14
Trends in blankvoorn	15
1 Inleiding	16
1.1 Vismonitoringsprogramma's	16
1.2 Informatiebehoefte opdrachtgevers	16
1.3 Inhoud en opzet rapport	18
2 Trends per KRW-lichaam	20
IJsselmeer & Markermeer	22
Randmeren	22
Rivieren	23
2.1 IJsselmeer	24
2.1.1 Open water	24
2.1.2 Oever	28
2.1.3 Aalvangsten	31
2.1.4 Schubvis- en aalvangsten	33
2.2 Markermeer	35
2.2.1 Open water	35
2.2.2 Oever	39
2.3 Randmeren-Oost (open water en oeverzone)	42
2.3.1 Aalvangsten	45
2.4 Randmeren-Zuid (open water en oeverzone)	46
2.4.1 Aalvangsten	49
2.5 Benedenloop Gelderse IJssel (IJssel)	50
2.5.1 Benedenloop Gelderse IJssel hoofdstroom (open water en oeverzone)	50
2.5.2 Benedenloop Gelderse IJssel zijwateren	54
2.5.3 Aalvangsten	56
2.6 Bovenloop Gelderse IJssel (IJssel)	57
2.6.1 Bovenloop Gelderse IJssel hoofdstroom (open water en oeverzone)	57
2.6.2 Bovenloop Gelderse IJssel zijwateren	60
2.6.3 Aalvangsten	62
2.7 Rijn (Boven Rijn, Waal)	63
2.7.1 Rijn hoofdstroom (open water en oeverzone)	63
2.7.2 Rijn zijwateren	67
2.7.3 Aalvangsten	70
2.8 Grensmaas	71
2.8.1 Grensmaas hoofdstroom (open water en oeverzone)	71
2.8.2 Grensmaas zijwater	74
2.8.3 Aalvangsten	75

2.9	Zandmaas (Zandmaas en Bedijkte Maas)	76
2.9.1	Zandmaas hoofdstroom (open water en oeverzone)	76
2.9.2	Zandmaas zijwateren	80
2.9.3	Aalvangsten	83
2.10	Bovenloop Nederrijn (Nederrijn, Lek)	84
2.10.1	Bovenloop Nederrijn hoofdstroom (open water en oeverzone)	84
2.10.2	Bovenloop Nederrijn zijwateren	88
2.10.3	Aalvangsten	90
2.11	Bovenloop Waal (Boven Rijn, Waal)	91
2.11.1	Bovenloop Waal hoofdstroom (open water en oeverzone)	91
2.11.2	Bovenloop Waal zijwateren	95
2.11.3	Aalvangsten	97
2.12	Benedenloop Nederrijn (Nederrijn, Lek)	98
2.12.1	Benedenloop Nederrijn hoofdstroom (open water en oeverzone)	98
2.12.2	Benedenloop Nederrijn zijwateren	101
2.12.3	Aalvangsten	103
2.13	Benedenloop Waal (Boven Rijn, Waal)	104
2.13.1	Benedenloop Waal hoofdstroom (open water en oeverzone)	104
2.13.2	Benedenloop Waal zijwateren	108
2.13.3	Aalvangsten	110
2.14	Getijden Lek (Oude Maas)	111
2.14.1	Getijden Lek hoofdstroom (open water en oeverzone)	111
2.14.2	Getijden Lek zijwateren	115
2.14.3	Aalvangsten	118
2.15	Getijden Maas (Beneden Maas)	119
2.15.1	Getijden Maas hoofdstroom (open water en oeverzone)	119
2.15.2	Getijden Maas zijwateren	122
2.15.3	Aalvangsten	124
2.16	Afgedamde Maas (Afgedamde Maas Zuid)	125
2.16.1	Afgedamde Maas hoofdstroom (open water en oeverzone)	125
2.16.2	Afgedamde Maas zijwateren	129
2.16.3	Aalvangsten	131
2.17	Heusdensch Kanaal (Afgedamde Maas Zuid)	132
2.17.1	Heusdensch Kanaal hoofdstroom (open water en oeverzone)	132
2.17.2	Aalvangsten	134
2.18	Noordwaard (Brabantse Biesbosch)	135
2.18.1	Noordwaard (oeverzone)	135
2.18.2	Aalvangsten	136
2.19	Nieuwe Merwede (Dordtse Biesbosch)	138
2.19.1	Nieuwe Merwede hoofdstroom (open water en oeverzone)	138
2.19.2	Nieuwe Merwede zijwateren	140
2.19.3	Aalvangsten	142
2.20	Hollands(ch)e IJssel	143
2.20.1	Hollandse IJssel hoofdstroom (open water en oeverzone)	143
2.20.2	Aalvangsten	145
2.21	Oude Maas	146
2.21.1	Oude Maas hoofdstroom (open water en oeverzone)	146
2.21.2	Oude Maas zijwateren	148
2.21.3	Aalvangsten	149
2.22	Hollandsch Diep (Haringvliet-Oost)	150
2.22.1	Hollandsch Diep hoofdstroom (open water en oeverzone)	150
2.22.2	Aalvangsten	152
2.23	Haringvliet-West	153

2.23.1	Haringvliet-West hoofdstroom (open water)	153
2.23.2	Haringvliet-West zijwater	157
2.23.3	Chinese wolhandkrab	157
2.23.4	Aalvangsten	157
2.24	Volkerak	158
2.24.1	Volkerak hoofdstroom (open water en oeverzone)	158
2.24.2	Volkerak zijwater	161
2.24.3	Aalvangsten	163
2.25	Zoommeer (Zoommeer, Eendracht)	164
2.25.1	Zoommeer hoofdstroom (open water en oeverzone)	164
2.25.2	Zoommeer zijwateren	167
2.25.3	Aalvangsten	168
2.26	Veerse Meer	169
2.26.1	Veerse Meer hoofdstroom (open water en oeverzone)	169
2.26.2	Aalvangsten	171
2.27	Grevelingen(meer)	172
2.27.1	Grevelingenmeer hoofdstroom (open water)	172
2.27.2	Aalvangsten	174
2.28	Nieuwe Waterweg	175
2.28.1	Nieuwe Waterweg hoofdstroom (open water)	175
2.28.2	Aalvangsten	177
2.29	Noordzeekanaal	178
2.29.1	Noordzeekanaal hoofdstroom (open water en oeverzone)	178
2.29.2	Noordzeekanaal zijwateren	180
2.29.3	Aalvangsten	182
2.30	Oosterschelde	183
2.30.1	Aalvangsten	185
2.31	Westerschelde	186
2.31.1	Ankerkuil	186
2.31.2	DFS	189
2.31.3	Chinese wolhandkrab	191
2.31.4	Aalvangsten	191
2.32	Eems-estuarium	192
2.32.1	Aalvangsten	194
2.33	Vergelijking tussen overgangswateren	195
2.34	Discussie en conclusies	197
3	Landelijke trends Habitatrichtlijnsoorten	199
3.1	Inleiding	199
3.1.1	Vereisten rapportage Habitatrichtlijn	199
3.1.2	Dataselectie	199
3.1.3	Trendanalyse	200
3.1.4	Expert judgement	200
3.2	Barbeel	201
3.2.1	Ecologie	201
3.2.2	Historische ontwikkeling	201
3.2.3	Huidige ontwikkeling en trend	201
3.3	Elft	204
3.3.1	Ecologie	204
3.3.2	Historische ontwikkeling	204
3.3.3	Huidige ontwikkeling en trend	204
3.4	Fint	206
3.4.1	Ecologie	206

3.4.2	Historische ontwikkeling	206
3.4.3	Huidige ontwikkeling en trend	206
3.5	Noordzeehouting	208
3.5.1	Ecologie	208
3.5.2	Historische ontwikkeling	208
3.5.3	Huidige ontwikkeling en trend	208
3.6	Rivierprik	211
3.6.1	Ecologie	211
3.6.2	Historische ontwikkeling	211
3.6.3	Huidige ontwikkeling en trend	211
3.7	Zeeprik	213
3.7.1	Ecologie	213
3.7.2	Historische ontwikkeling	213
3.7.3	Huidige ontwikkeling en trend	213
3.8	Zalm	216
3.8.1	Ecologie	216
3.8.2	Historische ontwikkeling	216
3.8.3	Huidige ontwikkeling en trend	216
3.9	Discussie en conclusies	219
4	Evaluatie Natura 2000-gebieden	220
4.1	Inleiding en methode	220
4.2	Ecologie Habitatrichtlijn soorten	222
4.2.1	Rivierdonderpad	222
4.3	Waddenzee	224
4.3.1	Zeeprik	224
4.3.2	Rivierprik	229
4.3.3	Fint	234
4.3.4	Conclusies per soort Waddenzee	239
4.4	Noordzeekustzone	240
4.4.1	Zeeprik	241
4.4.2	Rivierprik	241
4.4.3	Fint	243
4.4.4	Conclusies per soort Noordzeekustzone	244
4.5	Hollandsch Diep	245
4.5.1	Zeeprik	245
4.5.2	Rivierprik	247
4.5.3	Fint	249
4.5.4	Elft	250
4.5.5	Zalm	250
4.5.6	Conclusies per soort Hollandsch Diep	254
4.6	Haringvliet	255
4.6.1	Zeeprik	255
4.6.2	Rivierprik	256
4.6.3	Fint	258
4.6.4	Elft	259
4.6.5	Zalm	259
4.6.6	Rivierdonderpad	260
4.6.7	Conclusies per soort Haringvliet	262
4.7	Westerschelde & Saefthinghe	263
4.7.1	Zeeprik	263
4.7.2	Rivierprik	264
4.7.3	Fint	265

4.7.4	Conclusies per soort Westerschelde	267
5	Ecologische kwaliteitsratio's	268
5.1	Inleiding	268
5.2	Watertypen en waterlichamen	270
5.3	Opzet deelmaatlatten en berekening EKR-score	271
5.4	EKR-score berekening	272
5.5	Selectie gegevens	273
5.6	Aquokit	275
5.7	EKR-beoordeling per waterlichaam	276
5.8	Uitwerking van EKR-score en toelichting	279
6	Trends in blankvoorn	299
6.1	Inleiding	299
6.1.1	Migratie	300
6.1.2	Bedreigingen	300
6.2	Blankvoorn trends per KRW-lichaam	304
6.3	IJsselmeer	305
6.3.1	Open water	305
6.3.2	Oever	305
6.4	Markermeer	308
6.4.1	Open water	308
6.4.2	Oever	308
6.5	Randmeren-Oost	311
6.5.1	Open water	311
6.5.2	Oever	311
6.6	Randmeren-Zuid	314
6.6.1	Open water	314
6.6.2	Oever	314
6.7	Benedenloop Gelderse IJssel	316
6.7.1	Hoofdstroom (open water)	316
6.7.2	Hoofdstroom (oever)	316
6.7.3	Zijwateren (open water)	316
6.7.4	Zijwateren (oever)	316
6.8	Bovenloop Gelderse IJssel	319
6.8.1	Hoofdstroom (open water)	319
6.8.2	Hoofdstroom (oever)	319
6.8.3	Zijwateren (open water)	319
6.8.4	Zijwateren (oever)	319
6.9	Rijn	322
6.9.1	Hoofdstroom (open water)	322
6.9.2	Hoofdstroom (oever)	322
6.9.3	Zijwateren (open water)	322
6.9.4	Zijwateren (oever)	322
6.10	Grensmaas	325
6.10.1	Hoofdstroom	325
6.10.2	Zijwateren	325
6.11	Zandmaas	327
6.11.1	Hoofdstroom (open water)	327
6.11.2	Hoofdstroom (oever)	327
6.11.3	Zijwateren (open water)	327
6.11.4	Zijwateren (oever)	327

6.12	Bovenloop Nederrijn	330
6.12.1	Hoofdstroom (open water)	330
6.12.2	Hoofdstroom (oever)	330
6.12.3	Zijwateren (open water)	330
6.12.4	Zijwateren (oever)	330
6.13	Bovenloop Waal	333
6.13.1	Hoofdstroom (open water)	333
6.13.2	Hoofdstroom (oever)	333
6.13.3	Zijwateren (open water)	333
6.13.4	Zijwateren (oever)	333
6.14	Benedenloop Nederrijn	336
6.14.1	Hoofdstroom (open water)	336
6.14.2	Hoofdstroom (oever)	336
6.14.3	Zijwateren (open water)	336
6.14.4	Zijwateren (oever)	336
6.15	Benedenloop Waal	339
6.15.1	Hoofdstroom (open water)	339
6.15.2	Hoofdstroom (oever)	339
6.15.3	Zijwateren (open water)	339
6.15.4	Zijwateren (oever)	339
6.16	Getijden Lek	342
6.16.1	Hoofdstroom (open water)	342
6.16.2	Hoofdstroom (oever)	342
6.16.3	Zijwateren (open water)	342
6.16.4	Zijwateren (oever)	342
6.17	Getijden Maas	345
6.17.1	Hoofdstroom (open water)	345
6.17.2	Hoofdstroom (oever)	345
6.17.3	Zijwateren (open water)	345
6.17.4	Zijwateren (oever)	345
6.18	Afgedamde Maas	348
6.18.1	Hoofdstroom (open water)	348
6.18.2	Hoofdstroom (oever)	348
6.18.3	Zijwateren (open water)	348
6.18.4	Zijwateren (oever)	348
6.19	Heusdensch Kanaal	351
6.19.1	Hoofdstroom	351
6.19.2	Oever	351
6.20	Noordwaard	353
6.20.1	Oever schepnet	353
6.20.2	Oever zegen	353
6.21	Nieuwe Merwede	355
6.21.1	Hoofdstroom (open water)	355
6.21.2	Hoofdstroom (oever)	355
6.21.3	Zijwateren (open water)	355
6.22	Hollandse IJssel	357
6.22.1	Hoofdstroom	357
6.22.2	Oever	357
6.23	Oude Maas	359
6.23.1	Hoofdstroom (open water)	359
6.23.2	Hoofdstroom (oever)	359
6.23.3	Zijwateren (oever)	359
6.24	Hollandsch Diep	362

6.24.1	Hoofdstroom	362
6.24.2	Oever	362
6.25	Haringvliet-West	364
6.25.1	Hoofdstroom (open water)	364
6.25.2	Zijwater (open water)	364
6.26	Volkerak	366
6.26.1	Hoofdstroom (open water)	366
6.26.2	Hoofdstroom (oever)	366
6.26.3	Zijwater (open water)	366
6.27	Zoommeer	369
6.27.1	Hoofdstroom en oever	369
6.28	Noordzeekanaal	371
6.28.1	Hoofdstroom (open water)	371
6.28.2	Zijwateren (open water)	371
6.29	Discussie	373
7	Kwaliteitsborging	380
	Literatuur	381
	Verantwoording	389
Bijlage 1	Ecologische gildes	390
Bijlage 2	Totaal aangelande jaarlijkse vangsten beroepsvissers per gebied in kilo's (bron:LNV)	392
Bijlage 3	IJsselmeer open water	393
Bijlage 4	IJsselmeer oever	397
Bijlage 5	Markermeer open water	400
Bijlage 6	Markermeer oever	402
Bijlage 7	Randmeren-Oost	405
Bijlage 8	Randmeren-Zuid	410
Bijlage 9	Figuren 1992-1996	413
Bijlage 10	Benedenloop Gelderse IJssel hoofdstroom	434
Bijlage 11	Benedenloop Gelderse IJssel zijwateren	438
Bijlage 12	Bovenloop Gelderse IJssel hoofdstroom	442
Bijlage 13	Bovenloop Gelderse IJssel zijwateren	446
Bijlage 14	Rijn hoofdstroom	450
Bijlage 15	Rijn zijwateren	454

Bijlage 16	Grensmaas hoofdstroom	456
Bijlage 17	Grensmaas zijwateren	458
Bijlage 18	Zandmaas hoofdstroom	460
Bijlage 19	Zandmaas zijwateren	464
Bijlage 20	Bovenloop Nederrijn hoofdstroom	468
Bijlage 21	Bovenloop Nederrijn zijwateren	472
Bijlage 22	Bovenloop Waal hoofdstroom	476
Bijlage 23	Bovenloop Waal zijwateren	480
Bijlage 24	Benedenloop Nederrijn hoofdstroom	484
Bijlage 25	Benedenloop Nederrijn zijwateren	486
Bijlage 26	Benedenloop Waal hoofdstroom	488
Bijlage 27	Benedenloop Waal zijwateren	490
Bijlage 28	Getijden Lek hoofdstroom	492
Bijlage 29	Getijden Lek zijwateren	496
Bijlage 30	Getijden Maas hoofdstroom	500
Bijlage 31	Getijden Maas zijwateren	504
Bijlage 32	Afgedamde Maas hoofdstroom	508
Bijlage 33	Afgedamde Maas zijwateren	510
Bijlage 34	Heusdensch Kanaal hoofdstroom	512
Bijlage 35	Noordwaard	514
Bijlage 36	Nieuwe Merwede hoofdstroom	516
Bijlage 37	Nieuwe Merwede zijwateren	520
Bijlage 38	Hollandse IJssel hoofdstroom	521
Bijlage 39	Oude Maas hoofdstroom	523
Bijlage 40	Oude Maas zijwateren	527
Bijlage 41	Hollandsch Diep hoofdstroom	528
Bijlage 42	Haringvliet-West hoofdstroom	532

Bijlage 43	Haringvliet-West zijwateren	534
Bijlage 44	Zoommeer hoofdstroom	535
Bijlage 45	Zoommeer zijwateren	537
Bijlage 46	Volkerak hoofdstroom	538
Bijlage 47	Volkerak zijwateren	540
Bijlage 48	Veerse Meer hoofdstroom	542
Bijlage 49	Grevelingenmeer hoofdstroom	544
Bijlage 50	Nieuwe Waterweg hoofdstroom	546
Bijlage 51	Noordzeekanaal hoofdstroom	548
Bijlage 52	Noordzeekanaal zijwateren	550
Bijlage 53	Oosterschelde (DFS)	552
Bijlage 54	Westerschelde (Ankerkuil)	554
Bijlage 55	Westerschelde (DFS)	556
Bijlage 56	Eems-estuarium	558
Bijlage 57	Selectie en opwerking voor de trends Habitatrichtlijnsoorten	560
	Beschikbare gegevens en kaders	560
	Kaders voor dataselectie en -opwerking	560
	Kaders voor de statistische analyse	560
	Dataselectie en -opwerking	561
	Selectie monitoringsprogramma's per soort	561
	Gegevensselectie per soort	562
Bijlage 58	Wegingsfactoren waterlichamen EKR scoreberekening	570
Bijlage 59	EKR Indicator & deelmaatlatcores	571

Samenvatting

Het vismonitoringprogramma in de Rijkswateren wordt uitgevoerd volgens het Programmaplan Vis-en Biotamonitoring 2018-2023 van Rijkswaterstaat en het Wettelijke Onderzoekstaken (WOT) Visserij programma in opdracht van het Ministerie van LNV. Jaarlijks wordt gerapporteerd in drie delen: Deel I 'Toestand en trends' waarin de resultaten worden geïnterpreteerd, Deel II "Toegepaste methoden" waarin de gebruikte methodieken staan beschreven en Deel III "Data" waarin de gegevens via een dataportal worden ontsloten.

In het voorliggende rapport (Deel I) worden de volgende trends gepresenteerd: (i) trends in de tien meest algemene vissoorten en wolhandkrab per Kaderrichtlijn Water (KRW) lichaam en trends van aal- en schubvisvangsten per KRW-lichaam door de beroepsvisserij, (ii) landelijke trends in Habitatrichtlijnsoorten, en (iii) toetsing van de Natura 2000 gebieden Waddenzee, Noordzeekustzone en Deltawateren (Haringvliet, Hollandsch Diep en Westerschelde & Saefthinghe), (iv) ecologische kwaliteitsratio's en (v) trends van blankvoorn per KRW-lichaam. In dit rapport is gebruik gemaakt van de gegevens die binnen de verschillende vismonitoringsprogramma's op de Rijkswateren (zie Tabel 1.1) worden verzameld, aangevuld met gegevens uit andere bronnen, zoals commerciële aanlandingen. Het vangstsucces in de monitoringsprogramma's (vangst per eenheid inspanning) wordt gebruikt als indicator voor de ontwikkeling in de bestandsgrootte over de jaren heen.

Trends algemene soorten per KRW-lichaam

De analyses van de visstand in de Rijkswateren zijn uitgevoerd per KRW-lichaam. Hiervoor zijn gegevens gebruikt uit visserij-onafhankelijke monitoringprogramma's: de actieve vismonitoring op het open water van het IJsselmeer en Markermeer, in de Randmeren en op de grote rivieren. Ook zijn de gegevens uit ankerkuilbemonsteringsprogramma's in de Westerschelde en het Eems-estuarium gebruikt. Daarnaast zijn ook de gegevens van de Demersal Fish Survey (DFS) gebruikt voor de Ooster- en Westerschelde en het Eems-estuarium.

Van de tien meest algemene vissoorten (op basis van aantal en biomassa) zijn per KRW-lichaam de trends in vangstsucces weergegeven, welke een indicatie vormen voor de trend in de grootte van de visbestanden. Daarnaast zijn er voor de KRW-lichamen waar deze regelmatig voorkomt, trends van wolhandkrab weergegeven.

Meest opvallend zijn de afnames van cyprinide soorten zoals brasem, kolblei en blankvoorn in de verschillende KRW-lichamen vanaf de periode 2010-2012. Niet alleen cyprinide soorten maar ook andere soorten zoals pos, rivierdonderpad, barbeel en bierpje laten opvallende afnames zien. Voor sommige van deze soorten (rivierdonderpad, bierpje) valt de afname samen met de toename van invasieve exotische soorten zoals de zwartbekgrondel. Het is nog onduidelijk of de invasieve soorten (ook) een effect hebben gehad op de afname van andere soorten. Naast een afname van veel soorten lijken sommige soorten, zoals baars, snoekbaars en aal, de laatste paar jaar juist toe te nemen. De oorzaak van de toename van de baarsachtigen is vooralsnog onduidelijk. De toename van aal heeft mogelijk te maken met maatregelen genomen vanuit het aalbeheerplan (o.a. gesloten aalvisserij op de grote rivieren sinds 2011, gesloten aalvisserij tijdens de migratiemaanden sinds 2009, verbeterde migratiemogelijkheden) in combinatie met een hogere glasaalintrek in 2013 en 2014.

Alhoewel het er de afgelopen twee jaar op leek dat de zwartbekgrondel wellicht op zijn retour was, werd deze in 2019 in veel KRW-lichamen weer meer gevangen en domineerde in sommige wateren zowel de aantallen als de biomassa. De aanlandingen van aal lijken in voor aalvisserij belangrijke KRW-lichamen (IJsselmeer, Markermeer, Randmeren) te zijn toegenomen terwijl er in deze wateren geen duidelijke stijging is van aal in de verschillende monitoringen.

In deze rapportage wordt voor het eerst de status van de wolhandkrabben in de monitoring besproken. Over het algemeen lijkt er de laatste paar jaar een toename van het aantal wolhandkrabben te zijn met 2019 als hoogtepunt, vooral in de benedenrivieren. In het IJsselmeer daarentegen lijkt er de laatste paar jaren een afname van wolhandkrabben te zijn.

Landelijke trends Habitatrichtlijnsoorten

Om de zes jaar rapporteert Nederland de status van Habitatrichtlijn (HR)-soorten aan de Europese Commissie. Een onderdeel van die rapportage is een beoordeling van de trend in de landelijke bestands grootte over de laatste twaalf jaar, dat wil zeggen de laatste 2 rapportcycli. Voor zeven HR-soorten (barbeel, elft, fint, houting, rivierprik, zeeprik en zalm) is hiertoe de landelijke trend in vangstsucces (aantal vissen per fuiketmalen of km) in de visserij-onafhankelijke monitoringprogramma's geanalyseerd. In 2019 is een analyse uitgevoerd met de gegevens van 2006-2017 (2 rapportcycli - zie rapport 2019). De resultaten hiervan worden in dit rapport nog eens kort herhaald. Voor de soorten waarover genoeg gegevens beschikbaar waren is een statistische analyse uitgevoerd met Trendspotter, conform de werkwijze van het Centraal Bureau voor de Statistiek. Voor weergave van de trends zijn in dit rapport ook de jaren 2018 en 2019 meegenomen; dit fungeert ook als een 'tussenstand'.

De twee HR-soorten waarvan de trend in vangstsucces statistisch onderzocht kon worden, barbeel en zalm, laten allebei een statistisch significante afname in vangstsucces over de periode 2006-2017 zien.

Houting en zeeprik lijken af te nemen gedurende grofweg de laatste tien jaren in de kerngebieden van voorkomen. Hiervan is echter geen consistente tijdreeks over de hele periode beschikbaar. De tijdreeksen van rivierprik en fint zijn nog te kort om uitspraken te kunnen doen. Wat betreft rivierprik wordt dan ook aanbevolen om de uitvoer van de diadrome vissurvey in december (die sinds 2014 wordt uitgevoerd) voort te blijven zetten. Elft komt te weinig voor in de monitoringsreeksen om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen.

Toetsing Waddenzee, Noordzeekustzone en Deltawateren

Om beheerplannen van Natura 2000-gebieden te kunnen evalueren met betrekking tot de status van de beschermde vissoorten (Habitatrichtlijn Annex II soorten), is beoordeeld of de gestelde N2000-instandhoudingsdoelstellingen per soort per N2000-gebied zijn behaald of niet, of dat kennis voor een beoordeling ontbreekt. In het voorliggende rapport zijn de Waddenzee, Noordzeekustzone en Deltawateren (Hollandsch Diep, Haringvliet, Westerschelde & Saeftinghe) getoetst.

De Waddenzee is in 2009 aangewezen als Natura 2000-gebied. De vissoorten die in het beheerplan van de Waddenzee zijn opgenomen zijn zeeprik, rivierprik en fint. De doelstelling voor alle drie de soorten is uitbreiding van de populatie. De monitoringprogramma's die hier plaatsvinden zijn de Demersal Fish Survey (DFS) met de boomkor, diadrome vissen survey FDIA (Kornwerderzand, Den Oever aan de IJsselmeerzijde), diadrome vissen survey DIADROOM (Kornwerderzand aan de Waddenzee zijde) met fuiken en de NIOZ-fuik op Texel. Voor de zeeprik, rivierprik en fint is de trend onzeker of is er een afname, waarmee de doelstellingen van deze soorten niet zijn gehaald. Voor rivierprik en zeeprik is de verwachting dat de soort in de toekomst mogelijk zal toenemen zodra de Vismigratierivier is geïmplementeerd.

De Noordzeekustzone is in 2009 aangewezen als Natura 2000-gebied. De vissoorten die in het beheerplan van de Noordzeekustzone zijn opgenomen zijn zeeprik, rivierprik en fint. De doelstelling voor alle drie de soorten is uitbreiding van de populatie. De monitoringprogramma's die hier plaatsvinden zijn de Demersal Fish Survey (DFS) met de boomkor, DIADROOM (Kornwerderzand aan de Waddenzeezijde) met fuiken en de NIOZ-fuik op Texel. Net als voor de Waddenzee zijn de trends voor de zeeprik,

rivierprik en fint onzeker of is er een afname, waarmee de doelstellingen van deze soorten niet zijn gehaald. Voor rivierprik en zeeprik is de verwachting dat de soort in de toekomst mogelijk zal toenemen zodra de Vismigratierivier is geïmplementeerd.

Het Hollandsch Diep is in 2013 aangewezen als Natura 2000-gebied en het Haringvliet in 2015. De vissoorten die in het beheerplan van het Hollandsch Diep zijn opgenomen zijn zeeprik, rivierprik, fint, elft en zalm, voor het Haringvliet komt daar de rivierdonderpad nog bij. De doelstelling voor alle zes de soorten is uitbreiding van de populatie. Het monitoringprogramma dat hier plaatsvindt is de actieve monitoring van de rivieren (FGRA). Aangezien dit geen geschikte monitoring voor migrerende soorten is, zijn de FDIA monitoring gegevens van het Haringvliet gebruikt voor de toetsing van deze soorten. Daarnaast zijn voor de zalm ook de gegevens van de zalmstekenmonitoring op de Waal gebruikt. Voor zowel het Hollandsch Diep als het Haringvliet zijn er voor de rivierprik, zeeprik en zalm sterke afnames of is de trend onzeker, voor fint lijkt de trend onzeker of stabiel, elft is niet gevangen en voor de rivierdonderpad is de trend ook onzeker. Hiermee wordt geen van de doelstellingen gehaald.

De Westerschelde is in 2009 aangewezen als Natura 2000-gebied. De vissoorten die in het beheerplan van de Westerschelde zijn opgenomen zijn zeeprik, rivierprik en fint. De doelstelling voor alle drie de soorten is uitbreiding van de populatie. Het monitoringprogramma dat hier plaats vindt is de Westerschelde Ankerkuil Survey (WAV). Voor alle drie de soorten is de trend onzeker en daarmee zijn de doelstellingen niet gehaald.

Ecologische Kwaliteitsratio's

Voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) wordt de toestand van de Nederlandse wateren (zoete wateren en een deel van de overgangswateren) beoordeeld volgens Ecologische Kwaliteitsratio's (EKR's). Hiertoe zijn de Rijkswateren ingedeeld naar watertype (kustwater (K), overgangswater (O2), rivieren (R) en meren (M)) met daaronder subtypen. 'Vis' is geen biologisch kwaliteitselement voor kustwateren (K) en dit watertype wordt derhalve niet getoetst op vis. Voor de andere watertypen geldt dat deze voor de verschillende kwaliteitselementen worden beoordeeld aan de hand van maatlatten. De maatlatbeoordeling levert een EKR-score op tussen 0 en 1. In kunstmatige of sterk veranderde wateren, zoals de wateren in Nederland, is de maximale score het Goed Ecologisch Potentieel (GEP), dat per waterlichaam verschilt. De EKR-scores worden berekend per KRW-waterlichaam.

In 2020 zijn de EKR-scores voor M-, R- en O2-watertypen berekend met het programma Aquokit, aan de hand van de gegevens van de visserij-onafhankelijke actieve monitoringsprogramma's. Ook konden fuikgegevens ingelezen worden en zijn M21b en R-watertypen getoetst inclusief fuikgegevens. Bij overgangswateren wordt onderscheid gemaakt tussen O2a, waarbij bemonsterd is met een ankerkuil en O2b, waarbij bemonsterd is met een boomkor. Voor O2b zijn toetsingen in Aquokit ingebouwd en uitgevoerd. Voor O2a zijn de berekeningen ook in Aquokit ingevoerd, maar deze wijken momenteel nog af van controleberekeningen in Excel. Om die reden worden de gegevens van O2a wateren nog niet gepresenteerd. Aquokit gebruikt de ruwe meetgegevens als invoer en berekent hieruit de EKR-scores en deelmaatlatten.

Voor de M-, R- en O2-waterlichamen is een EKR-score bepaald en de EKR-scores zijn beoordeeld aan de hand van het GEP-doel. Een verklaring voor variatie in EKR-scores tussen jaren en een EKR-score lager dan GEP is veelal complex. Vaak wordt een lage EKR-score veroorzaakt door lage scores van meerdere deelmaatlatten en dit kan per jaar variëren door bijvoorbeeld aan- of afwezigheid van soorten in de vangst van dat jaar. Deelmaatlatcores van de watertypen worden ook gepresenteerd en verschillen worden besproken.

Trends in blankvoorn

Naar aanleiding van de voorgaande rapportage waaruit bleek dat de visstand van de cypriniden in veel KRW-lichamen achteruit is gegaan, wordt er in deze rapportage specifiek naar de trends van blankvoorn gekeken. In veel KRW-lichamen is in één of twee periodes een afname van blankvoorn zichtbaar. De eerste periode is tussen 2002 en 2005 de tweede periode is tussen 2009 en 2012. De afnames worden in de meeste KRW-lichamen veroorzaakt door een afname van meerjarige individuen. In sommige KRW-lichamen lijken de aantallen en biomassa van blankvoorn zich wel deels te herstellen, maar hierbij worden de oudere individuen niet meer gevangen.

De aantallen van de blankvoorn worden meestal gedomineerd door nuljarige blankvoorn terwijl de biomassa meestal gedomineerd wordt door meerjarige blankvoorn. In een aantal KRW-lichamen zien we dat deze verdeling anders ligt, wat in veel gevallen toe te schrijven is aan de karakteristieke eigenschappen van het waterlichaam (b.v. relatief veel brak water) of relatief laag voorkomen van de blankvoorn in deze wateren.

Er zijn verschillende bedreigingen voor blankvoorn (zoals voedseltekort, klimaatverandering, waterkrachtcentrales, visserij, predatie) die allemaal van invloed geweest kunnen zijn op de hierboven beschreven afnames. Het afnemen van voornamelijk meerjarige, paairijpe blankvoorn kan met de huidige kennis dus niet specifiek worden toegewezen aan één oorzaak, en genoemde mogelijke oorzaken zijn voornamelijk speculaties. Het is mogelijk dat er onder de juveniele blankvoorn zoveel sterfte is dat veel van hen het volwassen/paairijpe stadium niet bereiken. Aan de andere kant kan het ook zijn dat juist meerjarige blankvoorn meer wordt blootgesteld aan bepaalde bedreigingen dan juveniele blankvoorn.

1 Inleiding

1.1 Vismonitoringsprogramma's

De monitoringsprogramma's op de Rijkswateren (Tabel 1.1) worden uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat (RWS) en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). De visstandbemonsteringen die in opdracht van RWS plaatsvinden maken deel uit van een uitgebreider programma: de Monitoring van de Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL). De visstandbemonsteringen die in opdracht van LNV plaatsvinden maken deel uit van de Wettelijke Onderzoekstaken Visserij (WOT). Het gehele WOT Visserij-programma wordt gecoördineerd door het Centrum voor Visserij Onderzoek (CVO).

In de loop der tijd is uit pragmatische overwegingen de uitvoering en financiering van de visstandbemonsteringen verdeeld over RWS en LNV, waarbij grofweg RWS de vismonitoring in de rivieren en de Zeeuwse Delta aanstuurt en LNV de vismonitoring in het IJsselmeer en Markermeer. Hiermee is voorzien in een monitoringsopzet waarmee met een efficiënte inzet van middelen de verplichte en noodzakelijke vismonitoringsgegevens voor de Rijkswateren voor de verschillende overheden beschikbaar komen. In deze rapportage worden vrijwel alle bemonsterde rijkswateren meegenomen behalve de Noordzee en de Waddenzee; bemonsteringen van deze laatste twee wateren worden elders gerapporteerd (ICES, 2020)

1.2 Informatiebehoefte opdrachtgevers

Het Ministerie van LNV en Rijkswaterstaat vragen om vismonitoringsgegevens en om beoordeling en interpretatie hiervan in verschillende kaders, zodat aan de volgende informatiebehoeften wordt voldaan:

- Europese Aalverordening en Data Collection Framework (DCF): populatiestatus van glasaal, rode aal en schieraal en inzicht in aalvangsten door de recreatieve en beroepsvisserij op landelijk en regionaal niveau. De overkoepelende rapportage over aal wordt jaarlijks apart uitgewerkt in het rapport "Report on the eel stock, fishery and other impacts in the Netherlands" (van Rijssel & van der Hammen 2020). In de voorliggende rapportage worden alleen de trends in totale bestandsgrootte en in de commerciële aalvangsten per Kaderrichtlijn Water (KRW)-lichaam besproken. De resultaten van de monitoring van de regionale wateren die voor de Kaderrichtlijn Water wordt uitgevoerd door de waterschappen zijn te vinden in de 3-jaarlijkse evaluatie van het aalbeheerplan (van de Wolfshaar et al. 2018).
- Beheer visstanden en wolhandkrab: inzicht in de ontwikkelingen van visbestanden en -vangsten, bevestigd door de recreatieve en beroepsvisserij.
- Europese Habitatrichtlijn (HR): inzicht in de landelijke trends (aantallen, verspreiding en habitat) van zeven HR-soorten ten behoeve van het Natura 2000-beleid. De rapportage aan de Europese Commissie over de landelijke staat van instandhouding van deze soorten vindt 6-jaarlijks plaats via een zogenaamde HR Artikel 17-rapportage. In de voorliggende rapportage wordt volgens deze HR Artikel 17-systematiek een kort overzicht gegeven van tussenstand wat betreft de landelijke trend in aantallen, om een vinger aan de pols te houden.
- Kaderrichtlijn Water: de ecologische kwaliteitsratio's per waterlichaam.
- Toetsing Natura 2000 gebieden Waddenzee, Noordzeekustzone en Deltawateren (Haringvliet, Hollandsch Diep en Westerschelde & Saeftinghe).
- Trends van blankvoorn per KRW-waterlichaam en lengte-frequentie verdelingen.

Tabel 1.1. Overzicht van de verschillende vismonitoringsprogramma's in de Rijkswateren. WOT=Wettelijke Onderzoekstaken Visserij; MWTL= Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands. LNV = Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. RWS= Rijkswaterstaat. Tenzij anders aangegeven, is de bemonstering jaarlijks.

	Programma	Omschrijving	Type tuig	Opdracht gever
IJsselmeer en Markermeer				
1	Openwatermonitoring IJsselmeer en Markermeer met actieve vistuigen	Kuil vanaf 1966, sinds 1989 gestandaardiseerd en opgevolgd door verhoogde boomkor sinds 2013. Daarnaast elektrokor sinds 1989.	Actief	WOT-LNV
2	Oevermonitoring IJsselmeer en Markermeer met actieve vistuigen	Elektroschepnet en zegen, sinds 2007.	Actief	WOT-LNV
3	Openwatermonitoring IJsselmeer en Markermeer met kieuwnetten	Kieuwnetten (staandwant) met diverse maaswijdtes, sinds 2014.	Passief	LNv
4	Diadrome vismonitoring Kornwerderzand (Waddenzee) met fuiken	Fuiken, sinds 2001	Passief	WOT-LNV
5	Vangstregistratie beroepsvissers zeldzame vis IJsselmeer en Markermeer (gestopt)	Registratie van zeldzame vis door commerciële aal- en wolhandkrabvissers, in 1994-2013, met diverse veranderingen in opzet door de jaren heen.	Passief	WOT-LNV
Grote rivieren en Delta				
6	Monitoring grote rivieren en delta met actieve vistuigen	Elektroschepnet en boomkor vanaf 1992, gestandaardiseerd sinds 1997. Hoeveelheid locaties is toegenomen van 14 in 1997 naar 27 in 2018. Deels jaarlijks, deels eens per 3 jaar. Daarnaast sommige locaties eenmalig, en sommige locaties ook met zegen of stortkuil.	Actief	MWTL-RWS
7	Monitoring grote rivieren op basis van zalmsteekregistraties	Zalmsteken, 1994 op 2-5 locaties en gestandaardiseerd in 1997. Vanaf 2014 op 3 locaties waarvan 1 jaarlijks en 2 om het jaar.	Passief	MWTL-RWS
Randmeren				
8	Monitoring Randmeren met actieve vistuigen	Stort- en wonderkuil sinds 1991 en gestandaardiseerd in 2007: drie clusters van meren welke ieder eens per drie jaar worden bemonsterd. Daarnaast elektroschepnet sinds 2011.	Actief	MWTL_RWS
Alle gebieden				
9	Diadrome vismonitoring zoete Rijkswateren met fuiken	Fuiken, sinds 2012 (najaar) en 2014 (voorjaar). Deel locaties (5 belangrijkste in- uittreklocaties) jaarlijks, deel eens per 3 jaar. December eens per 2 jaar, op 2 locaties.	Passief	WOT-LNV & MWTL-RWS
10	Vangstregistratie aalvissers zoete Rijkswateren	Vangstregistratie van commerciële aalvissers, vanaf 1981 kleinschalig en niet gestandaardiseerd op grote rivieren, IJssel- en Markermeer en Delta; in gestandaardiseerde vorm sinds 1993. Het aantal locaties is van 33 teruggelopen naar 11 in 2013, en 2 vanaf 2014.	Passief	MWTL-RWS
11	Glasaalmonitoring op intreklocaties	Kruisnet, op 11 plaatsen verspreid langs de Nederlandse kust. De langstlopende bemonstering vindt sinds 1938 plaats in Den Oever.	Actief	WOT-LNV
Overgangswateren				
12	Ankerkuil bemonstering Westerschelde	Ankerkuil sinds 2007, in het voorjaar en het najaar.	Passief	MWTL-RWS
13	Ankerkuil bemonstering Eems-estuarium	Ankerkuil sinds 2007, in het voorjaar en het najaar.	Passief	MWTL-RWS
14	Boomkor bemonstering Oosterschelde en Westerschelde	Demersal Young Fish Survey (DFS) sinds 1970 in het najaar.	Actief	WOT-LNV

1.3 Inhoud en opzet rapport

Alle vismonitoringsprogramma's op de Rijkswateren worden samen gepresenteerd in een rapportage bestaande uit drie delen: Deel I Toestand en trends, Deel II Toegepaste methoden (van Keeken et al. 2020) en Deel III Data, dat digitaal beschikbaar is via de dataportal "<https://wmropendata.wur.nl/zoetwatervis/>". Via deze dataportal kan de data van alle zoetwatermonitoringen uitgevoerd door/in opdracht van WMR geraadpleegd worden (m.u.v. data van de ankerkuil bemonsteringen in het Eems-estuarium en de Westerschelde).

Deel I (het voorliggende rapport) is gericht op het leveren van *opgewerkte* gegevens die in de informatiebehoefte van het Ministerie van LNV en RWS voorzien. In Deel II is de bemonstering in detail beschreven (locaties, tuigen, tijdstip, etc.). Deel III bevat de metadata en de visvangsten (aantal, gewicht, lengte, etc.). Naast een informatiebehoefte vanuit het Ministerie van LNV en RWS, is deze er ook nog vanuit verschillende visstandbeheercommissie's (VBC's). Er zijn 15 VBC's die betrokken zijn bij de Rijkswateren (waarvan het soms onduidelijk is hoe actief deze VBC's nog zijn) (www.visstandbeheercommissie.nl).

1. VBC IJsselmeer	9. VBC Waal Plus
2. VBC Noordzeekanaal	10. Opgeheven
3. VBC Zuidelijke Randmeren	11. VBC Zandmaas
4. VBC Veluwe Randmeren	12. VBC Grensmaas
5. VBC IJssel Plus	13. VBC Benedenrivieren en Haringvliet
6. VBC Twentekanaal	14. VBC Volkerak-Zoommeer
7. VBC Amsterdam-Rijnkanaal	15. VBC Grevelingenmeer
8. VBC Neder Rijn Plus	16. VBC Veerse Meer

Ten opzichte van de voorgaande rapportage is er voor deze rapportage gekozen om ook trends van wolhandkrabben die in de monitoringen zijn gevangen per KRW-lichaam weer te geven. Daarnaast zijn de trends van de monitoringen in de Oosterschelde, Westerschelde en Eems-estuarium toegevoegd. Eveneens zijn de aanlandingen van aal per KRW-lichaam weergegeven in plaats van gegroepeerde landelijke aanlandingen. Naar aanleiding van de afname van cypriniden in veel KRW-lichamen is er dit jaar gekozen om ook de trends van blankvoorn per KRW-lichaam uitgebreider te bespreken in een apart hoofdstuk.

De trends in visbestanden, vangsten, en HR-soorten worden gerapporteerd in aparte hoofdstukken. Per hoofdstuk worden conclusies getrokken op basis van de gerapporteerde trends.

- **Trends meest algemene vissoorten (hoofdstuk 2):** bevat de bestandsontwikkelingen van de tien meest algemene soorten en de wolhandkrab per KRW-lichaam, weergegeven als aantal en biomassa per vistuig/habitat. Dit wordt uitgedrukt in de catch per unit effort (CPUE, aantal of kilo per hectare of kilometer afhankelijk van het tuig). Daarnaast worden de trends van alle overige vissen samen getoond. Voor alle soorten is het ecologische gilde en de habitatvoorkeur beschreven aan de hand van Noble et al. (2007), zie Bijlage 1. Waar beschikbaar worden de inspanning en de vangsten van de beroepsvisserij weergegeven en besproken. Sinds 2009 monitort WMR de Nederlandse recreatieve visserij. Het doel van dit onderzoeksprogramma is om het inzicht in de aantallen recreatieve vissers en de hoeveelheden onttrokken vis op landelijk niveau te verhogen. Alle vangstschattingen zijn gebaseerd op een landelijk logboekprogramma onder 2500 recreatieve vissers over een periode van 12 maanden (van maart tot maart) maar kunnen vanwege de grote onzekerheid van de data helaas niet worden omgezet naar vangsten per KRW-lichaam. Meer informatie over landelijke aantallen recreatieve vissers en vangsten is te vinden in van der Hammen et al. (2019).

-
- Trends HR-Soorten (hoofdstuk 3): behandelt de landelijke trends wat betreft de bestandsgrootte (in aantallen) van de HR-vissoorten barbeel, elft, fint, houting, rivierpik, zeeprik en zalm. Om de zes jaar rapporteert Nederland de status van alle HR-soorten aan de Europese Commissie. Een onderdeel van die rapportage is een beoordeling van de trend in de landelijke bestandsgrootte over de laatste 12 jaar. Voor de zeven genoemde HR-soorten wordt de landelijke trend (aantal per fuiketmalen of km) geanalyseerd, met de gegevens die verzameld zijn in monitoringsprogramma's op de Rijkswateren. De statistische analyses zijn uitgevoerd met de gegevens van 2006-2017 conform de werkwijze van het Centraal Bureau voor de Statistiek (Tien et al. 2019). Voor de weergave van de trends zijn de gegevens uit 2018 en 2019 ook opgenomen.
 - Toetsing Natura 2000 gebieden (hoofdstuk 4): de beheerplannen met betrekking tot de status van de beschermde vissoorten (Habitatrichtlijn Annex II soorten) worden in dit hoofdstuk geëvalueerd voor de Waddenzee, Noordzeekustzone en Deltawateren (Haringvliet, Hollandsch Diep en Westerschelde & Saeftinghe). Hiermee kan t.a.v. de Rijkswateren beoordeeld worden of de gestelde N2000-instandhoudingsdoelstellingen per soort zijn behaald of niet, of dat kennis voor een beoordeling ontbreekt.
 - Ecologische Kwaliteitsratio's (hoofdstuk 5): in dit hoofdstuk wordt de toestand van de Nederlandse wateren beoordeeld aan de hand van Ecologische Kwaliteit Ratio's (EKR) waarmee de staat van de Nederlandse wateren wordt vergeleken met de staat van een vergelijkbaar type water waar menselijke invloeden niet of in zeer beperkte mate aanwezig zijn (geweest).
 - Trends blankvoorn per KRW-lichaam (hoofdstuk 6): in de meeste KRW-lichamen gaat de blankvoorn achteruit. In dit hoofdstuk wordt deze achteruitgang in kaart gebracht en worden er mogelijke oorzaken genoemd.

2 Trends per KRW-lichaam

De gegevens van de verschillende bemonsteringen (Figuur 2.1) zijn opgewerkt door alle vangsten van een trek per soort per jaar bij elkaar op te tellen en deze te middelen over de vangststations. Vervolgens zijn deze gemiddelde vangsten per station weer gemiddeld over de soorten en jaren.

GS, NGA, NASA, CGIAR, N Robinson, NCEAS, NLS, OS, NMA, Geodatastyrensen, Rijkswaterstaat
Figuur 2.1 Kaart met alle gebruikte bemonsteringslocaties voor dit hoofdstuk. Verschillende symbolen staan voor verschillende bemonsteringsmethoden. Verklaringen van de symbolen worden vermeld in de kaarten van de bemonsteringslocaties per KRW-lichaam.

De tien meest algemene soorten zijn per KRW-lichaam geselecteerd op basis van voorkomen in aantal en in biomassa in verschillende tuigen over de gehele bemonsteringsperiode. Op basis hiervan worden er top-tien-lijsten samengesteld. Deze top-tien-lijsten verschillen vaak nogal tussen bemonsteringsmethoden, daarom wordt voor een gecombineerde top-tien-lijst gekozen. Bijvoorbeeld,

wanneer er met een boomkor en een elektroschepnet in een KRW-lichaam wordt bemonsterd wordt er viermaal een top-tien-lijstje samengesteld (boomkor aantal; boomkor biomassa; schepnet aantal; schepnet biomassa). Vervolgens worden alle soorten geselecteerd die minimaal in drie van vier lijsten voorkomen. Wanneer dit nog niet voldoende is om een gecombineerde top-tien-lijst samen te stellen worden de soorten geselecteerd die in twee van de vier top-tien-lijsten voorkomen. Van deze soorten komen de soorten met de hoogste gemiddelde ranking in de gecombineerde top-tien-lijst die voor de trends in de figuren wordt gebruikt. Er is geen statistische analyse uitgevoerd om te beoordelen of de waargenomen trends significant zijn; dit ligt buiten de scope van dit rapport.

Voor de KRW-lichamen waar **Chinese wolhandkrab** (*Eriocheir sinensis*) voorkomt worden voor deze soort ook trends weergegeven. De Chinese wolhandkrab komt zowel in zoet- als zoutwater voor. Het oorspronkelijke verspreidingsgebied ligt in China en Korea, maar de soort werd per ongeluk geïntroduceerd in Noord-Europa (Panning, 1939). Van de eerste Europese introductie van de Chinese wolhandkrab in Duitsland in 1912 wordt aangenomen dat deze zijn meegekomen in ballastwater van schepen (Cohen & Carlton, 1997; Fladung, 2000). In de periode van 1920-1930 breidde het verspreidingsgebied zich verder uit, en werden wolhandkrabben aangetroffen in de rivieren Eems, Weser, Elbe, Havel, Oder en de Rijn. Hierdoor kon de soort zich verder verspreiden naar Denemarken, Zuidoost-Zweden, Zuid-Finland, Polen, Tsjechië, Slowakije, België, Nederland, Noord-Frankrijk en Engeland (Veldhuizen & Stanisch, 1999). In Nederland is de wolhandkrab voor het eerst gesignaleerd in 1931. De eerste meldingen van wolhandkrabben in Nederland kwamen van verschillende locaties waaronder Groningen, Friesland en de haven van Rotterdam. Vier jaar later werd de soort in vrijwel alle Nederlandse provincies aangetroffen (Kamps 1937, Soes et al., 2007). De allereerste introductie in Nederland is nog altijd discutabel, maar het is zeer aannemelijk dat de Chinese wolhandkrab door dispersie afkomstig is van de gevestigde populatie in de Aller, een zijrivier van de Weser in Duitsland (Kamps 1937; Soes et al., 2007). De soort komt tegenwoordig algemeen voor en houdt zich met name op in de grote rivieren en allerlei wateren rondom de overgang tussen zoet en zout water. De grootste dichtheden zijn te vinden in het Haringvliet, Hollandsch Diep, Amer, Nieuwe Waterweg, Noordzeekanaal, IJsselmeer en het gebied rondom de afsluitdijk (Soes et al., 2007).

De beroepsvissers geven sinds 2010 verplicht hun wekelijkse **aal**vangsten op bij het Ministerie van LNV. Sinds 2012 zijn de beroepsvissers daarnaast verplicht om informatie te verstrekken over de ingezette aantallen en typen vistuigen. De aalvangsten van de beroepsvisserij zullen per KRW-lichaam besproken worden en een overzicht van de vangsten van alle gebieden is te vinden in Bijlage 2. In een groot aantal gebieden in Nederland is het sinds 2011 jaarrond verboden om op aal te vissen vanwege te hoge gehalten dioxinen en dioxine-achtige PCB's. In sommige van deze voor aalvangst gesloten gebieden wordt nog wel enige aal aangeland (Bijlage 2). Dit komt doordat in sommige gebieden de overheid een huurovereenkomst heeft met beroepsvissers of dat er in bepaalde wateren van sommige gebieden wordt gevist die niet in open verbinding staan met de rest van het gebied of dat er een deel van het gebied is dat nog wel bevist mag/mocht worden. In Nederland is het aantal te gebruiken aalvistuigen gelimiteerd door het aantal vergunningen. Aan de vistuigen dienen 'merkjes' bevestigd te worden. Het was tot 2012 onduidelijk welk deel van de vergunningen daadwerkelijk wekelijks werd ingezet door de beroepsvissers (de Graaf et al., 2016). Vandaar dat per KRW-lichaam ook het gebruik van tuigen in kaart zal worden gebracht om inzicht te verkrijgen in welke tuigen het meeste waar worden gebruikt.

Voor de gegevens van de recreatieve visserij is er alleen landelijke data beschikbaar, daarvoor verwijzen we naar het "Recreational fisheries" rapport (van der Hammen, 2019).

Uitgebreidere informatie met betrekking tot aal is terug te vinden in de overkoepelende rapportage over aal die jaarlijks wordt gepubliceerd "Report on the eel stock, fishery and other impacts in the Netherlands" (van Rijssel & van der Hammen, 2020).

IJsselmeer & Markermeer

Vanaf 1989 wordt de visstand in het open water met zowel een grote kuil als een elektrostramienkor gestandaardiseerd gemonitord. Aanvankelijk was de monitoring met de elektrostramienkor vooral gericht op aal. Vanaf 1995 werden ook de overige soorten gemonitord. In 2013 is overgestapt van bemonstering met een grote kuil naar bemonstering met een verhoogde boomkor. De relatie tussen de vangsten in die twee tuigen is niet robuust en vangstvergelijkingen per soort hangen af van veel verschillende voorwaarden (zie rapport deel II). Vanwege pragmatische redenen worden zowel vangsten met de grote kuil als met de verhoogde boomkor worden hierna "boomkor"-vangsten genoemd.

Sommige soorten (zoals snoek, karper en winde) en/of bepaalde lengteklassen houden zich niet of nauwelijks op in het open water, maar vooral in de oeverzone. Vanaf 2007 wordt daarom de oeverzone apart bemonsterd, de steen-/rietoevers en oevers met een vooroever met een elektrisch schepnet, de zandoevers met een zegen.

De zijwateren van het IJssel- en Markermeer en de diepe putten worden niet bemonsterd. De zijwateren bestaan voornamelijk uit havengebieden.

De tien meest algemene soorten zijn gebaseerd op het voorkomen in zowel de boomkor als de elektrokor op basis van zowel aantal als biomassa. Hieronder zullen de trends in voorkomen per habitat per tuig en per eenheid (aantal en biomassa) besproken worden. Voor alle soorten is het ecologische gilde en de habitatvoorkeur beschreven in de bijbehorende bijlagen aan de hand van Noble et al. (2007).

Voor de aal en schubvisvangsten wordt er in de aangeleverde data geen onderscheid gemaakt tussen het IJssel- en Markermeer vandaar dat deze vangsten gecombineerd zijn weergegeven.

Randmeren

De randmeren worden bemonsterd met actieve tuigen (stortkuil, wonderkuil, elektrisch schepnet). Voor het open water worden de stort- en wonderkuil gebruikt. De wonderkuil wordt ingezet in gebieden met een waterdiepte tot 1.5 meter, wat te ondiep is voor de stortkuil, met doorgaans veel waterplanten. In de diepere gebieden (>1.5 meter) met veel waterplanten wordt de stortkuil ingezet. Sinds 2011 wordt de oeverzone bemonsterd met het elektrisch schepnet.

De resultaten van de bemonsterde randmeren worden per KRW-lichaam gepresenteerd, wat inhoudt dat sommige bemonsteringsgebieden zijn samengevoegd:

- 'Ketelmeer en Vossemeer', bestaande uit bemonsteringsgebieden Ketelmeer en Vossemeer. Dit KRW-lichaam is echter voor het laatst in 2017 bemonsterd en wordt niet in dit rapport besproken aangezien dit gebied in de voorgaande versie van dit rapport al besproken is (van Rijssel et al. 2019a).
- 'Zwarte Meer', bestaande uit bemonsteringsgebied Zwarte Meer. Ook dit KRW-lichaam is voor het laatst bemonsterd in 2017 en zal niet in de huidige rapportage besproken worden. De trends van dit KRW-lichaam zijn te vinden in van Rijssel et al. (2019a).
- 'Randmeren-Oost', bestaande uit bemonsteringsgebieden Drontermeer, Veluwemeer, Wolderwijd en Nulderneauw.
- 'Randmeren-Zuid', bestaande uit bemonsteringsgebieden Eemmeer, Gooimeer en Nijkerkernauw. Dit gebied is maar eenmaal in 2018 met de wonderkuil bemonsterd, de resultaten van dit vangtuig worden hier dan ook niet getoond.

Niet alle randmeren worden ieder jaar bemonsterd, de meeste randmeren worden eens per drie jaar bemonsterd (zie Deel II, van Keeken et al. 2020).

Rivieren

Vanaf 1997 wordt de visstand in het open water van de grote rivieren met een boomkor gestandaardiseerd in het voor- of najaar gemonitord. In de jaren 1992-1996 zijn sommige KRW-lichamen ook al bemonsterd. Vanwege de afwijkende locaties en de niet-gestandaardiseerde vangstmethodes worden deze gegevens voor het beoordelen van de trends echter buiten beschouwing gelaten. Deze gegevens zijn in deze rapportage wel in Bijlage 9 weergegeven waarbij de figuren op dezelfde manier zijn samengesteld als voor de trendanalyse per KRW-lichaam. Aangezien de monitoring in die periode niet gestandaardiseerd was en de bemonsteringslocaties ook veelal sterk verschillen met de periode vanaf 1997, kunnen deze gegevens niet vergeleken worden met de trends weergegeven per KRW-lichaam na 1997. Daarnaast komt het ook regelmatig voor dat de bemonsteringslocaties tussen de bemonsteringsjaren 1992-1996 verschillen, waardoor een onderlinge vergelijking tussen de jaren in deze gevallen ook niet wordt aangeraden.

Sommige soorten en/of bepaalde lengteklassen houden zich niet of nauwelijks op in het open water, maar vooral in de oeverzone. Daarom wordt in veel KRW-lichamen de oeverzone apart bemonsterd met een elektrisch schepnet.

Hieronder zullen per bemonsteringsgebied van de actieve monitoring op de rivieren de trends van de meest voorkomende vissoorten per tuig worden weergegeven. De bemonsteringsgebieden komen in grote lijnen overeen met de KRW-lichamen. Uitzonderingen hierop zijn de volgende KRW-lichamen:

- Brabantse Biesbosch: bemonsteringsgebieden Amer en Noordwaard vallen beide onder dit KRW-lichaam. Aangezien er alleen in 2013 en 2014 in de Amer is bemonsterd worden alleen de resultaten van de bemonstering in de Noordwaard gebruikt voor de trendweergave.
- IJssel: zowel bemonsteringsgebied Benedenloop Gelderse IJssel als Bovenloop Gelderse IJssel vallen onder dit KRW-lichaam.
- Oude Maas: zowel bemonsteringsgebied Oude Maas als Getijden Lek vallen onder dit KRW-lichaam.
- Nederrijn en Lek: zowel bemonsteringsgebied Benedenloop Nederrijn als Bovenloop Nederrijn vallen onder dit KRW-lichaam.
- Boven Rijn en Waal: zowel bemonsteringsgebied Bovenloop, Benedenloop Waal als Rijn vallen onder dit KRW-lichaam.
- De Zandmaas en de Bedijkte Maas zijn samengevoegd tot gebied Zandmaas

De trends van de bovenstaande bemonsteringsgebieden zullen apart gepresenteerd worden waarbij het bijbehorende KRW-lichaam tussen haakjes vernoemd wordt wanneer dit afwijkt van het bemonsteringsgebied. Bemonsteringsgebied Bovenmaas is alleen in 1999 bemonsterd en wordt daarom niet meegenomen in de analyse. Het bemonsteringsgebied Haringvliet-West wordt pas sinds 2011 jaarlijks gestandaardiseerd bemonsterd, waardoor eerdere bemonsteringsjaren (2000-2003) niet in de trendanalyse zijn meegenomen. Het Twentekanaal wordt sinds 2015 niet meer bemonsterd en dus ook niet meer in deze rapportage besproken aangezien de trends van dit gebied al in het voorgaande rapport zijn besproken (van Rijssel et al. 2019a). De laatste keer dat het Zwarte Water is bemonsterd was in 2017; dit is al in de voorgaande rapportage besproken (van Rijssel et al. 2019a) en zal dus ook niet in de huidige rapportage besproken worden.

Aangezien er inmiddels voor vele jaren zijwateren bemonsterd zijn, worden deze in dit rapport ook apart per KRW-lichaam gepresenteerd. Waar mogelijk worden in ieder KRW-lichaam de zijwateren bemonsterd. De zijwateren zijn divers en kunnen onder andere bestaan uit jachthavens, wateren voor kunstwerken (waterkrachtcentrales/sluizen), nevengeulen en rivieruitsparingen.

De trends van de Chinese wolhandkrab worden ook per KRW-lichaam gegeven, indien deze daar gevangen zijn. De boomkor lijkt efficiënter te zijn voor het vangen van de wolhandkrab dan het elektroschepnet; alleen de resultaten van de vangsten met de boomkor worden daarom gepresenteerd.

2.1 IJsselmeer

2.1.1 Open water

2.1.1.1 Algemene soorten

De bemonsteringslocaties over de periode 1989-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.2.

Figuur 2.2 Bemonsteringslocaties van de openwatermonitoring op het IJsselmeer van 1989-2019.

De tien meest algemene soorten in het open water van het IJsselmeer voor de gehele periode 1989-2019 zijn pos, baars, spiering, brasem, blankvoorn, snoekbaars, Pontische stroomgrondel, zwartbekgrondel, bot en aal. Aangezien aal zich veel beter laat vangen met de elektrokor dan met de boomkor laten we deze soort voor de boomkor buiten beschouwing.

De tien meest algemene soorten omvatten meer dan 99% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als met de elektrokor (Bijlage 3). Sinds 1989 is te zien dat met name brasem en blankvoorn in biomassa achteruit gaan (Figuur 2.3) met extreem lage hoeveelheden in de laatste jaren. Spiering fluctueert sterk over de jaren, maar lijkt ook af te nemen, met een historisch dieptepunt in 2018. Baars lijkt daarentegen relatief stabiel door de jaren heen en de vangsten zijn de laatste jaren toegenomen. Snoekbaars fluctueert sterk door de jaren heen. Pos is, na een stevige toename in de jaren 2000, flink afgenomen in de laatste vijf jaren. Aal is sinds de jaren 2000 afgenomen alhoewel er de laatste drie jaar weer wat meer aal gevangen wordt (Figuur 2.3). De zwartbekgrondel en de Pontische stroomgrondel, twee exoten, nemen vooral sinds 2015 sterk toe, alhoewel vangsten in 2018 en 2019 weer wat lager zijn. Sinds 2012 is er een toename geweest van verschillende exoten (zwartbekgrondel, Pontische stroomgrondel, Kesslers grondel, marmergrondel, Figuur 2.3; Tien et al. 2019). Vóór die tijd werden inheemse bentische soorten zoals bot en de rivierdonderpad nog met enige regelmaat gevangen (Tien et al. 2019). De afname van de inheemse bentische soorten zou met het toenemen van de invasieve soorten in verband kunnen staan. In het geval van de pos zien we dat de biomassa afneemt vanaf het moment dat de biomassa's van Pontische stroomgrondels en zwartbekgrondels toenemen (2015, Figuur 2.3). Het zou interessant zijn om te onderzoeken of dit inderdaad een causaal verband is, en of dit door directe voedsel- en nestcompetitie komt (Copp et al.,

2008, Vanderploeg et al., 2002; Poos et al. 2010; van Kessel et al. 2011) of doordat deze invasieve grondels mogelijk ook visseneieren eten (Corkum et al. 2004, Chotkowski and Marsden, 1999, French and Jude, 2001, Jude et al. 1995). Verder valt op dat er in 2018 en 2019 relatief weer wat minder invasieve grondels zijn gevangen, evenals weinig overige bentische soorten (Figuur 2.3). Tenslotte is te zien dat de totale vangsten in de elektrokor ieder jaar gestaag afnemen sinds 2008/2009. De lengte-frequentieverdelingen per tuig per soort over alle jaren van de monitoring van dit KRW-lichaam zijn via deze link te bekijken: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/43/waterlichaam/>

IJsselmeer open water

Figuur 2.3 Gemiddelde CPUE (n/ha en kg/ha bevist oppervlak) per jaar van de negen/tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water van het IJsselmeer (gevangen met de boomkor en de elektrokor). Aal wordt alleen in de elektrokor vangsten weergegeven, * = exoot.

2.1.1.2 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab is sinds 1932 aanwezig in het IJsselmeer (Kamps, 1937) en wordt sinds 2002 in het IJsselmeer gevangen met de boomkor en de elektrokor. Op basis van onderstaande figuren lijken geen grote verschillen te zijn in de vangstefficiëntie van beide tuigen voor deze soort. Beide tuigen laten zien dat de aantallen Chinese wolhandkrab vanaf 2002-2009 redelijk stabiel zijn met fluctuerende aantallen, tot er in 2010 een flinke toename is. Hierna lijken de aantallen vanaf 2015 weer te stabiliseren op het niveau van vóór 2010, met relatief lage vangsten in 2019 (Figuur 2.4, Figuur 2.5).

Figuur 2.4 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in het open water van het IJsselmeer gevangen met de boomkor.

Figuur 2.5 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in het open water van het IJsselmeer gevangen met de elektrokor.

2.1.2 Oever

De bemonsteringen van de verschillende typen oevers wordt met verschillende typen vangtuigen uitgevoerd. Omdat de eenheid van de CPUE's van deze vangtuigen verschillend is, worden de resultaten hieronder gescheiden gepresenteerd; eerst de resultaten van de vangsten langs de steen- en rietoevers, daarna die van de zandige oevers. De gegevens zijn zo geselecteerd dat alleen bemonsteringsstations zijn meegenomen die consistent door de jaren heen zijn bemonsterd. Hierdoor ontbreken bijvoorbeeld enkele vangsten met de zegen bij zanderige oevers in 2007 omdat er in dat jaar bij stations is bemonsterd die in latere jaren niet of nauwelijks meer zijn bemonsterd.

In oevers bestaande uit steen of riet (Figuur 2.6) zijn in de afgelopen 10 jaar aal, winde, blankvoorn, baars, zwartbekgrondel, brasem, snoekbaars, karper, roofblei en de Pontische stroomgrondel het meest met het elektrisch schepnet gevangen (Bijlage 4). De oeverbemonsteringen van oevers met riet en stenen zijn gecombineerd weergegeven (rekening houdend met de ruimtelijke verdeling van de verschillende oevers).

Figuur 2.6 Bemonsteringslocaties van de oeverbemonstering op het IJsselmeer van 2007-2019.

2.1.2.1 Oevers met riet en stenen

In aantallen wordt er in de oeverbemonstering veel blankvoorn gevangen (Figuur 2.7, linksboven). De laatste jaren zijn langs de riet- en steenoevers van het IJsselmeer met name de aantallen van zwartbekgrondel, blankvoorn en in mindere mate aal gestegen, alhoewel in 2019 weinig blankvoorn werd gevangen (Figuur 2.7, linksboven). Dit is deels ook terug te zien in de biomassa van deze soorten (Figuur 2.7, rechtsboven). De toename van het aantal blankvoorns is opvallend, vooral aangezien er in het open water de laatste jaren juist een sterke afname te zien is (Figuur 2.3). Van blankvoorn worden de laatste jaren nauwelijks nog grotere exemplaren gevangen tijdens de oeverbemonstering, maar voornamelijk kleine, 0-1 jarige blankvoorn (zie paragraaf 6.3.2). Winde en karper fluctueren sterk van

jaar tot jaar, waarbij karper (maar ook snoek, valt onder overige soorten) voornamelijk langs rietoevers wordt gevangen. Baars lijkt in 2017 en 2018 toe te nemen maar is, net als in het open water, in 2019 weer weinig gevangen (Figuur 2.3). De grote soorten (karper, aal, winde) maken qua aantallen een veel kleiner deel van de totale vangsten uit dan qua biomassa (Figuur 2.7, boven). Dit illustreert dat vangsten van enkele grote vissoorten het beeld van de biomassa sterk kunnen beïnvloeden.

2.1.2.2 Zandoevers

Jaarlijks worden in dezelfde periode als de oevers met riet en stenen, de zanderige oevers bemonsterd met een zegen. De toename van blankvoorn, zoals gezien bij de oevers met riet en stenen, is in mindere mate ook te zien bij de zandoevers in 2017 en 2018, net als de lagere vangsten in 2019 (Figuur 2.7, onder). De vangsten van baars fluctueren sterk door de jaren heen. Winde wordt het meeste gevangen bij de zandoevers maar de hoeveelheden fluctueren sterk van jaar tot jaar. Voor de winde geldt overigens dat er bij zandoevers zowel veel kleine als relatief grote exemplaren worden gevangen. Sinds 2015 nemen de zwartbekgrondel en met name de Pontische stroomgrondel toe (beide exoten), alhoewel beide in 2018 en 2019 weer een wat minder zijn gevangen. Pos behoorde in de voorgaande rapportage (van Rijssel et al. 2020) tot de top 10 maar is dit jaar vervangen door snoekbaars. Net zoals in het open water van het IJsselmeer zou er hier sprake kunnen zijn van dat de inheemse bentische soorten zware competitie (voor voedsel, territorium, reproductie) ondervinden van de invasieve soorten. Onderzoek hiernaar zou de snelle toename van de invasieve soorten kunnen helpen verklaren en inzicht kunnen geven in het toekomstig verloop van de soortensamenstelling.

IJsselmeer stenen/riet oevers algemene soorten

IJsselmeer zandoevers algemene soorten

Figuur 2.7 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten bij stenen en riet oevers gevangen met een electroschepnet (n/km-kg/km bevist oppervlak) en bij zanderige oevers gevangen met een zegen (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) in het IJsselmeer tijdens de oeverbemonstering, * = exoot.

2.1.3 Aalvangsten

De aanlandingen uit het IJssel- en Markermeer, waar verreweg het grootste deel (68%) van de totale aalvangsten werd gerealiseerd, zijn ook in 2019 weer toegenomen. Deze waren van 2011 tot 2016 vrij stabiel (Figuur 2.8) maar zijn dus de laatste drie jaar aan het toenemen.

Figuur 2.8 Aalvangsten (kg) van de beroepsvisserij in het IJsselmeer en Markermeer.

Aanlandingen en inspanning

De toegenomen vangsten in het IJsselmeer en Markermeer in 2019 (Figuur 2.8) komen door hogere vangsten met schietfuisen en hokfuisen. Het gebruik van de aalkist is in 2019 wat toegenomen vergeleken de afgelopen jaren (Figuur 2.9). In 2019 werd het grootste gedeelte van de vangst gerealiseerd met hokfuisen (48%, ook aalfuik of grote fuik genoemd), daarna volgen de schietfuisen (33%) en het aalhoekwant (17%).

Het aantal ingezette fuisen, evenals het aantal tuigweken daalde de laatste jaren op het IJsselmeer en Markermeer, maar is de laatste drie jaar weer toegenomen, voornamelijk door het gestegen aantal schietfuisen (Figuur 2.9). Het gebruik van aalkisten nam tot 2017 af, maar in 2018 en 2019 is er weer aanzienlijk meer mee gevist. In 2019 werden schietfuisen het meest gebruikt (70%). De inzet van de verschillende type aalvistuigen in het IJssel- en Markermeer in 2019 is ook door de weken heen weergegeven in Figuur 2.9. Om volwassen aal de kans te geven naar zee te trekken om zich voort te planten, geldt er van 1 september tot en met 30 november een wettelijk gesloten tijd voor het gebruik van diverse aalvistuigen door heel Nederland. Daarnaast is het in het IJssel- en Markermeer verboden te vissen met hok- en schietfuisen in de periode van 1 januari tot en met 30 april. In Figuur 2.9 is te zien dat er – binnen de toegestane periode (week 16-36) – weinig temporele variatie in de inzet is. De vissers lijken tijdens de gehele periode maximaal gebruik te maken van hun visvergunning, alhoewel er in de zomer een afname zichtbaar is van met name schietfuisen, wat wellicht met de hoge (water)temperaturen te maken heeft en de problemen die dit oplevert voor het bewaren van aal.

LPUE (Landings Per Unit Effort)

De LPUE (Landings Per Unit Effort) van aal is op het IJssel & Markermeer sinds 2012 toegenomen in drie tuigen: hokfuisen, schietfuisen en aalhoekwant (Figuur 2.9). De efficiëntie van de aalkisten lijkt door de tijd heen te fluctueren. Daarnaast is in deze figuur ook te zien dat er in 2017 en 2018 ook met het elektrovisapparaat is gevist.

Figuur 2.9. Overzicht van de ontwikkeling van de vangsten (kg per tuigtype, linksboven), inspanning (aantal tuigen*aantal weken, rechtsboven), LPUE (kg per tuig per week, links onder) en wekelijkse inzet (aantallen van 2019) gesplitst per type tuig, door beroepsvissers in het IJsselmeer/Markermeer van 2012-2019. (Bron: Ministerie LNV). Van 1 september tot en met 30 november geldt er een wettelijke gesloten tijd voor het gebruik van diverse aalvistuigen door heel Nederland. Daarnaast is het in het IJssel- en Markermeer verboden te vissen met hok- en schietfuiiken in de periode van 1 januari tot en met 30 april.

2.1.4 Schubvis- en aalvangst

2.1.4.1 Aanlandingen schubvis en aal IJssel- en Markermeer

De aanlandingen van schubvis in de Rijkswateren worden alleen voor het IJssel- en Markermeer systematisch geregistreerd (Figuur 2.10). Van de overige KRW-lichamen is weinig informatie beschikbaar over de onttrekking van schubvis door de beroepvisserij. Uit de visplannen voor de verschillende VisstandBeheerCommissies (VBC's) in de Rijkswateren kwam duidelijk naar voren dat er een gebrek is aan betrouwbare gegevens over vangsten en inspanning van zowel de beroeps- als de recreatieve visserij op schubvis (de Graaf *et al.* 2016). Daarom worden alleen vangsten voor IJsselmeer en Markermeer hier getoond.

Voor het IJsselmeer en Markermeer zijn vanaf 1966 historische gegevens beschikbaar over de hoeveelheden onttrokken vis die via de afslagen zijn verhandeld; dit is de 'Productschap Vis (PVIS) datareeks (1966-2011)'. Daarnaast is vanuit de Producenten Organisatie (PO) IJsselmeer een reeks beschikbaar vanaf 2000 van de aanlandingen op het IJsselmeer/Markermeer, zoals door de vissers doorgegeven aan de PO (2000-2019; Figuur 2.10). Deze twee reeksen samen geven een beeld van de ontwikkeling in aanlandingen uit de twee meren. Daarnaast worden er sinds 2016 ook logboeken door de vissers ingevuld waarbij de aanlandingen ook vermeld worden. Voor deze rapportage houden we vooralsnog voor de huidige data, de gegevens van de PO aan.

Ook aal wordt hier getoond, omdat dit een andere – langere – tijdreeks betreft dan in sectie 2.1.3. besproken. De tijdreeks zoals in 2.1.3 besproken, is ook toegevoegd aan de grafiek en wordt hier de 'LNV aal' reeks genoemd.

De gerapporteerde aanlandingen van aal en baars uit het IJsselmeer en Markermeer (Figuur 2.10) zijn in de afgelopen 50 jaar afgenomen. Snoekbaarsaanlandingen zijn afgenomen na de jaren '70, maar vertonen sinds de eeuwwisseling weer wat hogere pieken. In de laatste jaren en dan met name in 2019 zijn de snoekbaarsaanlandingen aan het toenemen. De vangsten fluctueren in de afgelopen 20 jaar echter sterk. De brasemvangsten fluctueren ook sterk en hebben lage of dalende vangsten in het afgelopen decennium. De blankvoorn-aanlandingen fluctueren ook sterk, maar er is een stijging te zien in de afgelopen vier jaar. Ook voor spiering zien we een daling. Het gebrek aan spieringvangsten in de laatste 15 jaar is echter ook een gevolg van veranderingen in beleid; de spieringvisserij in het voorjaar werd na 2003 alleen opengesteld in 2006, 2009 en 2012. In 2012 is er bij wijze van proef nog op spiering gevestigd. Vanaf 2013 hebben de provincies geen vergunningen meer uitgegeven en is de spieringvisserij weer gesloten.

2.1.4.2 Verschillen tussen aanlandingen PVIS, PO en de logboeken

De historische vangstgegevens van PVIS zijn gebaseerd op de hoeveelheden verhandelde vis op de verschillende afslagen rond het IJsselmeer en Markermeer. Hierin kan dus de vis die buiten de afslagen om werd verhandeld ontbreken, hoewel gevangen pootvis in sommige gevallen ook aan de PO wordt doorgegeven. De vangstgegevens van de PO bevatten de vangsten die door de leden worden doorgegeven. Dit horen officieel alle vangsten te zijn, zowel via de afslagen of buiten de afslagen om. De vangsten zoals gerapporteerd aan de PO zijn doorgaans dan ook hoger dan (of gelijk aan) de vangsten op basis van de aanlandingen bij de afslagen zoals verzameld door PVIS.

Het is echter niet waarschijnlijk dat de gegevens van de PO ook daadwerkelijk alle buiten de afslag om verhandelde vis bevatten. Een indicatie daarvoor komt uit de door het Ministerie van LNV geregistreerde aalvangst; deze zijn namelijk weer systematisch hoger dan de vangsten zoals gerapporteerd aan de PO IJsselmeer. In 2019 was het verschil tussen PO aalvangst (149 t) en LNV aalvangst (328 t) aanzienlijk. Terwijl de PO gegevens een afname laten zien, laten de LNV gegevens een toename van aal aanlandingen zien. De LNV aalvangst zijn de afgelopen jaren tot 2018 consequent ongeveer anderhalf keer hoger dan die van de PO en in 2019 zelfs twee keer hoger, het verschil lijkt met de jaren groter te worden. Het is onduidelijk waardoor dit aanzienlijke verschil veroorzaakt wordt, maar het geeft wel aan dat er problemen zijn met de betrouwbaarheid en kwaliteit van de verschillende bronnen van aanlandingen. Daarnaast zijn sinds een aantal jaar enkele vissers geen lid meer van de PO. De inschatting is dat zij hun vangsten ook niet meer doorgeven aan de PO.

De aanlandgegevens aangeleverd door de PO kunnen op hun beurt, afhankelijk van de vissoort, nogal verschillen van de gegevens die in de logboeken worden gerapporteerd. Voor snoekbaars en baars verschillen de bronnen vrijwel niet; dit is ook te verwachten aangezien deze soorten hoofdzakelijk via de afslag worden verkocht. Echter, voor blankvoorn en vooral brasem verschillen de schattingen wel (Tien et al. 2020). Voor brasem speelt mee dat deze soort in de statistieken onder verschillende categorieën valt; naast de categorie 'brasem' wordt deze vis ook ondergebracht bij 'blei' (samen met kolblei, in de PO-reeks) en bij pootvis (samen met wellicht andere levend verhandelde vis, in de PO- en PVIS- reeks). De 'blei'-categorie is meegenomen in de brasem-reeks hier, maar de pootvis niet, omdat onbekend is welk aandeel brasem uitmaakt in deze categorie, en het effect van pootvis toevoegen op de totale hoeveelheden (vooral de eerste jaren) enorm is. Samengevat is de tijdreeks van de brasemaanlandingen waarschijnlijk het minst representatief van alle soorten. Waarom de blankvoornvangsten tussen de PO- en logboek-reeks zo afwijken is onbekend (Tien et al. 2020).

Figuur 2.10 Geregistreerde aanlandingen van de belangrijkste vissoorten uit het IJsselmeer/Markermeer (Bron: Productschap Vis, Producenten Organisatie IJsselmeer en Ministerie LNV). De dataset van PVIS stopt in 2011 door opheffing van de Productschappen. Brasem- en kolbleivangsten zijn ook gecombineerd weergegeven aangezien beide soorten vaak onder dezelfde naam worden aangeland.

2.2 Markermeer

2.2.1 Open water

2.2.1.1 Algemene soorten

De bemonsteringslocaties over de periode 1989-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.11.

Figuur 2.11 Bemonsteringslocaties van de openwatermonitoring op het Markermeer van 1989-2019.

De tien meest algemene soorten voor de gehele periode 1989-2019 op basis van voorkomen zijn pos, baars, spiering, brasem, blankvoorn, snoekbaars, Pontische stroomgrondel, zwartbekgrondel, rivierdonderpad en de driedoornige stekelbaars. Negen van deze soorten zijn ook het meest algemeen in het IJsselmeer, alleen bot komt nauwelijks voor in het Markermeer. In plaats daarvan behoort de rivierdonderpad hier tot de tien meest algemene soorten. Aangezien aal zich veel beter laat vangen met de elektrokor dan de boomkor laten we deze soort voor de boomkor buiten beschouwing.

De tien meest algemene soorten omvatten meer dan 99,8% van het totale gemiddelde aantal en biomassa, voor zowel de vangsten met de boomkor als met de elektrokor (Bijlage 5). Net als in het IJsselmeer zien we sinds 1989 dat met name brasem achteruit gaat (Figuur 2.12). Bij blankvoorn is deze afname wat minder sterk dan bij brasem en in de laatste drie jaar zien we dat er zelfs wat meer blankvoorn gevangen wordt. Net als in het IJsselmeer neemt de spiering in de loop der jaren af met zeer lage hoeveelheden in 2018 en 2019. Bij baars zien we ook een afname door de tijd heen, alhoewel er in 2017 een duidelijke opleving was. Dit was ook het geval voor blankvoorn, pos en snoekbaars. De toename van deze soorten in 2017 is veel sterker geweest op het Markermeer dan op het IJsselmeer. Over het algemeen is te zien dat de ontwikkeling van de biomassa per soort door de jaren heen grilliger is op het Markermeer dan op het IJsselmeer. Verder valt op dat het aandeel van brasem in het Markermeer vrij laag is t.o.v. in het IJsselmeer, en dat de relatieve biomassa van snoekbaars een stuk hoger is in het Markermeer t.o.v. het IJsselmeer. Snoekbaars fluctueert op het Markermeer sterk door de jaren heen met in recente jaren lage dichtheden tot 2016 en een opleving vanaf 2017. Pos wordt de laatste jaren steeds minder gevangen met de boomkor; maar wordt met de elektrokor nog relatief goed gevangen. De zwartbekgrondel en de Pontische stroomgrondel, twee exoten, nemen vooral in de periode

2012-2014 sterk toe. Vanaf 2015 lijkt er weer een afname te zijn, hoewel de vangsten in 2019 wellicht weer hoger waren. Aangezien er in het IJsselmeer vanaf 2015 juist een toename van deze exoten is, is het waarschijnlijk dat de afname in het Markermeer te maken heeft met de verdere verspreiding in en naar het IJsselmeer. In 2019 zijn er in beide meren weer iets meer van deze exoten gevangen dan in 2018. Aal is sinds de jaren 2000 afgenomen, alhoewel er de laatste drie jaar weer een lichte toename te zien is, net als op het IJsselmeer (Figuur 2.3, Figuur 2.12).

De lengte-frequentieverdelingen per tuig per soort over alle jaren van de monitoring van dit KRW-lichaam zijn via deze link te bekijken: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/45/waterlichaam/>

Markermeer open water

Figuur 2.12 Gemiddelde CPUE (n/ha en kg/ha bevist oppervlak) van de negen/tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water van het Markermeer (gevangen met de boomkor en de elektrokor). Aal wordt alleen in de elektrokor vangsten weergegeven, * = exoot.

2.2.1.2 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab is sinds 1932 aanwezig in het Markermeer (Kamps 1937) en wordt sinds 2002 in het Markermeer gevangen met de boomkor en de elektrokor. Beide tuigen laten zien dat de Chinese wolhandkrab vanaf 2002 een enkele keer gevangen wordt, wat beduidend minder vaak is dan in het IJsselmeer (Figuur 2.13, Figuur 2.14).

Figuur 2.13 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in het open water van het Markermeer gevangen met de boomkor.

Figuur 2.14 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in het open water van het Markermeer gevangen met de elektrokor.

2.2.2 Oever

Naast steen- en rietoevers zijn er in het Markermeer ook oevers met een vooroever bemonsterd met een elektroschepnet. De zandige oevers zijn bemonsterd met een zegen (Figuur 2.15). Aal, winde, blankvoorn, baars, zwartbekgrondel, brasem, pos, rietvoorn, alver en kolblei zijn in de afgelopen 10 jaar het meest gevangen (Bijlage 6). Ten opzichte van de voorgaande rapportage (van Rijssel et al. 2020) behoren dit jaar alver en kolblei tot de tien meest algemene soorten in plaats van snoek en karper. In vergelijking met het IJsselmeer zijn er drie andere soorten geselecteerd: in plaats van roofblei, de karper en de Pontische stroomgrondel zijn de rietvoorn, de alver en de kolblei wat algemener langs de oevers van het Markermeer. De oeverbemonsteringen van oevers met riet, stenen en vooroevers zijn gecombineerd weergegeven (rekening houdend met de ruimtelijke verdeling van de verschillende oevers over het gehele Markermeer waarbij het grootste gedeelte van de oevers uit stenen bestaat).

Figuur 2.15 Bemonsteringslocaties van de oeverbemonstering op het Markermeer van 2007-2019.

2.2.2.1 Oevers met riet, stenen en vooroevers

De hoeveelheden langs oevers met riet, stenen en vooroevers van het Markermeer lijken door de jaren heen grofweg gelijk te blijven met een lichte fluctuatie, in 2019 is er qua aantallen wat minder gevangen (Figuur 2.16, boven). Vanaf 2012 maakt de invasieve zwartbekgrondel deel uit van het systeem en is deze qua aantallen een van de dominante soorten. Vanaf dat moment zijn de aantallen baars en blankvoorn vrij laag alhoewel blankvoorn zich in de latere jaren lijkt te herstellen (op 2019 na). In tegenstelling tot in het IJsselmeer, lijkt er de laatste drie jaar ook in het open water van het Markermeer een toename van de biomassa van blankvoorn te zijn. De biomassavangsten van aal nemen na een dip in 2014 de laatste jaren weer gestaag toe. Winde wordt de laatste jaren steeds minder gevangen. Net als in het IJsselmeer worden karper en snoek voornamelijk langs rietoevers gevangen (in tegenstelling tot oevers met stenen). Deze vallen onder overige soorten, vooral zichtbaar in de biomassa grafiek, evenals rietvoorn. In de oevers met vooroevers wordt voornamelijk blankvoorn gevangen. De grote soorten (karper, aal, snoek) maken qua aantallen een veel kleiner deel van de totale vangst dan

qua biomassa (Figuur 2.16, boven). Dit illustreert dat vangsten van enkele grote vissoorten het beeld van de biomassa sterk kunnen beïnvloeden.

2.2.2.2 Zandoevers

Jaarlijks wordt in dezelfde periode als de oevers met riet, stenen en vooroevers, twee zandige oevers bemonsterd met een zegen. Het geringe aantal locaties zorgt waarschijnlijk voor het grillige verloop van de vangsten door de tijd heen (Figuur 2.16, onder). De totale gevangen biomassa en aantallen zijn in 2019 ongeveer gelijk aan 2018. Wel is te zien dat qua aantallen brasem en zwartbekgrondel zijn toegenomen terwijl qua biomassa winde en rietvoorn zijn toegenomen. Daarentegen lijken de hoeveelheden blankvoorn te zijn afgenomen in 2019. De hoge biomassa van baars en winde in de afgelopen jaren is voornamelijk toe te schrijven aan een aantal grote gevangen exemplaren van deze soorten. Wat verder opvalt is dat (de uitschieters van) de aantallen een stuk hoger liggen dan op de zandoevers van het IJsselmeer. Wat ook opvallend is, is dat er net als in het IJsselmeer relatief weinig invasieve grondels bij de zandoevers gevangen worden t.o.v. het open water en de overige oevers, alhoewel er in 2019 een behoorlijke toename is van de hoeveelheden gevangen zwartbekgrondels. In 2019 zijn ook de Kesslers grondel en de rietvoorn voor het eerst gevangen langs de zandoevers van het Markermeer.

Markermeer stenen/riet/voorevers algemene soorten

Markermeer zandoevers algemene soorten

Figuur 2.16 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten bij stenen en rietoevers gevangen met een elektroschepnet (n/km-kg/km bevist oppervlak) en bij zanderige oevers gevangen met een zegen (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) in het Markermeer tijdens de oeverbemonstering, * = exoot.

2.3 Randmeren-Oost (open water en oeverzone)

De bemonsteringslocaties over de periode 2007-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.17.

Figuur 2.17 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Randmeren-Oost in de periode 2007-2019 per tuig.

De tien meest algemene soorten in de Randmeren-Oost voor de gehele periode 2007-2019 zijn zwartbekgrondel, pos, snoek, kolblei, karpers, brasem, blankvoorn, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 97% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de stortkuil, wonderkuil en het schepnet (Bijlage 7). De Chinese wolhandkrab is niet in de Randmeren-Oost gevangen.

In het open water (stortkuil) zijn pos, brasem, blankvoorn, baars, snoek en snoekbaars de dominante soorten (Figuur 2.18 boven). Aal wordt in de Randmeren-Oost nauwelijks gevangen met de stortkuil. Vanaf 2016 zien we dat de pos sterk is afgenomen terwijl de zwartbekgrondel (exoot) is toegenomen. Kolblei is ook een soort die na 2007 niet vaak meer wordt gevangen. Opvallend is dat zwartbekgrondel de enige exoot is die vrij algemeen is in de Oostelijke Randmeren terwijl in de Noordelijke Randmeren (Ketelmeer, Vossemeer, Zwarte Meer) de Pontische stroomgrondel of de Kessler's grondel ook vrij algemeen is (van Rijssel et al. 2020). Net als in de Noordelijke Randmeren zijn blankvoorn, brasem, snoekbaars en baars zowel qua aantal als qua biomassa redelijk stabiel met lichte fluctuaties. Een toename van de zwartbekgrondel (exoot) is pas vanaf 2016 te zien, terwijl dit in andere KRW-lichamen al eerder te zien is (2012-2015).

De vangsten met de wonderkuil in het open water zijn qua soortensamenstelling vrijwel gelijk aan die van de stortkuil (Figuur 2.18 onder). Qua trends is te zien dat de pos afneemt met de jaren en dat baars, brasem en blankvoorn relatief stabiel zijn. Wat ook opvalt is dat er in 2016 relatief veel kolblei is gevangen met de wonderkuil, in tegenstelling tot met de stortkuil.

In de oeverzone (schepnet) zijn baars, blankvoorn, brasem en vanaf 2016 ook de zwartbekgrondel qua aantal de dominante soorten. Qua biomassa zijn dit snoek, karpers en aal (Figuur 2.19). Ook langs de oever is de zwartbekgrondel pas in 2016 veel gevangen en niet al in 2013 zoals in veel andere KRW-lichamen. In 2019 valt voornamelijk de toename van blankvoorn aantallen en de biomassa toename van aal op en zijn de Kesslers grondel en de roofblei voor het eerst gevangen langs de oever van de Randmeren-Oost.

De lengte-frequentieverdelingen per tuig per soort over alle jaren van de monitoring van dit KRW-lichaam zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/50/waterlichaam/>

Figuur 2.18 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een stortkuil en een wonderkuil in de Randmeren-Oost tijdens de actieve monitoring van 2007-2019, * = exoot.

Randmeren-Oost oever

Figuur 2.19 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een electroschepnet in de Randmeren-Oost tijdens de actieve monitoring van 2013-2019, * = exoot.

2.3.1 Aalvangsten

Voor de aalaanlandingen van KRW-lichaam Randmeren-Oost zijn de gegevens van de “Veluwe Randmeren” gebruikt (Bijlage 2). De aanlandingen in de Randmeren-Oost zijn de afgelopen drie jaar weer toegenomen na een daling in 2016 en zijn inmiddels weer op het niveau van 2010-2015 (Figuur 2.20). De toename komt voornamelijk door de hogere vangsten met schietfuisen (welke ook het meest ingezet worden, Figuur 2.21). Dit terwijl de vangsten met hokfuisen het afgelopen jaar zelfs wat af namen ten opzichte van voorgaande jaren, voornamelijk vanwege het verlaagde gebruik ervan (Figuur 2.21). Aalkisten worden de laatste jaren niet meer gebruikt.

Figuur 2.20 Aanlandingen (kg) van aal door de beroepsvisserij per tuig in de Randmeren-Oost. Sinds 2012 zijn aalvissers verplicht de inspanning van het vistuig op te geven aan het ministerie van LNV.

Figuur 2.21 Inspanning (aantal tuigweken) van de beroepsvisserij per tuig in de Randmeren-Oost.

2.4 Randmeren-Zuid (open water en oeverzone)

De bemonsteringslocaties over de periode 2009-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.22.

Figuur 2.22 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Randmeren-Zuid in de periode 2009-2019 per tuig.

Voor de Randmeren-Zuid ontbreekt er een bemonstering in het Nijkerkernauw met de stortkuil in 2015. Daarnaast is de bemonstering met de wonderkuil in de Randmeren-Zuid voor de trend buiten beschouwing gelaten aangezien dit voornamelijk alleen nog maar in 2018 is uitgevoerd.

De tien meest algemene soorten in de Randmeren-Zuid voor de gehele periode 2009-2019 zijn zwartbekgrondel, pos, spiering, rietvoorn, driedoornige stekelbaars, brasem, blankvoorn, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 99% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de stortkuil als met het schepnet (Bijlage 8). Ten opzichte van voorgaande rapportage (van Rijssel et al. 2019a) valt nu de rietvoorn in de top tien meest algemene soorten in plaats van de kleine modderkruiper. De Chinese wolhandkrab is alleen in 2018 in zeer lage aantallen gevangen in de Randmeren-Zuid.

In het open water (stortkuil) waren, net als in de Oostelijke Randmeren, pos, brasem, blankvoorn, baars en snoekbaars de dominante soorten (Figuur 2.23 boven). Aal wordt in de Randmeren-Zuid nauwelijks gevangen met de stortkuil. Vanaf 2009 al zien we dat de pos sterk afneemt. In tegenstelling tot de andere randmeren worden er hier relatief weinig invasieve grondels in het open water gevangen. Wat ook opvalt is dat de driedoornige stekelbaars in relatief hoge aantallen wordt gevangen in 2009 en 2012. Blankvoorn en brasem zijn qua biomassa redelijk stabiel maar fluctueren sterker qua aantal. Baars en snoekbaars lijken qua biomassa ook redelijk stabiel. Als laatste valt op dat de aantallen van alle soorten in 2018 vrij laag zijn. Dit zou kunnen komen doordat de monitoring in 2018 later heeft plaats gevonden dan voorgaande jaren. Later in het jaar vertonen veel van de gevangen soorten clustering waardoor de kans dat vissen niet gevangen worden toeneemt, alhoewel er in 2019 ook in begin oktober is gevist en de aantallen weer overeenkomen met de ordegrrootte van de voorgaande jaren. De lage vangsten van 2018 zouden ook te maken kunnen hebben met het verleggen van een aantal vaartrekken en de aanwezigheid van grote hoeveelheden waterplanten. De relatief hoge biomassa van 2018 (t.o.v. de aantallen) kunnen verklaard worden doordat er enkele grotere individuen zijn gevangen.

In de oeverzone (schepnet) zijn baars, blankvoorn, aal en vanaf 2015 de zwartbekgrondel de dominante soorten qua aantal en biomassa (Figuur 2.23 onder). In tegenstelling tot het open water worden er langs de oevers wel veel zwartbekgrondels gevangen. In 2019 zijn de gevangen aantallen blankvoorn relatief hoog en is de hybride cyprinide voor het eerst gevangen langs de oevers van de Randmeren-Zuid.

De lengte-frequentieverdelingen per tuig per soort over alle jaren van de monitoring van dit KRW-lichaam zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/51/waterlichaam/>

Randmeren-Zuid open water

Randmeren-Zuid oever

Figuur 2.23 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een stortkuil en electroschepnet in de Randmeren-Zuid tijdens de actieve monitoring van 2009-2019, * = exoot.

2.4.1 Aalvangst

Voor de aanlandingen van KRW-lichaam Randmeren-Zuid zijn de gegevens van de "Zuidelijke Randmeren" gebruikt (Bijlage 2). De aanlandingen van aal in de Randmeren-Zuid zijn in 2017 en 2018 weer toegenomen na een daling in 2016 en waren op of boven het niveau van 2010-2015 (Figuur 2.24). In 2019 is er een behoorlijke toename van de aanlandingen. De toename komt door de hogere vangsten met hokfuiken. Hokfuiken worden sinds 2017 als vrijwel het enige tuig ingezet (Figuur 2.25). Sinds 2018 wordt er niet meer met schietfuiken wordt gevist. Dit in tegenstelling tot de Randmeren-Oost, waar de meeste aangelande aal is gevangen met schietfuiken. Het aalhoekwant lijkt steeds minder gebruikt te worden alhoewel er in 2019 weer mee gevist is.

Figuur 2.24 Aanlandingen (kg) van de beroepsvisserij per tuig in de Randmeren-Zuid. Sinds 2012 zijn aalvissers verplicht de inspanning van het vistuig op te geven aan het ministerie van LNV.

Figuur 2.25 Inspanning (aantal tuigweken) van de beroepsvisserij per tuig in de Randmeren-Zuid.

2.5 Benedenloop Gelderse IJssel (IJssel)

De bemonsteringslocaties over de periode 1997-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.26.

Figuur 2.26 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Benedenloop Gelderse IJssel van 1997-2019 per tuig per habitat.

2.5.1 Benedenloop Gelderse IJssel hoofdstroom (open water en oeverzone)

De Benedenloop Gelderse IJssel wordt sinds 1997 ieder jaar in het voorjaar met de boomkor en het elektroschepnet bemonsterd. In de periode 1997-2007 werd dit gebied in maart bemonsterd, vanaf 2008 meestal in februari (behalve in 2010, 2011, 2016, 2017, toen er weer in maart werd bemonsterd).

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van de Benedenloop Gelderse IJssel voor de gehele periode 1997-2019 zijn spiering, pos, kolblei, karper, brasem, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 97% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 10).

In het open water en langs de oever (boomkor) zijn spiering, pos, blankvoorn, brasem, kolblei en snoekbaars de dominante soorten zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.27 boven). Het jaar 1997 lijkt een erg goed spieringjaar te zijn geweest en spieringhoeveelheden zijn daarna vrij laag gebleven. Blankvoorn fluctueert sterk door de jaren heen met een afname in de laatste 10 jaar en qua aantal is er een sterke daling van pos in de laatste paar jaar en worden er ook geen rivierdonderpadden meer gevangen (Bijlage 10). Verder lijkt snoekbaars de laatste paar jaar weer toe te nemen. Zowel bij brasem als bij kolblei is er een sterke daling geweest qua biomassa sinds 2010 (met uitzondering van 2017). Wat opvalt is dat er in het jaar 2017 weer relatief veel cypriniden (blankvoorn, brasem, kolblei) zijn gevangen. Hoge vangsten van (andere) vissoorten waren er ook in 2017 voor het IJssel- en Markermeer. De lage vangsten van 2018 hebben wellicht met de lage watertemperatuur te maken tijdens de bemonstering in februari (1°C), in 2017 en 2019 lag de watertemperatuur rond de 6-7°C.

Langs de oever (schepnet) zien we eenzelfde trend van de spiering als voor de vangsten in het open water en langs de oever met de boomkor (Figuur 2.27 onder). In de eerste tien jaar van de monitoring waren blankvoorn, brasem, winde en pos de dominante soorten. Al deze vier soorten zijn

de laatste jaren sterk afgenomen. Karper wordt de laatste jaren ook minder gevangen. Wel zien we een toename van aal en snoek (valt onder overige soorten), alhoewel aal in 2018 en 2019 niet veel is gevangen met schepnet. Wellicht is er nauwelijks aal gevangen met het elektroschepnet in 2018 vanwege zeer lage watertemperatuur (1°C), alhoewel er ook weinig aal is gevangen in 2019 toen de watertemperatuur alweer iets hoger lag. In 2019 is de blauwband voor het eerst gevangen langs de langs de oevers van de Benedenloop Gelderse IJssel.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van de Benedenloop en Bovenloop Gelderse IJssel gecombineerd zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/42/waterlichaam/>

Benedenloop Gelderse IJssel hoofdstroom open water

Benedenloop Gelderse IJssel hoofdstroom oever

Figuur 2.27 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevestig oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevestig oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscopnet in de hoofdstroom van de Benedenloop Gelderse IJssel tijdens de actieve monitoring van 1997-2019.

2.5.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt een enkele keer gevangen in de hoofdstroom van de Benedenloop Gelderse IJssel (Figuur 2.28).

Figuur 2.28 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van de Benedenloop Gelderse IJssel gevangen met de boomkor.

2.5.2 Benedenloop Gelderse IJssel zijwateren

Langs de Benedenloop Gelderse IJssel zijn een jachthaven, twee inhammen en een nevengeul bemonsterd in het open water met de boomkor en langs de oever met het schepnet.

De tien meest algemene soorten in deze zijwateren voor de gehele periode 1997-2019 zijn: spiering, snoek, pos, kolblei, brasem, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars en alver. Deze omvatten meer dan 97% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 11). De Chinese wolhandkrab is niet in de zijwateren gevangen.

In het open water (boomkor) zijn, net als in de hoofdstroom spiering, pos, blankvoorn, brasem, kolblei en snoekbaars de dominante soorten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.29 boven). Ook hier is te zien dat spiering in 1997 in groten getale aanwezig was. Een afname van de cyprinide soorten (blankvoorn, brasem en kolblei) is net als in de hoofdstroom duidelijk waarneembaar vanaf het begin van de monitoring. Ook pos wordt de laatste jaren steeds minder gevangen. Wat opvalt is dat aal ontbreekt in de top tien van de zijwateren, zijn plaats is ingenomen door de alver. Daarnaast komen er ook in de zijwateren geen invasieve grondelsoorten voor in de top tien. In 2019 is de gibel voor het eerst gevangen in het open water van de zijwateren van de Benedenloop Gelderse IJssel, deze soort werd al eerder in de hoofdstroom gevangen. Het valt op dat er met name veel hogere aantallen vis worden gevangen in de zijwateren ten opzichte van de hoofdstroom.

In de oeverzone van de zijwateren (schepnet) zijn blankvoorn, brasem en winde de dominante soorten (Figuur 2.29 onder). Wat opvalt is dat er in 2005 erg veel blankvoorn is gevangen en dat in de jaren daarna relatief weinig vis wordt gevangen in de zijwateren waarbij qua aantallen baars de dominante soort is. Ook in de zijwateren is er in 2018 nauwelijks vis gevangen, wellicht door de lage watertemperatuur. In 2019 is de kleine modderkruiper voor het eerst gevangen langs de oevers van de zijwateren van de Benedenloop Gelderse IJssel, dit soort werd al eerder in de hoofdstroom gevangen.

Benedenloop Gelderse IJssel zijwateren open water

Benedenloop Gelderse IJssel zijwateren oever

Figuur 2.29 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscapnet in zijwateren van de Benedenloop Gelderse IJssel tijdens de actieve monitoring van 1997-2019.

2.5.3 Aalvangst

Voor de aanlandingen van KRW-lichamen Ketel- & Vossemeer, Zwarte Meer, Zwarte Water en Benedenloop Gelderse IJssel zijn de gegevens van de "IJssel Plus" gebruikt (Bijlage 2). In 2011 is een grote afname t.o.v. 2010 van de aalaanlandingen te zien wat waarschijnlijk een effect is van het verbod op aalvisserij in de grote rivieren en het grootste deel van het Ketelmeer in verband met te hoge dioxine- en PCB-gehalten in aal. Dit betekent dat de aanlandingen van de IJssel Plus vanaf 2011 voornamelijk gebaseerd zijn op het Vossemeer, Zwarte Meer en het Zwarte Water. Vanaf 1 januari 2015 is het ook niet meer toegestaan in het Vossemeer op aal te vissen, wat betekent dat de aanlandingen vanaf dat jaar voornamelijk uit het Zwarte Meer en Zwarte Water komen. Na een afname in 2016 lijken de aanlandingen relatief stabiel waarbij de meeste aal gevangen is met hokfuisen en het elektrovisapparaat (met uitzondering van 2018 waarin er relatief veel aal met het aalhoekwant is aangeland en er geen aal is aangeland gevangen met het elektrovisapparaat, Figuur 2.30). In 2017 is er ook nog aal aangeland die gevangen is met aalkubben, aaskuilen of een peur. Schietfuisen worden steeds minder vaak gebruikt. Opvallend is de relatief hoge inspanning van het aalhoekwant in 2019 met een relatief lage hoeveelheid aanlandingen (Figuur 2.31).

Figuur 2.30 Aanlandingen (kg) van de beroepvisserij per tuig in de IJssel Plus (Ketel- & Vossemeer, Zwarte Meer, Zwarte Water en Benedenloop Gelderse IJssel). Sinds 2012 zijn aalvissers verplicht de inspanning van het vistuig op te geven aan het ministerie van LNV.

Figuur 2.31 Inspanning (aantal tuigweken) van de beroepvisserij per tuig in de IJssel Plus.

2.6 Bovenloop Gelderse IJssel (IJssel)

De bemonsteringslocaties over de periode 1997-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.32.

Figuur 2.32 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Bovenloop Gelderse IJssel van 1997-2019 per tuig per habitat.

2.6.1 Bovenloop Gelderse IJssel hoofdstroom (open water en oeverzone)

De Bovenloop Gelderse IJssel wordt sinds 1997 ieder jaar in het voorjaar met de boomkor en het elektroschepnet bemonsterd. In de periode 1997-2007 werd dit gebied in maart en april bemonsterd, vanaf 2008 meestal alleen in maart (behalve in 2012, toen er weer in maart en april werd bemonsterd).

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van de Bovenloop Gelderse IJssel voor de gehele periode 1997-2019 zijn zwartbekgrondel, pos, kolblei, brasem, winde, blankvoorn, barbeel, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 95% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 12).

In het open water en langs de oever (boomkor) zijn blankvoorn, brasem, winde en kolblei de dominante soorten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.33 boven). De laatste tien jaar zijn de hoeveelheden van deze soorten echter sterk afgenomen, met name kolblei en brasem worden steeds minder gevangen. Pos werd qua aantallen aan in de periode 2005-2009 relatief veel gevangen, dit komt overeen met de periode waarin er ook nog veel pos in het IJsselmeer werd gevangen. Verder valt op dat er regelmatig barbelen worden gevangen, alhoewel de vangsten hiervan sinds 2011 weer minder zijn (zie 3.2.2). Opvallend is dat de invasieve grondels in dit watersysteem relatief weinig worden gevangen met de boomkor, net als in de Benedenloop Gelderse IJssel. In 2019 is de winde de dominante soort in de vangsten.

Langs de oever (schepnet) is blankvoorn qua aantal de dominante soort (Figuur 2.33 onder). Ook worden er relatief veel windes en vanaf 2011 zwartbekgrondels gevangen, deze laatste nemen ook weer af vanaf 2015. Net als in het open water zijn de totale vangsten langs de oever qua aantallen de laatste jaren afgenomen. Qua biomassa zien we dat aal en winde voornamelijk de dominante soorten zijn in de vangsten. Aal is, op een opleving in 2017 na, wel afgenomen de afgelopen jaren. Voorheen leken blankvoorn en brasem qua biomassa ook tot de dominante soorten te horen. De overige soorten bestaan voornamelijk uit snoek.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van de Benedenloop en Bovenloop Gelderse IJssel gecombineerd zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/42/waterlichaam/>

Bovenloop Gelderse IJssel hoofdstroom open water

Bovenloop Gelderse IJssel hoofdstroom oever

Figuur 2.33 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en electroschepnet in de hoofdstroom van de Bovenloop Gelderse IJssel tijdens de actieve monitoring van 1997-2019, * = exoot.

2.6.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt een enkele keer gevangen in de hoofdstroom van de Bovenloop Gelderse IJssel (Figuur 2.34).

Figuur 2.34 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van de Bovenloop Gelderse IJssel gevangen met de boomkor.

2.6.2 Bovenloop Gelderse IJssel zijwateren

Langs de Bovenloop Gelderse IJssel zijn een jachthaven, drie inhammen en een nevengeul bemonsterd in het open water met de boomkor en langs de oever met het schepnet. In 2019 is een van de stations over een langere lengte bevestigd waarbij de uitlaat van het Broekhuizerwater is meegenomen vanwege het geschikte habitat voor rheofielen (stroomminnende soorten). Deze zijn hier dan ook aangetroffen (o.a. winde, serpel en kopvoorn).

De tien meest algemene soorten in deze zijwateren voor de gehele periode 1997-2019 zijn pos, snoek, kolblei, brasem, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars aal en de zwartbekgrondel. Deze omvatten meer dan 97% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 13). De zwartbekgrondel is dit jaar nieuw in de top tien van de meest algemene soorten van de zijwateren, deze vervangt de hybride cyprinide (kruising tussen bijvoorbeeld blankvoorn en brasem). De dichtheden van vis in de zijwateren van de Bovenloop Gelderse IJssel lijken beduidend hoger te zijn dan in de hoofdstroom.

Opvallend is dat de barbeel ontbreekt in de top tien van de zijwateren, terwijl deze wel tot de top tien behoort in het open water en langs de oever van de hoofdstroom van de Bovenloop Gelderse IJssel. Zijn plaats in de top tien is ingenomen door snoek.

Net als in het open water van de hoofdstroom zijn brasem, blankvoorn en kolblei de dominante soorten in de boomkorvangsten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.35 boven). Net als in de hoofdstroom, nemen deze soorten de laatste jaren af. In 2017 en 2018 is echter wel weer een piek in aantallen van blankvoorn te zien, hetzelfde geldt in 2018 voor de biomassa van blankvoorn en brasem. Daarnaast is er ook een wat hogere biomassa van brasem in 2019 zichtbaar, welke voor een groot deel in de haven van Doesburg gevangen zijn (Niemeijer & Wullink 2019). Pos en snoekbaars werden in het verleden vrij veel gevangen maar de vangsten daarvan zijn de laatste jaren ook afgenomen. Snoekbaars lijkt overigens meer in de zijwateren voor te komen dan in de hoofdstroom. Opvallend is de toename van kleine baarzen in 2018 en 2019. Het valt op dat er veel hogere aantallen worden gevangen in de zijwateren ten opzichte van de hoofdstroom.

In de oeverzone van de zijwateren (schepnet) is blankvoorn qua aantal de dominante soort, samen met snoek, snoekbaars en aal qua biomassa (Figuur 2.35 onder). Ook langs de oever zien we een afname van de meeste algemene soorten, met name van blankvoorn en aal. De vangsten van snoekbaars, snoek en baars fluctueren sterk qua biomassa. Dit komt waarschijnlijk doordat het vangen van (enkele) grote exemplaren een grote invloed heeft op de vangst.

Bovenloop Gelderse IJssel zijwateren open water

Bovenloop Gelderse IJssel zijwateren oever

Figuur 2.35 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en electroschepnet in de zijwateren van de Bovenloop Gelderse IJssel tijdens de actieve monitoring van 1997-2019.

2.6.2.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab werd van 2002 tot 2006 met enige regelmaat gevangen in de zijwateren van de Bovenloop Gelderse IJssel (Figuur 2.34).

Figuur 2.36 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de zijwateren van de Bovenloop Gelderse IJssel gevangen met de boomkor.

2.6.3 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van KRW-lichamen Bovenloop Nederrijn, Benedenloop Nederrijn en Bovenloop Gelderse IJssel zijn de gegevens van de "Nederrijn Plus i. o." gebruikt (Bijlage 2). In 2011 is het verbod op aalvisserij in de grote rivieren ingegaan in verband met te hoge dioxine- en PCB-gehalten in aal, waardoor er alleen aanlandingen uit 2010 zijn. In dit jaar is er 15.342 kilo aan aal aangeland (Bijlage 2).

2.7 Rijn (Boven Rijn, Waal)

De bemonsteringslocaties over de periode 1997-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.37.

Figuur 2.37 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Rijn van 1997-2019 per tuig per habitat.

2.7.1 Rijn hoofdstroom (open water en oeverzone)

De Rijn wordt sinds 1997 ieder jaar in het voorjaar met de boomkor en het elektroschepnet bemonsterd. In de periode 1997-2007 werd dit gebied in maart en april bemonsterd, vanaf 2008 meestal alleen in maart (behalve in 2010-2012, toen er weer in maart en april werd bemonsterd).

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van de Rijn voor de gehele periode 1997-2019 zijn zwartbekgrondel, pos, snoekbaars, roofblei, kolblei, brasem, winde, blankvoorn, alver en aal. Deze omvatten meer dan 94% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 14).

In het open water en langs de oever (boomkor) waren blankvoorn, brasem en kolblei de dominante soorten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.38 boven). Sinds 2012 zijn de hoeveelheden van deze soorten sterk afgenomen, alhoewel er in 2017 vrij veel jonge, kleine blankvoorn en brasem werd gevangen. Dit is voor blankvoorn ook het geval in 2019. Vanaf 2000 worden er regelmatig windes gevangen en dit lijkt de enige soort te zijn die redelijk stabiel is door de tijd heen. Pos werd tot 2009 nog regelmatig gevangen, daarna in geringe mate. Vanaf 2010 wordt de invasieve zwartbekgrondel regelmatig gevangen. Dit is ook het geval in de eerstvolgende stroomafwaartse vertakkingen van de Rijn (Bovenlopen van de Waal, Nederrijn en IJssel). De zwartbekgrondel wordt in meer stroomafwaartse aftakkingen van de Rijn pas later in groten getale aangetroffen (behalve de Getijden Lek). Dit is een indicatie dat de zwartbekgrondel onder andere vanuit de Donau, via het in 1992 geopende Main-Donau kanaal en de Duitse Rijn Nederland is binnengekomen (van Kessel et al. 2014). In sommige wateren relatief dichtbij de kust is de zwartbekgrondel echter in 2010, en soms al eerder, in grote getalen aangetroffen (Volkerak, Noordzeekanaal, Hollandsch Diep, Oude Maas, Nieuwe Merwede). Dit is een indicatie dat de zwartbekgrondel al eerder via ballastwater vanuit de Ponto-Kaspische regio of Noord-Amerika Nederland heeft bereikt (Mombaerts et al. 2014). De toename van de zwartbekgrondel zou de bijna algehele verdwijning van pos kunnen verklaren (middels competitie voor voedsel/leefgebied). Wat overigens ook opvalt is dat baars niet tot de tien meest algemene soorten behoort, net als in de Bovenloop Waal (Figuur 2.61).

Langs de oever (schepnet) zijn blankvoorn, winde, brasem en aal qua aantal en biomassa de dominante soorten (Figuur 2.38 onder). Sinds 2011 worden er ook veel zwartbekgrondels gevangen, alhoewel hoeveelheden vanaf 2015 weer een stuk lager zijn. In tegenstelling tot het open water zijn

de vangsten langs de oever de laatste jaren relatief hoog gebleven. Er geldt voor alle soorten dat er een zeer sterke fluctuatie is in gevangen aantallen en biomassa tussen de jaren. Wat opvalt is dat de roofblei (exoot) vanaf 2012 nauwelijks nog wordt gevangen, net als snoekbaars vanaf 2009. De overige soorten in 2018 bestaan voornamelijk uit snoek. Ook langs de oever zien we in 2019 een toename van blankvoorn, net als in het open water.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van de Rijn, Bovenloop en Benedenloop Waal gecombineerd zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/34/waterlichaam/>

Rijn hoofdstroom open water

Rijn hoofdstroom oever

Figuur 2.38 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en electroschepnet in de hoofdstroom van de Rijn tijdens de actieve monitoring van 1997-2019, * = exoot.

2.7.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt regelmatig gevangen in de hoofdstroom van de Rijn. Vanaf 2002 is er een duidelijke toename tot 2007, vanaf dat jaar dalen de aantallen weer en deze lijken vanaf 2017 relatief stabiel te zijn. Het is opvallend dat er in de jaren 2013-2016 geen wolhandkrabben gevangen zijn (Figuur 2.39).

Figuur 2.39 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van de Rijn gevangen met de boomkor.

2.7.2 Rijn zijwateren

Langs de Rijn zijn een vluchthaven en een recreatieplas bemonsterd, in het open water met de boomkor en langs de oever met het schepnet.

De tien meest algemene soorten in deze zijwateren voor de gehele periode 1997-2019 zijn zwartbekgrondel, pos, snoek, kolblei, brasem, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 95% van het totale gemiddelde aantal en biomassa, voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 15). Qua aantallen lijkt de dichtheid in de zijwateren hoger maar qua biomassa lijkt de dichtheid in de hoofdstroom juist het hoogst (voor de tien meest algemene soorten).

Het valt op dat er qua biomassa relatief veel snoekbaars wordt gevangen in vergelijking met de hoofdstroom. Opvallend is ook dat de alver en roofblei ontbreken in de top tien van de zijwateren, terwijl deze wel tot de top tien behoren in het open water en bij de oever van de hoofdstroom van de Rijn. Hun plaats in de top tien is ingenomen door snoek en baars.

Net als in de hoofdstroom behoren brasem en blankvoorn tot de dominante soorten in de boomkorvangsten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.40 boven). Qua biomassa komt daar in de zijwateren snoekbaars nog bij. Daarnaast wordt er relatief veel pos en beduidend minder kolblei gevangen in de zijwateren. Snoekbaars lijkt dus in hogere dichtheden in de zijwateren voor te komen dan in de hoofdstroom, net als in de Bovenloop van de Gelderse IJssel. Overigens lijkt er de laatste drie jaar, na een dip in 2012-2016, weer een flinke toename van snoekbaars te zijn. Sinds het begin van de monitoring lijken de totale hoeveelheid vis qua biomassa en aantal af te nemen in deze zijwateren, waarbij er vanaf 2012 zeer lage hoeveelheden worden gevangen. In 2019 liggen voornamelijk de biomassavangsten echter weer wat hoger. In 2019 is ook de blauwneus voor het eerst gevangen in het open water van de zijwateren van de Rijn, deze soort werd al eerder in de hoofdstroom gevangen.

In de oeverzone van de zijwateren (schepnet) was blankvoorn qua aantal de dominante soort, samen met snoekbaars qua biomassa (Figuur 2.40 onder). Ook in de schepnetvangsten zien we een afname van de meeste algemene soorten, met name blankvoorn en snoekbaars. Daarnaast zien we dat vanaf 2011 de zwartbekgrondel regelmatig wordt gevangen maar dat hoeveelheden vanaf 2016 weer gedaald zijn. In 2019 is er relatief veel baars gevangen langs de oevers.

Rijn zijwateren open water

Rijn zijwateren oever

Figuur 2.40 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevestig oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevestig oppervlak) gevangen met een boomkor en electroschepnet in de zijwateren van de Rijn tijdens de actieve monitoring van 1997-2019, * = exoot.

2.7.2.1 Chinese wolhandkrab

Net als in de hoofdstroom wordt de Chinese wolhandkrab regelmatig gevangen in de zijwateren van de Rijn. Deze vangsten lijken alleen veel sterker te fluctueren (regelmatig jaren zonder wolhandkrabben) zonder een duidelijke trend. In 2018 en 2019 zijn relatief veel wolhandkrabben gevangen in de zijwateren (Figuur 2.41).

Figuur 2.41 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van de Rijn gevangen met de boomkor.

2.7.3 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van KRW-lichamen Benedenloop Waal, Bovenloop Waal en Rijn zijn de gegevens van de "Waal Plus" gebruikt (Bijlage 2). In 2011 dalen de aanlandingen (nagenoeg) naar 0 als gevolg van het verbod op aalvisserij in de grote rivieren. (Figuur 2.42). Desondanks zijn er in 2014, 2018 en 2019 kleine hoeveelheden aal aangeland met een lage inspanning (Figuur 2.43), die gevangen zijn met het elektrovisapparaat en/of hokfuiken. Dit is toegestaan vanwege de "heerlijke visrechten" die 1 visser hier bezit.

Figuur 2.42 Aanlandingen (kg) van de beroepsvisserij per tuig in de Waal Plus (Benedenloop Waal, Bovenloop Waal en Rijn). Sinds 2012 zijn aalvisserij verplicht de inspanning van het vistuig op te geven aan het ministerie van LNV.

Figuur 2.43 Inspanning (aantal tuigweken) van de beroepsvisserij per tuig in de Waal Plus.

2.8 Grensmaas

De bemonsteringslocaties over de periode 1997-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.44.

Figuur 2.44 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Grensmaas van 1997-2019 per tuig per habitat.

2.8.1 Grensmaas hoofdstroom (open water en oeverzone)

De Grensmaas wordt sinds 1997 ieder jaar in het voorjaar met het elektroschepnet bemonsterd. In de periode 1997-2014 werd dit gebied in mei bemonsterd, vanaf 2015 in april. Daarnaast zijn de oevers vanwege herinrichting van verschillende stations (in 2018) sterk veranderd en is de bemonstering van in ieder geval 1 station in 2019 weinig representatief vanwege de lage vangstefficiëntie.

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van de Grensmaas voor de gehele periode 1997-2019 zijn: zwartbekgrondel, snoek, kopvoorn, brasem, blankvoorn, barbeel, snoekbaars, baars, alver en aal. Deze omvatten meer dan 90% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor de vangsten met het schepnet (Bijlage 16). Dit relatief lage percentage is een indicatie van een hoge biodiversiteit. Ten opzichte van de voorgaande rapportage (van Rijssel et al. 2019a) behoren de marmergrondel en de Europese meerval niet meer tot de top tien algemene soorten, hun plek is ingenomen door snoekbaars en alver. In de hoofdstroom van de Grensmaas is de Chinese wolhandkrab niet gevangen.

Aangezien de Grensmaas de enige grindrivier in Nederland is, zien we een aantal soorten in de top tien die bij andere wateren niet in de top tien staan of zelfs zelden tot nooit gevangen worden (Figuur 2.45 boven). Zo behoren kopvoorn en barbeel zowel qua aantal als biomassa tot de dominante soorten, samen met blankvoorn, baars en aal. Vanaf 2009 zien we dat de invasieve marmergrondel regelmatig wordt gevangen (behoort tot overige soorten), hetzelfde geldt vanaf 2014 voor de invasieve zwartbekgrondel. In 2019 valt de toename van snoekbaars in biomassa op. Tot slot valt het op dat dat sinds 2012 de biomassa van barbeel afneemt en vanaf 2015 worden ze nauwelijks nog gevangen. Of de afname van de barbelen een gevolg is van de toename van de invasieve grondelsoorten is nog onduidelijk. Van Kessel et al. (2013, 2014, 2016) hebben wel onderzoek gedaan of de opkomst van de invasieve grondels de reden is geweest voor de afname van de rivierdonderpad, wat inderdaad in veel gevallen zo lijkt te zijn. Aangezien de barbeel in andere gebieden ook lijkt af te nemen de laatste jaren (Bovenloop Waal, Bovenloop Gelderse IJssel) zou er ook een andere gemeenschappelijke oorzaak kunnen zijn die voor deze afname zorgt. Een andere reden zou bijvoorbeeld kunnen zijn dat de Europese meerval (valt onder overige soorten), die in dit water sinds 2013 een groot deel van de biomassa voor zijn rekening neemt, predeert op barbelen. In andere rivieren in Europa (Ebro, Tarn) vormen barbeelachtigen en cypriniden een belangrijk onderdeel van

het dieet van de Europese meerval (Carol et al. 2009, Syväranta et al. 2010). De Europese meerval staat er ook om bekend opportunistisch te zijn en voornamelijk vissen in het dieet op te nemen die abundant zijn (Copp et al. 2009). Hierdoor is het niet ondenkbaar dat barbelen een belangrijk onderdeel van het dieet van de Europese meerval in de Grensmaas zijn. Het zou zeer interessant zijn het dieet van meervallen te onderzoeken in deze en andere KRW-lichamen. Verder zou de lagere waterstand en het af en toe droogvallen van delen van de Grensmaas ervoor gezorgd kunnen hebben dat de locaties waar bemonsterd wordt geen goed habitat meer vormen voor grote(re) vissoorten zoals de barbeel waardoor er voornamelijk nog kleine individuen worden gevangen.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van dit KRW-lichaam zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/37/waterlichaam/>

Grensmaas hoofdstroom open water/oever

Grensmaas zijwateren open water/oever

Figuur 2.45 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een electroschepnet in de hoofdstroom en de zijwateren van de Grensmaas tijdens de actieve monitoring van 1997-2019, * = exoot.

2.8.2 Grensmaas zijwater

Langs de Grensmaas wordt één zijkanaal bemonsterd, in het open water en langs de oever met het schepnet.

De tien meest algemene soorten in dit zijwater voor de gehele periode 1997-2019 zijn zeelt, sneep, marmergrondel, kopvoorn, karper, driedoornige stekelbaars, brasem, blankvoorn, biermpje en baars. Deze omvatten meer dan 94% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor de vangsten met het schepnet (Bijlage 17). Qua aantallen en biomassa lijkt de dichtheid van de tien meest algemene soorten in de zijwateren hoger dan in de hoofdstroom. In het zijwater van de Grensmaas is de Chinese wolhandkrab niet gevangen.

In dit zijwater zien we ook veel soorten in de top tien die bij andere wateren niet in de top tien staan of zelden tot nooit gevangen worden (Figuur 2.45 onder). Zo behoren kopvoorn, biermpje en sneep tot de dominante soort zowel qua aantal als biomassa. Opvallend is ook het grote verschil in soortensamenstelling tussen de hoofdstroom en het zijwater. De zwartbekgrondel, snoek, Europese meerval, barbeel en aal ontbreken in de top tien van de zijwateren, terwijl deze wel tot de top tien behoren van het open water en de oever van de hoofdstroom van de Grensmaas. Hun plaats in de top tien is ingenomen door zeelt, sneep, karper, driedoornige stekelbaars en het biermpje. Vanaf 2011 zien we dat de invasieve marmergrondel regelmatig wordt gevangen en tot de dominante soorten gaat behoren, dit geldt hier overigens niet voor de zwartbekgrondel, terwijl dit vanaf 2014 in de hoofdstroom wel het geval is voor deze soort. Daarnaast is het zo dat vanaf 2015 er weer beduidend minder marmergrondels worden gevangen. Het valt op dat sinds 2009 de aantallen en biomassa van het biermpje sterk toenemen, hoewel er weer een sterke afname is in de laatste drie jaar die samen valt met algehele lage vangsten. Verder valt op dat kopvoorn en sneep voorheen regelmatig werden gevangen maar de laatste 15 jaar beduidend minder. In de laatste drie jaar werd er aanzienlijk minder vis gevangen dan in de voorgaande jaren, wellicht heeft dit met de lage waterstand in de Grensmaas van de afgelopen jaren te maken of met andere veranderde omstandigheden (verandering oevers/vangst efficiëntie). In 2019 is de roofblei voor het eerst in dit zijwater gevangen, alhoewel deze al eerder in de hoofdstroom is gevangen.

2.8.3 Aalvangst

Voor de aanlandingen van KRW-lichaam Grensmaas zijn de gegevens van de "Grensmaas" gebruikt (Bijlage 2). In 2011 is een grote afname van de aanlandingen te zien als gevolg van het verbod op aalvisserij in de grote rivieren in verband met te hoge dioxine- en PCB-gehalten in aal (Figuur 2.46). Desondanks is er in 2017 toch nog bijna 100 kg aal aangeland welke met schietfuisen is gevangen (Figuur 2.46, Figuur 2.47). Dit zou aal uit de Boschmolenplas kunnen zijn, waar de Staat een huurovereenkomst met een beroepsvisser op aal heeft.

Figuur 2.46 Aanlandingen (kg) van de beroepsvisserij per tuig in de Grensmaas. Sinds 2012 zijn aalvisserij verplicht de inspanning van het vistuig op te geven aan het ministerie van LNV.

Figuur 2.47 Insanping (aantal tuigweken) van de beroepsvisserij per tuig in de Grensmaas.

2.9 Zandmaas (Zandmaas en Bedijkte Maas)

De bemonsteringslocaties over de periode 2008-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.48.

Figuur 2.48 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Zandmaas van 2008-2019 per tuig per habitat.

2.9.1 Zandmaas hoofdstroom (open water en oeverzone)

De Zandmaas wordt sinds 2008 ieder jaar in het voorjaar met de boomkor en het elektroscopnet bemonsterd. In de periode 2008-2017 werd dit gebied voornamelijk in maart bemonsterd, vanaf 2018 zowel in maart als april. In 2013, 2014 en 2016 is de Zandmaas niet bemonsterd.

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van de Zandmaas voor de gehele periode 2008-2019 zijn zwartbekgrondel, pos, kolblei, snoek, brasem, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 94% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 18).

In het open water en langs de oever (boomkor) zijn blankvoorn en brasem de dominante soorten in de boomkorvangsten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.49 boven). Daarnaast worden baars, snoekbaars, kolblei, pos en winde regelmatig gevangen, alhoewel pos sinds 2012 nauwelijks nog wordt gevangen. De vangsten van de zwartbekgrondel nemen sinds 2012 juist toe. Kolblei wordt sinds 2012 ook nauwelijks nog gevangen, een trend die we ook in andere wateren zien. Vangsten van blankvoorn, baars en snoekbaars fluctueren nogal maar lijken enigszins stabiel. In de laatste drie jaar zien we dat er minder van alle soorten wordt gevangen, net als in 2012. In 2019 is de rietvoorn voor het eerst met de boomkor gevangen, langs de oever met het schepnet werd deze al eerder gevangen.

Langs de oever (schepnet) waren blankvoorn, snoekbaars, aal en winde t/m 2011 qua aantal en biomassa de dominante soorten (Figuur 2.49 onder). Sinds 2012 is dit qua aantal voornamelijk de zwartbekgrondel, welke met name in 2017 in groten getale werd gevangen. Sinds 2015 domineert aal qua biomassa en in 2019 geldt dit voor de zwartbekgrondel. Soorten die voorheen regelmatig werden gevangen, zoals winde en snoekbaars, worden de laatste jaren nauwelijks nog gevangen langs de

oever van de Zandmaas. In 2019 is de roofblei voor het eerst langs de oever met het schepnet gevangen, met de boomkor werd deze al eerder gevangen.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van dit KRW-lichaam zijn hier te vinden:
<https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/68/waterlichaam/>

Zandmaas hoofdstroom open water

Zandmaas hoofdstroom oever

Figuur 2.49 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevestig oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevestig oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscopnet in de hoofdstroom van de Zandmaas tijdens de actieve monitoring van 2008-2019, * = exoot.

2.9.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt een enkele keer gevangen in de hoofdstroom van de Zandmaas en de vangsten zijn de laatste twee jaar wat lager dan de jaren ervoor (Figuur 2.50).

Figuur 2.50 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van de Zandmaas gevangen met de boomkor.

2.9.2 Zandmaas zijwateren

Langs de Zandmaas zijn nevengeulen, inhammen, jachthavens en een zijrivier bemonsterd, in het open water met de boomkor en langs de oever met het schepnet.

De tien meest algemene soorten in deze zijwateren voor de gehele periode 2008-2019 zijn zwartbekgrondel, pos, snoek, brasem, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars, aal en alver. Deze omvatten meer dan 90% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 19). Qua aantallen lijkt de dichtheid van de tien meest algemene soorten in de zijwateren hoger dan in de hoofdstroom, qua biomassa lijkt dit ongeveer gelijk te zijn. Dit is een indicatie dat er in deze zijwateren voornamelijk jonge (kleine) individuen worden gevangen.

Opvallend is dat de kolblei hier ontbreekt terwijl deze wel tot de top tien behoort in de hoofdstroom. Hiervoor in de plaats is alver meer aanwezig in de zijwateren.

Net als in het open water van de hoofdstroom zijn brasem, blankvoorn de dominante soorten in de boomkorvangsten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.51 boven). Net als in de hoofdstroom worden daarnaast baars, snoekbaars, kolblei en pos regelmatig gevangen. Ook hier wordt pos steeds minder gevangen vanaf het moment dat de zwartbekgrondel in wat meer aanwezig is (2017). Daarnaast valt ook op dat er in 2019 veel meer vis is gevangen dan voorheen.

In de oeverzone van de zijwateren (schepnet) waren blankvoorn qua aantal en aal, brasem en snoek qua biomassa de dominante soorten (Figuur 2.51 onder). Sinds 2015 is de zwartbekgrondel qua aantal de dominante soort. De vangsten van snoekbaars, baars en blankvoorn fluctueren sterk maar lijken met de jaren af te nemen (behalve voor blankvoorn). In 2019 vallen een hoge dichtheid van zwartbekgrondel in aantallen en van aal in biomassa op en is de gibel voor het eerst gevangen alhoewel deze soort al eerder in de hoofdstroom is gevangen.

Zandmaas zijwateren open water

Zandmaas zijwateren oever

Figuur 2.51 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevestig oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevestig oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscopnet in de zijwateren van de Zandmaas tijdens de actieve monitoring van 2008-2019, * = exoot.

2.9.2.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt vaker in de zijwateren gevangen dan in de hoofdstroom van de Zandmaas. Hier is een toename van de vangsten tot 2011, daarna wordt de wolhandkrab in 2017 en 2018 nog maar een enkele keer gevangen (Figuur 2.52).

Figuur 2.52 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de zijwateren van de Zandmaas gevangen met de boomkor.

2.9.3 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van KRW-lichaam Zandmaas zijn de gegevens van de "Zandmaas (incl. Limburgse kanalen)" gebruikt (Bijlage 2). In 2011 is ook hier een sterke afname van de aanlandingen te zien als gevolg van het verbod op aalvisserij in de grote rivieren (Figuur 2.46). Vanaf 1 januari 2015 is ook het kanaal Wessem-Nederweert gesloten voor aalvisserij. Desondanks worden er bijna in ieder jaar toch nog behoorlijke hoeveelheden aal aangeland, die voornamelijk met schietfuisen gevangen zijn. Vooral in 2012 was er nog een vrij grote inspanning (Figuur 2.54). Net als in de Grensmaas, zou dit aal uit de Boschmolenplas kunnen zijn. Daarnaast heeft de Staat ook hier een huurovereenkomst met een beroepsvisser op aal. Deze aal zou ook uit de Limburgse kanalen kunnen komen waar geen verbod op aalvisserij geldt.

Figuur 2.53 Aanlandingen (kg) van de beroepsvisserij per tuig in de Zandmaas. Sinds 2012 zijn aalvisserij verplicht de inspanning van het vistuig op te geven aan het ministerie van LNV.

Figuur 2.54 Inspanning (aantal tuigweken) van de beroepsvisserij per tuig in de Zandmaas.

2.10 Bovenloop Nederrijn (Nederrijn, Lek)

De bemonsteringslocaties over de periode 1997-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.55.

Figuur 2.55 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Bovenloop Nederrijn van 1997-2019 per tuig per habitat.

2.10.1 Bovenloop Nederrijn hoofdstroom (open water en oeverzone)

De Bovenloop Nederrijn wordt sinds 1997 ieder jaar in het voorjaar met de boomkor en het elektroschepnet bemonsterd. In de periode 1997-2003 werd dit gebied in maart en april bemonsterd (behalve in 1998 alleen in maart), vanaf 2004 meestal alleen in maart (behalve in 2011 en 2012, toen er weer in maart en april werd bemonsterd).

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van de Bovenloop Nederrijn voor de gehele periode 1997-2019 zijn snoek, pos, kolblei, brasem, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars, alver en aal. Deze omvatten meer dan 96% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 20).

In het open water en langs de oever (boomkor) zijn blankvoorn, brasem en kolblei de dominante soorten zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.56 boven). In alle drie de soorten zien we een sterke afname tussen 2000 en 2015. Vanaf 2015 lijken de hoeveelheden blankvoorn en brasem weer toe te nemen, alhoewel deze toename de laatste twee jaar niet doorzet en dit wellicht een korte opleving was. Hetzelfde geldt voor de hogere vangst qua biomassa van winde in 2015 en 2016. Snoekbaars wordt ook met enige regelmaat gevangen en lijkt relatief stabiel door de jaren heen. De laatste twee jaar is snoekbaars de dominante soort. Net als in sommige andere watersystemen werd er in 2018 opvallend weinig gevangen, wat wellicht met de relatief lage watertemperatuur te maken kan hebben (4°C in 2018 i.p.v. 8°C in 2017 en 2019), alhoewel de vangsten in 2019 ook behoorlijk laag waren. Wat verder opvalt is dat de invasieve grondelsoorten in de Bovenloop Nederrijn niet tot de tien meest algemene soorten horen. In 2019 is de Europese meerval voor het eerst met de boomkor in dit gebied gevangen, deze soort werd al wel eerder met het schepnet langs de oever gevangen.

Langs de oever (schepnet) is blankvoorn samen met baars en winde qua aantal de dominante soort (Figuur 2.56 onder). Ook worden er vanaf 2011 zwartbekgrondels gevangen (vallen onder overige soorten). Qua biomassa zien we dat er wat meer diversiteit is in de dominante soorten dan in

aantallen; blankvoorn, brasem, winde, snoekbaars, snoek en aal dragen allemaal veel bij aan de biomassa. De vangsten fluctueren sterk per jaar maar in de laatste paar jaar is er een afname van blankvoorn (op 2017 en 2018 na), brasem en winde te zien. Baars en snoekbaars lijken ook steeds minder te worden gevangen. Aal lijkt relatief stabiel met sterke fluctuaties in biomassa en is zelfs de dominante soort in 2019.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van de Bovenloop en Benedenloop Nederrijn gecombineerd zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/65/waterlichaam/>

Bovenloop Nederrijn hoofdstroom open water

Bovenloop Nederrijn hoofdstroom oever

Figuur 2.56 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscopnet in de hoofdstroom van de Bovenloop Nederrijn tijdens de actieve monitoring van 1997-2019, * = exoot.

2.10.1.1 Chinese wolhandkrab

Net als in de Rijn wordt de Chinese wolhandkrab regelmatig gevangen in de hoofdstroom van de Bovenloop Nederrijn. De vangsten fluctueren, maar wat opvalt is de piek in 2007 en dat net als in het meer bovenstrooms gelegen stuk van de Rijn er een periode is geweest (2012-2015) waarin geen wolhandkrabben zijn gevangen (Figuur 2.57).

Figuur 2.57 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van de Bovenloop Nederrijn gevangen met de boomkor.

2.10.2 Bovenloop Nederrijn zijwateren

Langs de Bovenloop Nederrijn zijn een haven, een inham en een nevengeul bemonsterd, in het open water met de boomkor en langs de oever met het schepnet.

De tien meest algemene soorten in deze zijwateren voor de gehele periode 1997-2019 zijn: zwartbekgrondel, pos, kolblei, brasem, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars, alver en aal. Deze omvatten meer dan 96% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 21). Qua aantallen lijkt de dichtheid van de tien meest algemene soorten in de zijwateren hoger dan in de hoofdstroom, qua biomassa lijkt dit ongeveer gelijk te zijn. Dit is een indicatie dat er in deze zijwateren voornamelijk jonge individuen worden gevangen.

Wat opvalt is dat de invasieve zwartbekgrondel in de zijwateren wel tot de tien meest algemene soorten behoort terwijl deze voor de hoofdstroom hier net buiten valt.

Net als in het open water van de hoofdstroom zijn brasem en blankvoorn de dominante soorten in de boomkorvangsten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.58 boven). Ook hier namen deze soorten grofweg af sinds 2005/2007. In de laatste twee jaar worden deze soorten nauwelijks nog gevangen. Pos werd in het verleden ook vrij veel gevangen maar de vangsten daarvan zijn de laatste jaren sterk afgenomen. Mogelijk heeft deze afname ook hier te maken met de opmars van de zwartbekgrondel zoals gesuggereerd voor andere watersystemen. Snoekbaars lijkt hier ook relatief veel voor te komen in de zijwateren. In 2019 is er relatief veel baars gevangen ten opzichte van andere soorten.

Langs de oever (schepnet) waren baars en blankvoorn qua aantal de dominante soorten. Met de opkomst van de invasieve zwartbekgrondel in 2011 werd dit de dominante soort, maar sinds 2016 lijkt blankvoorn weer de dominante soort te zijn met juist een afname van de zwartbekgrondel (Figuur 2.58 onder). Qua biomassa zien we dat baars de dominante soort is, samen met snoek (valt onder overige soorten). Er wordt qua aantallen en biomassa opvallend weinig gevangen in de laatste jaren.

Bovenloop Nederrijn zijwateren open water

Bovenloop Nederrijn zijwateren oever

Figuur 2.58 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en electroschepnet in de zijwateren van de Bovenloop Nederrijn tijdens de actieve monitoring van 1997-2019, * = exoot.

2.10.2.1 Chinese wolhandkrab

Net als in de hoofdstroom wordt de Chinese wolhandkrab regelmatig gevangen in zijwateren van de Bovenloop Nederrijn (Figuur 2.59). De vangsten in de zijwateren lijken alleen wat meer te fluctueren (regelmatig jaren zonder wolhandkrabben) zonder een duidelijke trend maar een piek in 2007 (net als in de hoofdstroom).

Figuur 2.59 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de zijwateren van de Bovenloop Nederrijn gevangen met de boomkor.

2.10.3 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van KRW-lichamen Bovenloop Nederrijn, Benedenloop Nederrijn en Bovenloop Gelderse IJssel zijn de gegevens van de "Nederrijn Plus i. o." gebruikt (Bijlage 2). In 2011 is het verbod op aalvisserij in de grote rivieren in verband met te hoge dioxine- en PCB-gehaltes in aal ingegaan waardoor er alleen aanlandingen uit 2010 zijn. In dat jaar is er 15.342 kilo aan aal aangeland (Bijlage 2).

2.11 Bovenloop Waal (Boven Rijn, Waal)

De bemonsteringslocaties over de periode 1997-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.60.

Figuur 2.60 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Bovenloop Waal van 1997-2019 per tuig per habitat.

2.11.1 Bovenloop Waal hoofdstroom (open water en oeverzone)

De Bovenloop Waal wordt sinds 1997 ieder jaar in het voorjaar met de boomkor en het elektroschepnet bemonsterd. In de periode 1997-2004 werd dit gebied in maart en april bemonsterd, vanaf 2005 meestal alleen in maart (behalve in 2011 en 2012, toen er weer in maart en april werd bemonsterd). Vanwege de verhoogde waterstand zijn in 2019 veel trajecten verplaatst, verkort of zelfs vervallen. Er zijn veel nulvangsten gedaan. Hiermee is naar verwachting geen representatief beeld verkregen van de visstand in 2019.

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van de Bovenloop Waal voor de gehele periode 1997-2019 zijn zwartbekgrondel, snoekbaars, rivierprik, kolblei, Europese meerval, brasem, winde, blankvoorn, barbeel en aal. Deze omvatten meer dan 92% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 22). Dit percentage is relatief laag vergeleken met de overige watersystemen wat betekent dat er een relatief hoge diversiteit aan vissoorten is.

In het open water en langs de oever (boomkor) zijn blankvoorn, brasem, kolblei en winde de dominante soorten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.61 boven). De laatste acht jaar zijn de hoeveelheden van deze soorten sterk afgenomen, hoewel er in 2017 en 2018 wat meer blankvoorn en brasem werd gevangen. Vergeleken met andere watersystemen is er een aantal opvallende soorten die hier algemeen zijn en in veel andere watersystemen niet, zoals de barbeel, rivierprik en Europese meerval. Dit is ook een van de weinige watersystemen waarbij baars juist niet algemeen is. Barbelen werden voorheen regelmatig gevangen, maar sinds 2011 is er een sterke afname (zie 3.2.2). De Europese meerval werd daarentegen voor het eerst in 2005 hier gevangen en neemt sindsdien qua biomassa toe. Verder valt op dat ook hier de invasieve zwartbekgrondel sinds 2011 regelmatig wordt gevangen. Het zou erg interessant zijn om te onderzoeken of de afname van de inheemse cypriniden (blankvoorn, brasem, kolblei, winde) en de barbeel het resultaat is van predatie door de Europese meerval (wat wellicht ook het geval is in de Grensmaas, zie 2.8.1) of door predatie van

eieren/competitie van de zwartbekgrondel (zie Discussie). Het valt op dat in 2019 er qua aantal veel zwartbekgrondels en witvinriviergrondels (valt onder overige soorten) zijn gevangen en dat barbeel de biomassa domineert. Bij deze toenames moet wel in acht worden genomen dat de vangsten van 2019 niet als representatief gezien kunnen worden (zie boven).

Langs de oever (schepnet) was aal (tot 2005) samen met blankvoorn qua aantal de dominante soort (Figuur 2.61 onder). Dit is opvallend, aangezien aal in de schepnetvangsten van andere watersystemen meestal de dominante soort is qua biomassa, en niet qua aantal. Qua biomassa was aal samen met winde ook de dominante soort. In de periode 2005-2009 is er een duidelijke afname geweest van aal maar ook andere soorten in de schepnetvangsten. Vanaf 2010 nemen de vangsten weer toe, hoewel deze dan voornamelijk uit zwartbekgrondel, Europese meerval en brasem bestaan. Net als in het open water wordt er sinds 2012 ook af en toe een Europese meerval gevangen met het schepnet. De laatste twee jaar lijken er weer minder alen voor te komen. Ook hier zien we weer dat de schepnetvangsten in 2018 zeer laag zijn. In 2019 valt een toename van de biomassa van snoekbaars op en de geringe aanwezigheid van de zwartbekgrondel (net zoals in 2018). Voor het schepnet geldt ook dat de representativiteit van de vangsten in 2019 ter discussie staat.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van de Rijn, Bovenloop en Benedenloop Waal gecombineerd zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/34/waterlichaam/>

Bovenloop Waal hoofdstroom open water

Bovenloop Waal hoofdstroom oever

Figuur 2.61 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en electroschepnet in de hoofdstroom van de Bovenloop Waal tijdens de actieve monitoring van 1997-2019, * = exoot.

2.11.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt regelmatig gevangen in de hoofdstroom van de Bovenloop Waal. Vanaf 2005 is er een toename tot 2009 (m.u.v. 2008), waarna de gevangen aantallen weer afnemen. Vanaf 2016 lijken de aantallen weer toe te nemen, maar in 2019 zijn geen wolhandkrabben gevangen. Ook hier is er een periode van vier jaar (2012-2015) waarin nauwelijks wolhandkrabben zijn gevangen (Figuur 2.62).

Figuur 2.62 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van de Bovenloop Waal gevangen met de boomkor.

2.11.2 Bovenloop Waal zijwateren

Langs de Bovenloop Waal zijn een inham, haven en twee zijkanalen bemonsterd, in het open water met de boomkor en langs de oever met het schepnet.

De tien meest algemene soorten in deze zijwateren voor de gehele periode 1997-2019 zijn zwartbekgrondel, pos, kolblei, brasem, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars, alver en aal. Deze omvatten meer dan 93% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 23). Qua aantallen is de gevangen dichtheid van de tien meest algemene soorten in de zijwateren hoger dan in de hoofdstroom, qua biomassa zijn deze ongeveer gelijk. Dit is een indicatie dat er in deze zijwateren voornamelijk jonge individuen worden gevangen.

Opvallend is dat de barbeel, rivierprik en Europese Meerval ontbreken in de top tien van de zijwateren, terwijl deze wel tot de top tien behoren in het open water en bij de oever van de hoofdstroom van de Rijn. Hun plaats in de top tien is ingenomen door baars, pos en alver.

Net als in het open water van de hoofdstroom zijn brasem, blankvoorn en kolblei de dominante soorten in de boomkorvangsten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.63 boven). De totale biomassavangsten leken tot voor kort relatief stabiel maar lijken de laatste paar jaar iets af te nemen. Pos werd in het verleden regelmatig gevangen maar de vangsten daarvan zijn de laatste jaren afgenomen. Snoekbaars wordt ook vrij veel gevangen en lijkt stabiel door de jaren heen.

Langs de oever (schepnet) is blankvoorn qua aantal de dominante soort, samen met brasem, snoekbaars en aal qua biomassa (Figuur 2.63 onder). In de schepnetvangsten zien we lage vangsten van de meeste algemene soorten in de laatste jaren met als dieptepunt de laatste twee jaren. De biomassa van overige soorten bestaat voornamelijk uit snoek. Deze werd de laatste jaren overigens niet gevangen.

Bovenloop Waal zijwateren open water

Bovenloop Waal zijwateren oever

Figuur 2.63 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en electroschepnet in de zijwateren van de Bovenloop Waal tijdens de actieve monitoring van 1997-2019, * = exoot.

2.11.2.1 Chinese wolhandkrab

Net als in de hoofdstroom wordt de Chinese wolhandkrab regelmatig gevangen in de zijwateren van de Bovenloop Waal. De vangsten fluctueren, met periodes van relatief hoge (2006-2008) en relatief lage (2003-2005) of geen (2012-2016) vangsten. Vanaf 2017 lijken de aantallen weer toe te nemen (Figuur 2.64).

Figuur 2.64 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de zijwateren van de Bovenloop Waal gevangen met de boomkor.

2.11.3 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van aal voor KRW-lichaam Bovenloop Waal zijn de gegevens van de "Waal Plus" gebruikt (Bijlage 2) en deze zijn weer gegeven in Figuur 2.42.

2.12 Benedenloop Nederrijn (Nederrijn, Lek)

De bemonsteringslocaties over de periode 2013-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.65.

Figuur 2.65 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Benedenloop Nederrijn van 2013-2019 per tuig per habitat.

2.12.1 Benedenloop Nederrijn hoofdstroom (open water en oeverzone)

De Benedenloop Nederrijn wordt sinds 2013 ieder jaar in het voorjaar (maart) met de boomkor en het elektroschepnet bemonsterd.

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van de Benedenloop Nederrijn voor de gehele periode 2013-2019 zijn: zwartbekgrondel, snoek, brasem, winde, blankvoorn, barbeel, baars, snoekbaars, alver en aal. Deze omvatten meer dan 95% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 24).

In het open water en langs de oever (boomkor) zijn blankvoorn, brasem en winde de dominante soorten in de boomkorvangsten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.66 boven). De zwartbekgrondel wordt in aantallen ook veel gevangen. Brasem wordt de laatste drie jaren steeds minder gevangen, terwijl de blankvoornvangsten sterk fluctueren. De invasieve Pontische stroomgrondel wordt qua aantal ook relatief veel gevangen (valt onder overige soorten). In 2018 en 2019 is te zien dat de vangsten voor alle soorten opvallend laag zijn, behalve voor de biomassa van karper (valt onder overige soorten). In 2019 is baars relatief veel gevangen en is daardoor de dominante soort. Hoewel de water temperatuur in 2018 en 2019 vrij laag was (respectievelijk 5°C en 8°C), is de watertemperatuur tijdens de bemonstering vanaf 2013 nooit boven de 8°C geweest. Watertemperatuur is dus niet een (sluitende) verklaring voor de lage vangsten van de afgelopen twee jaar.

Langs de oever (schepnet) zijn de invasieve zwartbekgrondel en blankvoorn qua aantal de dominante soorten, qua biomassa zijn dit snoek en aal (Figuur 2.66 onder). De vangsten van alle soorten fluctueren sterk en net als in de boomkorvangsten werd er in 2018 en 2019 opvallend weinig gevangen.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van de Bovenloop en Benedenloop Nederrijn gecombineerd zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/65/waterlichaam/>

Benedenloop Nederrijn hoofdstroom open water

Benedenloop Nederrijn hoofdstroom oever

Figuur 2.66 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscopnet in de hoofdstroom van de Benedenloop Nederrijn tijdens de actieve monitoring van 2013-2019, * = exoot.

2.12.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt sinds 2015 wel eens gevangen in de hoofdstroom van de Benedenloop Nederrijn, met relatief hoge vangsten in 2016. In 2019 zijn geen wolhandkrabben gevangen (Figuur 2.67).

Figuur 2.67 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van de Benedenloop Nederrijn gevangen met de boomkor.

2.12.2 Benedenloop Nederrijn zijwateren

Langs de Benedenloop Nederrijn zijn een zijkanaal en twee inhammen bemonsterd, in het open water met de boomkor en langs de oever met het schepnet.

De tien meest algemene soorten in deze zijwateren voor de gehele periode 2013-2019 zijn: zwartbekgrondel, Pontische stroomgrondel, pos, snoek, kolblei, brasem, blankvoorn, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 96% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 25). Qua aantallen lijkt de dichtheid van de tien meest algemene soorten in de zijwateren hoger dan in de hoofdstroom, qua biomassa lijkt dit ongeveer gelijk te zijn. Dit is een indicatie dat er in deze zijwateren voornamelijk jonge individuen worden gevangen.

Opvallend is dat snoek, barbeel en alver ontbreken in de top tien van de zijwateren, terwijl deze wel tot de top tien behoren in het open water en bij de oever van de hoofdstroom van de Benedenloop Nederrijn. Hun plaats in de top tien is ingenomen door de Pontische stroomgrondel, pos en kolblei.

Net als in het open water van de hoofdstroom zijn brasem en blankvoorn de dominante soorten in de boomkorvangsten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.68 boven). Snoekbaars en baars worden ook relatief veel gevangen in de zijwateren. De vangsten van alle soorten fluctueren sterk van jaar tot jaar maar lijken de laatste drie jaar iets toe te nemen.

Langs de oever (schepnet) zijn, net als in de hoofdstroom, blankvoorn en de invasieve zwartbekgrondel qua aantal de dominante soorten, samen met snoek (overige soorten), baars en aal qua biomassa (Figuur 2.68 onder). Ook de schepnetvangsten zien we jaarlijks sterk fluctueren, met bijna alleen maar blankvoorn in 2019.

Benedenloop Nederrijn zijwateren open water

Benedenloop Nederrijn zijwateren oever

Figuur 2.68 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscarpnet in de zijwateren van de Benedenloop Nederrijn tijdens de actieve monitoring van 2013-2019, * = exoot.

2.12.2.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab is alleen in 2019 gevangen in de zijwateren van de Benedenloop Nederrijn (Figuur 2.69).

Figuur 2.69 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de zijwateren van de Benedenloop Nederrijn gevangen met de boomkor.

2.12.3 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van KRW-lichamen Bovenloop Nederrijn, Benedenloop Nederrijn en Bovenloop Gelderse IJssel zijn de gegevens van de "Nederrijn Plus i. o." gebruikt (Bijlage 2). In 2011 is het verbod op aalvisserij in de grote rivieren in verband met te hoge dioxine- en PCB-gehalten in aal ingegaan, waardoor er alleen aanlandingen uit 2010 zijn. In dat jaar is er 15.342 kilo aan aal aangeland (Bijlage 2).

2.13 Benedenloop Waal (Boven Rijn, Waal)

De bemonsteringslocaties over de periode 2013-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.70.

Figuur 2.70 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Benedenloop Waal van 2013-2019 per tuig per habitat.

2.13.1 Benedenloop Waal hoofdstroom (open water en oeverzone)

De Benedenloop Waal wordt sinds 2013 ieder jaar in het voorjaar (maart) met de boomkor en het elektroschepnet bemonsterd. Vanwege de verhoogde waterstand zijn in 2019 veel trajecten verplaatst, verkort of zelfs vervallen. Er zijn veel nulvangsten gedaan. Hiermee is in 2019 naar verwachting geen representatief beeld verkregen van de visstand.

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van de Benedenloop Waal voor de gehele periode 2013-2019 zijn: zwartbekgrondel, Kesslers grondel, kolblei, Donaubrasem, brasem, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 95% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 26). Ten opzichte van de voorgaande rapportage (van Rijssel et al. 2019a) behoort de Kesslers grondel tot de top tien meest algemene soorten in plaats van de roofblei.

In het open water en langs de oever (boomkor) zijn blankvoorn, brasem en kolblei de dominante soorten zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.71 boven). De vangsten fluctueren sterk van jaar tot jaar. Snoekbaars leek de laatste jaren wat toe te nemen (maar niet in 2019), ende gevangen biomassa van winde de laatste jaren relatief lager is. Verder valt op dat er drie exoten, de Donaubrasem, de Kesslers grondel en de zwartbekgrondel met enige regelmaat worden gevangen; de zwartbekgrondel voornamelijk in 2019, een opleving die we in veel andere wateren ook zien. De Donaubrasem behoort in geen van de andere KRW-lichamen in de top tien meest algemene soorten. Dit is gedeeltelijk te verklaren doordat er relatief weinig verschillende soorten in de Benedenloop Waal worden gevangen (Bijlage 26). In 2019 zien we dat de biomassa van aal aanzienlijk is toegenomen, alhoewel er net als voor de Bovenloop Waal geldt dat 2019 niet als een jaar met representatieve vangsten gezien kan worden.

Langs de oever (schepnet) is blankvoorn samen met de invasieve zwartbekgrondel qua aantal de dominante soort (Figuur 2.71 onder). De vangsten van beide soorten fluctueren sterk van jaar tot

jaar. Qua biomassa zien we dat aal de dominante soort is in de vangsten, behalve in de laatste jaren. Ook hier zien we dat er in 2018 en 2019 opvallend weinig is gevangen met het schepnet, maar ook hier geldt weer de representativiteit van de vangsten van 2019 ter discussie staat.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van de Rijn, Bovenloop en Benedenloop Waal gecombineerd zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/34/waterlichaam/>

Benedenloop Waal hoofdstroom open water

Benedenloop Waal hoofdstroom oever

Figuur 2.71 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevestig oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevestig oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscopnet in de hoofdstroom van de Benedenloop Waal tijdens de actieve monitoring van 2013-2019, * = exoot.

2.13.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt sinds 2015 regelmatig gevangen in de hoofdstroom van de Benedenloop Waal, de vangsten waren in 2018 en 2019 relatief laag. (Figuur 2.72).
Figuur 2.72 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de

hoofdstroom van het open water van de Benedenloop Waal gevangen met de boomkor.

2.13.2 Benedenloop Waal zijwateren

Langs de Benedenloop Waal zijn vijf inhammen, een vluchthaven en twee zijkanalen bemonsterd, in het open water met de boomkor en langs de oever met het schepnet.

De tien meest algemene soorten in de zijwateren van de Benedenloop Waal voor de gehele periode 2013-2019 zijn zwartbekgrondel, roofblei, kolblei, brasem, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars, alver en aal. Deze omvatten meer dan 99% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 27). Qua aantallen lijkt de dichtheid van de tien meest algemene soorten in de zijwateren hoger dan in de hoofdstroom, qua biomassa lijkt dit ongeveer gelijk te zijn. Dit is een indicatie dat er in deze zijwateren voornamelijk jonge individuen worden gevangen.

Opvallend is dat de Donaubrasem ontbreekt in de top tien van de zijwateren, terwijl deze wel tot de top tien behoort in het open water en bij de oever van de hoofdstroom van de Benedenloop Waal. Zijn plaats in de top tien is ingenomen door de alver.

Net als in het open water van de hoofdstroom zijn brasem, blankvoorn, snoekbaars en kolblei de dominante soorten in de boomkorvangsten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.73 boven). De vangsten van blankvoorn en brasem lijken de laatste jaren wat af te nemen. De invasieve zwartbekgrondel wordt regelmatig gevangen. De soort leek af te nemen in 2017 en 2018 maar ^{de} vangsten zijn in 2019 weer hoger. In 2019 is de witvinriviergrondel ook voor het eerst gevangen in de zijwateren, deze soort werd al wel eerder gevangen in de hoofdstroom.

Langs de oever (schepnet) is blankvoorn qua aantal de dominante soort, samen met winde en aal qua biomassa (Figuur 2.73 onder). Ook in de zijwateren, net als in de hoofdstroom, werd er opvallend weinig gevangen in 2018 en 2019 met het schepnet.

Benedenloop Waal zijwateren open water

Benedenloop Waal zijwateren oever

Figuur 2.73 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscopnet in de zijwateren van de Benedenloop Waal tijdens de actieve monitoring van 2013-2019, * = exoot.

2.13.2.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt sinds 2016 regelmatig gevangen in de zijwateren van de Benedenloop Waal. In 2019 zijn er extreem veel (kleine) wolhandkrabben gevangen (Figuur 2.74).

Figuur 2.74 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de zijwateren van de Benedenloop Waal gevangen met de boomkor.

2.13.3 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van aal voor KRW-lichaam Benedenloop Waal zijn de gegevens van de "Waal Plus" gebruikt (Bijlage 2) en deze zijn weer gegeven in Figuur 2.42.

2.14 Getijden Lek (Oude Maas)

De bemonsteringslocaties over de periode 1997-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.75.

Figuur 2.75 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Getijden Lek van 1997-2019 per tuig per habitat.

2.14.1 Getijden Lek hoofdstroom (open water en oeverzone)

De Getijden Lek wordt sinds 1997 ieder jaar in het najaar met de boomkor en het elektroscopnet bemonsterd. In de periode 1997-2012 werd dit gebied in oktober en/of november bemonsterd, vanaf 2013 alleen in oktober.

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van de Getijden Lek voor de gehele periode 1997-2019 zijn zwartbekgrondel, Pontische stroomgrondel, kolblei, brasem, bot, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 95% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 28).

In het open water en langs de oever (boomkor) zijn bot, blankvoorn, brasem en kolblei de dominante soorten zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.76 boven). De laatste tien jaar zijn de hoeveelheden van brasem en kolblei sterk afgenomen. Opvallend is dat er qua aantallen vrij veel bot wordt gevangen, waarbij de aantallen sterk fluctueren. Er worden ook vrij hoge aantallen bot gevangen in de jaren dat er ook veel zwartbekgrondels en Pontische stroomgrondels (beide exoten) worden gevangen (vanaf 2009). Dit impliceert dat bot wellicht niet concurreert voor voedsel en/of habitat met deze invasieve grondel soorten, zoals deze dit wellicht wel doen voor andere benthische soorten zoals pos en biermpjes. De hoeveelheden van deze invasieve grondels lijken (sinds 2009) relatief stabiel. Verder wordt er relatief veel snoekbaars gevangen. In tegenstelling tot veel andere wateren wordt er in de Getijden Lek in 2018 wel relatief veel vis gevangen, wellicht heeft dit te maken met het verschil in jaargetijde van de vangsten. Bovenstaande wateren zijn in het voorjaar bemonsterd, terwijl de Getijden Lek in het najaar wordt bemonsterd. De totaal gevangen biomassa van 2019 is daarentegen weer relatief laag ten opzichte van 2018 en de bovenstaande wateren.

Langs de oever (schepnet) zijn blankvoorn en winde qua aantal de dominante soorten (Figuur 2.76 onder). Vanaf 2003 worden er echter relatief veel windes en weinig blankvoorns gevangen. Vanaf 2009 worden er ook relatief veel zwartbekgrondels gevangen, met weer wat lagere vangsten eind

2016-2018. Qua biomassa zijn brasem, aal en winde de dominante soorten. Aal wordt sinds 2012 wat meer gevangen, wat mogelijk een effect is van de gesloten visserij op de rivieren sinds 2011. In 2019 is de meeste aal gevangen sinds het begin van de monitoring.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van de Getijden Lek en de Oude Maas gecombineerd zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/66/waterlichaam/>

Getijden Lek hoofdstroom open water

Getijden Lek hoofdstroom oever

Figuur 2.76 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en electroschepnet in de hoofdstroom van de Getijden Lek tijdens de actieve monitoring van 1997-2019, * = exoot.

2.14.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt regelmatig gevangen in de hoofdstroom van de Getijden Lek. De aantallen fluctueren, waarbij in 2013 en 2014 geen wolhandkrabben werken gevangen. In 2016 en 2019 werden juist meer wolhandkrabben gevangen dan voorheen (Figuur 2.77).

Figuur 2.77 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van de Getijden Lek gevangen met de boomkor.

2.14.2 Getijden Lek zijwateren

Langs de Getijden Lek zijn twee nevengeulen, drie zijkanalen en een jachthaven bemonsterd, in het open water met de boomkor en langs de oever met het schepnet.

De tien meest algemene soorten in de zijwateren van de Getijden Lek voor de gehele periode 1997-2019 zijn zwartbekgrondel, pos, kolblei, brasem, bot, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 96% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 29). Ten opzichte van de voorgaande rapportage (van Rijssel et al. 2019a) is karper vervangen door kolblei als een van de tien meest algemene soorten. Qua aantallen in de hoofdstroom lijkt de dichtheid van de tien meest algemene soorten in de zijwateren hoger dan in de hoofdstroom, qua biomassa lijkt dit ongeveer gelijk te zijn. Dit is een indicatie dat er in deze zijwateren voornamelijk jonge individuen worden gevangen.

Opvallend is dat de Pontische stroomgrondel ontbreekt in de top tien van de zijwateren, terwijl deze wel tot de top tien behoort in het open water en bij de oever van de hoofdstroom van de Getijden Lek. Zijn plaats in de top tien is ingenomen door pos.

Net als in het open water van de hoofdstroom zijn brasem en blankvoorn de dominante soorten in de boomkorvangsten (kolblei in veel mindere mate), zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.78 boven). Net als in de hoofdstroom, nemen deze soorten de laatste jaren echter af. Snoekbaars werd in het verleden ook vrij veel gevangen maar de vangsten daarvan zijn de laatste jaren ook afgenomen (m.u.v. 2019). Ook opvallend zijn de hoge aantallen brasem en blankvoorn in 2012, deze vangsten lijken voornamelijk uit jonge individuen te bestaan.

Langs de oever (schepnet) is blankvoorn qua aantal de dominante soort, samen met baars, snoekbaars en aal qua biomassa (Figuur 2.78 onder). Ook in de schepnetvangsten langs de oever zien we een afname van de meeste algemene soorten, met name blankvoorn, baars en snoekbaars. De vangsten van aal en winde fluctueren sterk qua biomassa. Sinds 2017 is aal de dominante soort qua biomassa. Sinds 2009 behoort de zwartbekgrondel ook tot de dominante soorten qua aantallen.

Getijden Lek zijwateren open water

Getijden Lek zijwateren oever

Figuur 2.78 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscopnet in de zijwateren van de Getijden Lek tijdens de actieve monitoring van 1997-2019, * = exoot.

2.14.2.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt, net als in de hoofdstroom, regelmatig gevangen in de zijwateren van de Getijden Lek. Ook hier fluctueren de aantallen, met een aantal jaar zonder vangsten. Vanaf 2014 worden er weer regelmatig wolhandkrabben gevangen met relatief hoge aantallen in 2019 (Figuur 2.79).

Figuur 2.79 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de zijwateren van de Getijden Lek gevangen met de boomkor.

2.14.3 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van KRW-lichamen Haringvliet, Hollandsch Diep, Oude Maas, Nieuwe Merwede, Heusdensch kanaal, Afgedamde Maas, Getijden Maas, Getijden Lek, Hollandse IJssel en Noordwaard zijn de gegevens van de "Benedenrivieren en Haringvliet i.o." gebruikt (Bijlage 2). In 2010 werd er nog veel aal gevangen, daarna nauwelijks nog. Dit is het gevolg van het verbod op aalvisserij in de grote rivieren in verband met te hoge dioxine- en PCB-gehalten in aal (Figuur 2.80). Desondanks zijn er in 2011, en 2015 kleine hoeveelheden aal aangeland, gevangen zijn met het elektrovisapparaat en/of hokfuisen, terwijl dit wettelijk verboden was (Figuur 2.81).

Figuur 2.80 Aanlandingen (kg) van de beroepsvisserij per tuig in de Benedenrivieren (Haringvliet, Hollandsch Diep, Oude Maas, Nieuwe Merwede, Heusdensch kanaal, Afgedamde Maas, Getijden Maas, Getijden Lek en Hollandse IJssel). Sinds 2012 zijn aalvissers verplicht de inspanning van het vistuig op te geven aan het ministerie van LNV.

Figuur 2.81 Inspanning (aantal tuigweken) van de beroepsvisserij per tuig in de Benedenrivieren.

2.15 Getijden Maas (Beneden Maas)

De bemonsteringslocaties over de periode 1997-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.82.

Figuur 2.82 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Getijden Maas van 1997-2019 per tuig per habitat.

2.15.1 Getijden Maas hoofdstroom (open water en oeverzone)

De Getijden Maas wordt sinds 1997 ieder jaar in het najaar met de boomkor en het elektroschepnet bemonsterd. In de periode 1997-2012 werd dit gebied in november bemonsterd (behalve 1998 in oktober), vanaf 2013 alleen in oktober.

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van de Getijden Maas voor de gehele periode 1997-2019 zijn zwartbekgrondel, pos, roofblei, brasem, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars, alver en aal. Deze omvatten meer dan 93% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 30).

In het open water en langs de oever (boomkor) zijn blankvoorn, brasem, pos, snoekbaars en baars de dominante soorten zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.83 boven). Sinds 2011 zijn de hoeveelheden van brasem, blankvoorn en pos sterk afgenomen. Baars daarentegen, lijkt de afgelopen 10 jaar te zijn toegenomen. Sinds 2012 wordt de invasieve zwartbekgrondel regelmatig gevangen met een sterke opleving in 2019 zoals we die in veel andere wateren ook zien. In 2019 is hier barbeel voor het eerst met de boomkor gevangen, deze werd wel al eerder met het schepnet gevangen langs de oever.

Langs de oever (schepnet) is blankvoorn qua aantal de dominante soort (Figuur 2.83 onder). Ook worden er relatief veel windes en vanaf 2011 zwartbekgrondels gevangen. Qua biomassa zien we dat aal en winde voornamelijk de dominante soorten zijn in de vangsten. Windes lijken met de jaren minder te worden gevangen terwijl de vangsten van aal sterk fluctueren. Naast hogere vangsten van blankvoorn vallen ook de hogere vangsten van de zwartbekgrondel op in 2019.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van de Getijden Maas, Afgedamde Maas en het Heusdensch Kanaal gecombineerd zijn hier te vinden:

<https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/64/waterlichaam/>

Getijden Maas hoofdstroom open water

Getijden Maas hoofdstroom oever

Figuur 2.83 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscopnet in de hoofdstroom van de Getijden Maas tijdens de actieve monitoring van 1997-2019, * = exoot.

2.15.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt met enige regelmaat gevangen in de hoofdstroom van de Getijden Maas. De vangsten lijken tot 2008/2009 grofweg toe te nemen (m.u.v. 2006), gevolgd door een aantal jaar met geen tot lage vangsten. In 2018 en 2019 werden er weer relatief hoge aantallen wolhandkrabben gevangen (Figuur 2.84).

Figuur 2.84 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van de Getijden Maas gevangen met de boomkor.

2.15.2 Getijden Maas zijwateren

Langs de Getijden Maas zijn nevengeulen, inhammen, jachthavens en een zijrivier bemonsterd in het open water met de boomkor en langs de oever met het schepnet.

De tien meest algemene soorten in deze zijwateren voor de gehele periode 1997-2019 zijn zwartbekgrondel, pos, snoek, brasem, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars, alver en aal. Deze omvatten meer dan 98% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 31). Qua aantallen in de hoofdstroom lijkt de dichtheid van de tien meest algemene soorten in de zijwateren hoger dan in de hoofdstroom, qua biomassa lijkt dit ongeveer gelijk te zijn. Dit is een indicatie dat er in deze zijwateren voornamelijk jonge individuen worden gevangen.

Opvallend is dat de roofblei ontbreekt in de top tien van de zijwateren, terwijl deze wel tot de top tien behoort in het open water en bij de oever van de hoofdstroom van de Getijden Maas. Zijn plaats in de top tien is ingenomen door snoek.

Net als in het open water van de hoofdstroom zijn blankvoorn, brasem, pos, snoekbaars en baars de dominante soorten in de boomkorvangsten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.85 boven). Net als in de hoofdstroom nemen worden deze soorten de laatste jaren gemiddeld wat minder gevangen, op baars na, waarvan we de laatste jaren juist een toename zien.

Voor de schepnetvangsten zijn blankvoorn en baars qua aantal de dominante soorten, en aal en winde qua biomassa (Figuur 2.85 onder). De invasieve zwartbekgrondel wordt sinds 2010 ook vaak gevangen. Waar baars in het open water juist toe neemt, lijkt deze langs de oever af te nemen. De laatste jaren worden er meer windes gevangen en in 2019 zien we relatief zeer hoge vangsten van blankvoorn, zowel in aantallen als in biomassa. De hoeveelheden gevangen aal zijn daarentegen de laatste twee jaar weer afgenomen.

Getijden Maas zijwateren open water

Getijden Maas zijwateren oever

Figuur 2.85 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscopnet in de zijwateren van de Getijden Maas tijdens de actieve monitoring van 1997-2019, * = exoot.

2.15.2.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt met enige regelmaat gevangen in de zijwateren van de Getijden Maas. De vangsten fluctueren sterk van jaar op jaar met veel jaren waar in geen wolhandkrabben worden gevangen en ook hier weer een aaneengesloten periode van vijf jaar zonder vangsten (2011-2015). Vanaf 2017 worden er meer wolhandkrabben gevangen dan voorheen, ook veel meer dan in de hoofdstroom (Figuur 2.86).

Figuur 2.86 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de zijwateren van de Getijden Maas gevangen met de boomkor.

2.15.3 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van aal voor KRW-lichaam Getijden Maas zijn de gegevens van de "Benedenrivieren en Haringvliet i.o." gebruikt (Bijlage 2) en deze zijn weer gegeven in Figuur 2.80.

2.16 Afgedamde Maas (Afgedamde Maas Zuid)

De bemonsteringslocaties over de periode 2010-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.87.

Figuur 2.87 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Afgedamde Maas van 2010-2019 per tuig per habitat.

2.16.1 Afgedamde Maas hoofdstroom (open water en oeverzone)

De Afgedamde Maas wordt sinds 2010 ieder jaar in het najaar met de boomkor en het elektroschepnet bemonsterd. In de periode 2010-2011 werd dit gebied in november bemonsterd, vanaf 2012 alleen in oktober.

De tien meest algemene soorten in de Afgedamde Maas voor de gehele periode 2010-2019 zijn zwartbekgrondel, marmergrondel, Kesslers grondel, pos, snoek, brasem, winde, blankvoorn, baars en aal. Deze omvatten meer dan 98% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 32).

In het open water en langs de oever (boomkor) is baars zowel qua aantal als qua biomassa de dominante soort (Figuur 2.88 boven). Zowel brasem als blankvoorn werden van 2011 tot 2017 nauwelijks nog gevangen, in 2018 weer iets meer, maar in 2019 weer nauwelijks. In de laatste drie jaar zijn de baarsvangsten sterk toegenomen. Verder is te zien dat de invasieve grondels (marmergrondel en met name zwartbekgrondel) sinds 2011 duidelijk aanwezig zijn en de gevangen aantallen hiervan hoog waren in 2018, maar weer wat lager in 2019. Dit is een van de weinige KRW-lichamen waar er maar liefst drie verschillende invasieve grondelsoorten tot de top tien algemene soorten behoren.

In de oeverzone (schepnet) is de zwartbekgrondel qua aantal de dominante soort, en de aal qua biomassa (Figuur 2.88 onder). In 2010 (en dus wellicht ook daarvoor) leken dit blankvoorn en brasem te zijn. De hoeveelheden zwartbekgrondel fluctueren sterk per jaar maar lijken eerder toe dan af te nemen. De biomassa van aal is de laatste vijf jaar wat hoger dan de vijf jaren daarvoor. Wellicht komt dit doordat er de laatste jaren meer vrouwelijke dan mannelijke alen zijn net als in het IJsselmeer; vrouwtjes worden groter en zwaarder dan mannen (Van de Wolfshaar et al. 2018). De alen lijken geen hinder van de territoriale zwartbekgrondel te ondervinden en de grondel dient wellicht zelfs wel als voedselbron, zoals ook wordt gesuggereerd voor het Kiel Kanaal in het noorden van Duitsland

(Hempel 2017). Het zou interessant zijn om te onderzoeken of de invasie van de verschillende grondelsoorten deels verantwoordelijk is voor de toename van de aal in de verschillende watersystemen. Ook hier zien we zowel qua aantal als biomassa hoge vangsten in 2019.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van de Getijden Maas, Afgedamde Maas en het Heusdensch Kanaal gecombineerd zijn hier te vinden:

<https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/64/waterlichaam/>

Afgedamde Maas hoofdstroom open water

Afgedamde Maas hoofdstroom oever

Figuur 2.88 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en electroschepnet in de hoofdstroom van de Afgedamde Maas tijdens de actieve monitoring van 2010-2019, * = exoot.

2.16.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab werd in 2017 en 2018 gevangen in de hoofdstroom van de Afgedamde Maas (Figuur 2.89).

Figuur 2.89 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van de Afgedamde Maas gevangen met de boomkor.

2.16.2 Afgedamde Maas zijwateren

Langs de afgedamde maas zijn een nevengeul en een inham bemonsterd met de boomkor in het open water en met het schepnet langs de oever.

De tien meest algemene soorten in de gehele periode 2010-2019 in deze zijwateren zijn zwartbekgrondel, pos, snoek, kolblei, brasem, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars en aal. De tien meest algemene soorten omvatten meer dan 96% van de het totale gemiddelde aantal en biomassa. Dit geldt voor zowel de vangsten met de boomkor als met het schepnet (Bijlage 33). Qua aantallen en biomassa lijkt de dichtheid van vis tussen de hoofd- en zijwateren ongeveer gelijk te zijn.

Opvallend is dat de invasieve marmergrondel en Kesslers grondel ontbreken in de top tien van de zijwateren, terwijl deze wel tot de top tien behoren in het open water en bij de oever van de hoofdstroom van de Afgedamde Maas. Hun plaats in de top tien is ingenomen door kolblei en snoekbaars.

Net als in de hoofdstroom is baars de dominante soort in de boomkorvangsten zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.90 boven). De laatste twee jaar maakt blankvoorn echter ook een groot deel van de vangsten uit. In de jaren voor 2018 werden blankvoorn en brasem nauwelijks nog gevangen. Net als in de hoofdstroom, is in de laatste drie jaar de hoeveelheid baars zeer sterk toegenomen in de zijwateren. In contrast met de hoofdstroom is te zien dat van de invasieve grondelsoorten alleen de zwartbekgrondel in relatief lage hoeveelheden voorkomt. Wellicht dat het habitat van deze zijwateren meer geschikt is voor de invasieve zwartbekgrondel dan voor de overige invasieve grondelsoorten.

In de oeverzone van de zijwateren (schepnet) is baars qua aantal de dominante soort en samen met snoek en aal ook qua biomassa (Figuur 2.90 onder). De biomassa van snoek fluctueert sterk, vooral doordat het vangen van een enkele grote snoek met het schepnet een hele grote invloed heeft op de vangsten. Verder is het opvallend dat er in de laatste drie jaar zeer lage vangsten van alle (op snoek na) soorten zijn langs de oevers van de zijwateren.

Afgedamde Maas zijwateren open water

Afgedamde Maas zijwateren oever

Figuur 2.90 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevestig oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevestig oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscopnet in de zijwateren van de Afgedamde Maas tijdens de actieve monitoring van 2010-2019, * = exoot.

2.16.2.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab is alleen in 2012 in de zijwateren van de Afgedamde Maas gevangen (Figuur 2.91).

Figuur 2.91 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de zijwateren van de Afgedamde Maas gevangen met de boomkor.

2.16.3 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van aal voor KRW-lichaam Afgedamde Maas zijn de gegevens van de "Benedenrivieren en Haringvliet i.o." gebruikt (Bijlage 2) en deze zijn weer gegeven in Figuur 2.80.

2.17 Heusdensch Kanaal (Afgedamde Maas Zuid)

De bemonsteringslocaties over de periode 2010-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.92.

Figuur 2.92 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in het Heusdensch Kanaal van 2010-2019 per tuig per habitat.

2.17.1 Heusdensch Kanaal hoofdstroom (open water en oeverzone)

Het Heusdensch Kanaal wordt sinds 2010 ieder jaar in het najaar met de boomkor en het elektroschipnet bemonsterd. In de periode 2010-2011 werd dit gebied in november bemonsterd, vanaf 2012 alleen in oktober.

De tien meest algemene soorten in het Heusdensch Kanaal voor de gehele periode 2010-2019 zijn zwartbekgrondel, Kesslers grondel, pos, snoek, kolblei, brasem, winde, blankvoorn, baars en snoekbaars. Deze omvatten meer dan 99% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 34). Ten opzichte van de voorgaande rapportage (van Rijssel et al. 2019a) behoort de Kesslers grondel tot de top tien meest algemene soorten in plaats van de aal.

In het open water en langs de oever (boomkor) is baars de dominante soort zowel qua aantal, qua biomassa behoren snoekbaars, brasem en blankvoorn ook tot de dominante soorten (Figuur 2.93 boven). Verder worden er af en toe relatief grote hoeveelheden brasem, blankvoorn en snoekbaars gevangen. Pos werd in 2010 nog redelijk veel gevangen maar daarna nauwelijks nog. De vangsten van alle soorten lijken de laatste drie jaar weer iets toe te nemen na een afname in de jaren daarvoor. De zwartbekgrondel wordt ook sinds 2013 regelmatig gevangen maar niet in hele grote hoeveelheden, op 2019 na.

Langs de oever (schepnet) is de zwartbekgrondel sinds 2014 de dominante soort (Figuur 2.93 onder). Ook worden baars en aal (overige soorten) nog regelmatig gevangen alhoewel de vangsten sterk fluctueren. De biomassa van overige soorten in 2010 bestond voornamelijk uit karper. Ook hier is zowel qua aantal als qua biomassa weer toename van blankvoorn te zien in 2019.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van de Getijden Maas, Afgedamde Maas en het Heusdensch Kanaal gecombineerd zijn hier te vinden:

<https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/64/waterlichaam/>

Heusdensch kanaal hoofdstroom open water

Heusdensch kanaal hoofdstroom oever

Figuur 2.93 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevest oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevest oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscopnet in de hoofdstroom van het Heusdensch kanaal tijdens de actieve monitoring van 2010-2019, * = exoot.

2.17.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt sinds 2018 gevangen in de hoofdstroom van het Heusdens Kanaal met de hoogste aantallen in 2019 (Figuur 2.94).

Figuur 2.94 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van het Heusdens Kanaal gevangen met de boomkor.

2.17.2 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van aal voor KRW-lichaam Heusdens Kanaal zijn de gegevens van de "Benedenrivieren en Haringvliet i.o." gebruikt (Bijlage 2) en deze zijn weer gegeven in Figuur 2.80.

2.18 Noordwaard (Brabantse Biesbosch)

De bemonsteringslocaties over de periode 2016-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.95.

Figuur 2.95 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Noordwaard van 2016-2019 per tuig per habitat.

2.18.1 Noordwaard (oeverzone)

De Noordwaard wordt sinds 2016 ieder jaar in het najaar met het elektroschepnet en de zegen bemonsterd. In 2016 werd in augustus en september bemonsterd, in 2017 in augustus, in 2018 in oktober en in 2019 weer in augustus.

De tien meest algemene soorten in de Noordwaard voor de gehele periode 2016-2019 zijn zwartbekgrondel, roofblei, snoek, rietvoorn, karper, winde, blankvoorn, bittervoorn, baars en aal. Deze omvatten meer dan 92% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor de vangsten met het schepnet (Bijlage 35). Ten opzichte van de voorgaande rapportage (van Rijssel et al. 2019a) valt de roofblei in de top tien meest algemene soorten in plaats van het vetje. Dit komt doordat dit jaar de vangsten van de zegen ook worden meegenomen in de rapportage, terwijl in de voorgaande rapportage alleen de schepnetvangsten zijn besproken. De Chinese wolhandkrab is niet met het schepnet of de zegen in de Noordwaard gevangen.

Langs de oever (zegen) zijn blankvoorn en baars de dominante soorten, daarnaast wordt er relatief veel brasem en rietvoorn gevangen (Figuur 2.96, boven). Het valt op dat het vetje nauwelijks met de zegen wordt gevangen, wat er toe heeft bijgedragen dat deze soort niet tot de top tien meest algemene soorten behoort.

Langs de oever (schepnet) zijn baars, blankvoorn, bittervoorn en het vetje (valt onder overige soorten) de dominante soorten qua aantal (Figuur 2.96, onder). De laatste twee zijn soorten die in geen van de andere bemonsterde KRW-lichamen in de top tien algemene soorten voorgekomen. Dit komt waarschijnlijk door het afwijkende habitat (polders) ten opzichte van de overige KRW-lichamen (rivieren en meren). Verder wordt de rietvoorn ook regelmatig gevangen, net als de zwartbekgrondel. Qua biomassa zijn de snoek en karper dominant (Figuur 2.96, onder). Aangezien dit gebied nog maar vier jaar bemonsterd wordt is het lastig om iets over trends in soorten te concluderen. Wel zien we een afname in aantallen van het vetje (valt onder overige soorten). Serpeling, snoekbaars en pos zijn

voor het eerst gevangen met het schepnet in 2019, deze soorten werden al wel eerder gevangen met de zegen.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig over alle jaren van de monitoring van dit KRW-lichaam zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/35/waterlichaam/>

2.18.2 Aalvangst

Voor de aanlandingen van aal voor KRW-lichaam Noordwaard zijn de gegevens van de "Benedenrivieren en Haringvliet i.o." gebruikt (Bijlage 2) en deze zijn weer gegeven in Figuur 2.80.

Noordwaard oever

Figuur 2.96 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een electroschepnet en een zegen (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) in de Noordwaard tijdens de actieve monitoring van 2016-2019, * = exoot.

2.19 Nieuwe Merwede (Dordtse Biesbosch)

De bemonsteringslocaties over de periode 1997-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.97.

Figuur 2.97 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Nieuwe Merwede van 1997-2019 per tuig per habitat.

2.19.1 Nieuwe Merwede hoofdstroom (open water en oeverzone)

De Nieuwe Merwede wordt sinds 1997 ieder jaar in het najaar met de boomkor en het electroscheepnet bemonsterd. Ieder jaar is de bemonstering in oktober uitgevoerd, behalve in 1999, toen werd deze in november uitgevoerd en in 2007 in zowel oktober als november.

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van de Nieuwe Merwede voor de gehele periode 1997-2019 zijn zwartbekgrondel, Pontische stroomgrondel, kolblei, brasem, bot, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 93% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het scheepnet (Bijlage 36). De biomassa van overige soorten bestaat voornamelijk uit karper.

In het open water en langs de oever (boomkor) zijn blankvoorn, brasem en snoekbaars de dominante soorten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.98 boven). De laatste tien jaar zijn de hoeveelheden van blankvoorn en brasem sterker gaan fluctueren. Snoekbaars vertoont relatief stabiele vangsten door de jaren heen. Kolblei werd voorheen ook regelmatig gevangen, maar de laatste jaren nauwelijks nog. Bot is ook een soort die in sommige jaren veel wordt gevangen. Sinds 2009/2010 worden de invasieve zwartbekgrondel en Pontische stroomgrondel regelmatig gevangen, alhoewel dit de laatste drie jaar weer wat minder lijkt te zijn.

Langs de oever (scheepnet) zijn blankvoorn en baars qua aantal de dominante soorten (Figuur 2.98 onder). Ook worden er relatief veel windes en vanaf 2009 zwartbekgrondels en Pontische stroomgrondels gevangen. Qua biomassa zien we dat aal en winde voornamelijk de dominante soorten zijn in de vangsten, waarbij aal de laatste jaren (wel in afnemende mate) relatief veel wordt gevangen en de winde wat minder. De biomassa van overige soorten bestaat voornamelijk uit karper.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van dit KRW-lichaam zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/36/waterlichaam/>

Nieuwe Merwede hoofdstroom open water

Nieuwe Merwede hoofdstroom oever

Figuur 2.98 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en electroschepnet in de hoofdstroom van de Nieuwe Merwede tijdens de actieve monitoring van 1997-2019, * = exoot.

2.19.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt met enige regelmaat gevangen in de hoofdstroom van de Nieuwe Merwede. De aantallen fluctueren rondom een laag gemiddelde, met meerdere jaren zonder vangsten. In 2019 werden relatief hoge aantallen wolhandkrabben gevangen (Figuur 2.99).

Figuur 2.99 Gemiddelde CPUE (n/ha bevestig oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van de Nieuwe Merwede gevangen met de boomkor.

2.19.2 Nieuwe Merwede zijwateren

Langs de Nieuwe Merwede is een zijkanaal bemonsterd met de boomkor in het open water.

De tien meest algemene soorten in het zijwater van de Nieuwe Merwede voor de gehele periode 2007-2019 zijn zwartbekgrondel, Pontische stroomgrondel, pos, snoek, roofblei, brasem, winde, blankvoorn, baars en snoekbaars. Deze omvatten meer dan 97% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 37). Qua aantallen en biomassa lijkt de dichtheid van vis in de zijwateren hoger te zijn dan in de hoofdstroom.

Opvallend is dat kolblei en bot ontbreken in de top tien van de zijwateren, terwijl deze wel tot de top tien behoren in het open water en bij de oever van de hoofdstroom van de Nieuwe Merwede. Hun plaats in de top tien is ingenomen door pos en roofblei.

Net als in het open water van de hoofdstroom zijn brasem en blankvoorn de dominante soorten in de boomkorvangsten, zowel qua aantal als qua biomassa. In de zijwateren komt baars daar ook nog bij (Figuur 2.100). De vangsten van alle soorten fluctueren sterk van jaar tot jaar, met ook hier weerhoge vangsten van blankvoorn in 2019. Wat opvalt is dat er relatief weinig invasieve gronnelsoorten worden gevangen.

Nieuwe Merwede zijwateren open water

Figuur 2.100 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in de zijwateren van de Nieuwe Merwede tijdens de actieve monitoring van 2007-2019, * = exoot.

2.19.2.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt sinds 2007 in enkele jaren in grote hoeveelheden gevangen in de zijwateren van de Nieuwe Merwede. In de andere jaren worden er geen wolhandkrabben gevangen (Figuur 2.99).

Figuur 2.101 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de zijwateren van de Nieuwe Merwede gevangen met de boomkor.

2.19.3 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van aal voor KRW-lichaam Nieuwe Merwede zijn de gegevens van de "Benedenrivieren en Haringvliet i.o." gebruikt (Bijlage 2) en deze zijn weer gegeven in Figuur 2.80.

2.20 Hollands(ch)e IJssel

De bemonsteringslocaties over de periode 2016-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.102.

Figuur 2.102 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Hollandse IJssel van 2016-2019 per tuig per habitat.

2.20.1 Hollandse IJssel hoofdstroom (open water en oeverzone)

De Hollandse IJssel wordt sinds 2016 ieder jaar in het najaar (oktober) met de boomkor en het elektroschepnet bemonsterd.

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van de Hollandse IJssel voor de gehele periode 2016-2019 zijn zwartbekgrondel, kolblei, rietvoorn, brasem, bot, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 97% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor de vangsten met het schepnet (Bijlage 38). Ten opzichte van de voorgaande rapportage (van Rijssel et al. 2019a) behoort de rietvoorn tot de top tien meest algemene soorten in plaats van de driedoornige stekelbaars.

In het open water (boomkor) zijn brasem, bot, snoekbaars en aal zowel qua aantal als qua biomassa de dominante soorten in de boomkorvangsten (Figuur 2.103 boven). Ook worden rietvoorn en de invasieve zwartbekgrondel regelmatig gevangen. Aangezien dit gebied nog maar vier jaar bemonsterd wordt, is het lastig om iets over trends in soorten te kunnen concluderen. Wel zien we dat brasem en kolblei de laatste twee jaren wat hogere vangsten laten zien, waar het tegenovergestelde juist het geval lijkt te zijn in andere KRW-lichamen. In 2019 zijn de winde en de witvinriviergrondel voor het eerst gevangen met de boomkor; de winde werd al eerder gevangen met het schepnet.

Langs de oever (schepnet) zijn aal, winde, zwartbekgrondel en de driedoornige stekelbaars (valt onder overige soorten) qua aantal de dominante soort (Figuur 2.103 onder). Ook hier is het lastig om iets over trends in soorten door de tijd heen te kunnen concluderen. In 2019 vallen de relatief hoge vangsten van aal, rietvoorn en zwartbekgrondel op. In 2019 is de sneep voor het eerst gevangen in de Hollandsche IJssel.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig over alle jaren van de monitoring van dit KRW-lichaam zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/70/waterlichaam/>

Hollandse IJssel hoofdstroom open water

Hollandse IJssel hoofdstroom oever

Figuur 2.103 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevestig oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevestig oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscopnet in de hoofdstroom van de Hollandse IJssel tijdens de actieve monitoring van 2016-2019, * = exoot.

2.20.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt sinds 2016 regelmatig gevangen in de Hollandse IJssel met de hoogste aantallen in 2019 (Figuur 2.104).

Figuur 2.104 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van de Hollandse IJssel gevangen met de boomkor.

2.20.2 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van aal voor KRW-lichaam Hollandse IJssel zijn de gegevens van de "Benedenrivieren en Haringvliet i.o." gebruikt (Bijlage 2) en deze zijn weer gegeven in Figuur 2.80.

2.21 Oude Maas

De bemonsteringslocaties over de periode 1997-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.105.

Figuur 2.105 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Oude Maas van 1997-2019 per tuig per habitat.

2.21.1 Oude Maas hoofdstroom (open water en oeverzone)

De Oude Maas wordt sinds 1997 ieder jaar in het najaar met de boomkor en het elektroschepnet bemonsterd. De bemonstering is altijd in oktober uitgevoerd, behalve in 1999, toen werd deze in november uitgevoerd.

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van de Oude Maas voor de gehele periode 1997-2019 zijn zwartbekgrondel, kolblei, brasem, bot, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars, alver en aal. Deze omvatten meer dan 95% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 39). De biomassa van overige soorten bestaat voornamelijk uit karper.

In het open water en langs de oever zijn brasem, kolblei, aal en bot de dominante soorten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.106 boven). Sinds 2007 worden er ook veel zwartbekgrondels gevangen en vanaf dit moment lijken de vangsten van bot lager te liggen. Pas sinds 2018 zien we weer wat hogere vangsten van bot, na een aantal jaren van relatief lage zwartbekgrondelvangsten. Brasem lijkt de laatste tien jaar te zijn afgenomen, maar wordt de laatste twee jaar weer meer gevangen. In de andere KRW-lichamen gaat een afname van brasem vaak gepaard met een afname van kolblei. Dit lijkt hier niet het geval: de kolblei wordt de laatste jaren zelfs wat meer gevangen met de hoogste vangsten in 2019. Aal wordt ook regelmatig gevangen, met fluctuerende hoeveelheden. In 2019 is haring/sprot voor het eerst in de Oude Maas gevangen, wellicht is dit een effect van het op een kier zetten van de Haringvlietsluis.

Langs de oever (schepnet) is alver qua aantal de dominante soort; de Oude Maas is het enige KRW-lichaam waarbij dit het geval is (Figuur 2.106 onder). Ook worden er relatief veel windes en vanaf 2008 zwartbekgrondels gevangen. Qua biomassa zien we dat aal en winde voornamelijk de dominante soorten zijn in de vangsten, met wat hogere vangsten van aal in de laatste jaren (op 2018 na). Voorheen leek brasem ook tot de dominante soorten te horen. De biomassa van overige soorten bestaat voornamelijk uit karper.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van de Getijden Lek en de Oude Maas gecombineerd zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/66/waterlichaam/>

Oude Maas hoofdstroom open water

Oude Maas hoofdstroom oever

Figuur 2.106 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en electroschepnet in de hoofdstroom van de Oude Maas tijdens de actieve monitoring van 1997-2019, * = exoot.

2.21.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt met enige regelmaat gevangen in de hoofdstroom van de Oude Maas. Wat opvalt is de relatief zeer hoge piek in 2006, en de jaren zonder vangsten in 2012 en 2013. Ook in 2018 werden er relatief hoge aantallen wolhandkrabben gevangen (Figuur 2.107).

Figuur 2.107 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van de Oude Maas gevangen met de boomkor.

2.21.2 Oude Maas zijwateren

Langs de Oude Maas zijn een zijkanaal en een inham bemonsterd, met het schepnet langs de oever.

De tien meest algemene soorten in de zijwateren van de Oude Maas voor de gehele periode 2002-2019 zijn zwartbekgrondel, snoek, roofblei, brasem, bot, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 95% van het totale gemiddelde aantal en de biomassa voor de vangsten met het schepnet (Bijlage 39). Ten opzichte van de voorgaande rapportage (van Rijssel et al. 2019a) behoort de dunlipharder tot de meest algemene soorten in plaats van de roofblei. Qua aantallen en biomassa lijkt de dichtheid van vis tussen de hoofd- en zijwateren ongeveer gelijk te zijn.

Opvallend is dat kolblei en alver ontbreken in de top tien van de zijwateren, terwijl deze wel tot de top tien behoren in het open water en bij de oever van de hoofdstroom van de Oude Maas. Hun plaats in de top tien is ingenomen door snoek en dunlipharder.

Blankvoorn en winde zijn qua aantal en biomassa de dominante soorten (Figuur 2.108). Sinds 2009 wordt de zwartbekgrondel ook regelmatig gevangen en behoort deze tot de dominante soorten in sommige jaren. De vangsten van alle soorten fluctueren sterk qua aantal en biomassa. Erg opvallend zijn de hoge biomassavangsten van de dunlipharder in 2018 en 2019, dit heeft er ook voor gezorgd dat deze soort tot de top tien meest algemene soorten behoort.

De Chinese wolhandkrab is alleen in 2014 in lage aantallen gevangen met het schepnet in de zijwateren van de Oude Maas.

Oude Maas zijwateren oever

Figuur 2.108 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een elektroschepnet in zijwateren van de Oude Maas tijdens de actieve monitoring van 2002-2019, * = exoot.

2.21.3 Aalvangst

Voor de aanlandingen van aal voor KRW-lichaam Oude Maas zijn de gegevens van de "Benedenrivieren en Haringvliet i.o." gebruikt (Bijlage 2) en deze zijn weer gegeven in Figuur 2.80.

2.22 Hollandsch Diep (Haringvliet-Oost)

De bemonsteringslocaties over de periode 1997-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.109.

Figuur 2.109 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Hollandsch Diep van 1997-2019 per tuig per habitat.

2.22.1 Hollandsch Diep hoofdstroom (open water en oeverzone)

Het Hollandsch Diep wordt sinds 1997 ieder jaar in het najaar met de boomkor en het elektroschepnet bemonsterd. De meeste jaren is de bemonstering in oktober uitgevoerd, behalve in de jaren 1998, 2002-2004, 2008-2009, 2014-2015 en 2019, toen werd deze in zowel september als oktober uitgevoerd. Het Hollandsch Diep is in 2011 ook in het voorjaar bemonsterd, deze data is uit de trendanalyse gelaten voor een betere vergelijkbaarheid tussen de jaren.

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van het Hollandsch Diep voor de gehele periode 1997-2019 zijn zwartbekgrondel, kolblei, karper, brasem, bot, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 97% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 41).

In het open water (boomkor) zijn brasem, blankvoorn, snoekbaars en baars de dominante soorten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.110 boven). Deze soorten lijken allemaal relatief stabiel, op de brasem na. Deze lijkt met name sinds 2011 steeds meer af te nemen, hoewel er vanaf 2016 weer een opleving lijkt te zijn. Sinds 2009 wordt de zwartbekgrondel ook regelmatig gevangen, met een noemenswaardige toename in 2019. Verder vallen de hoge vangsten van aal en baars in 2019 op.

Langs de oever (schepnet) is blankvoorn qua aantal de dominante soort (Figuur 2.110 onder). Blankvoorn wordt, na een ogenschijnlijke toename in aantallen tot 2015, de laatste vier jaar echter weinig gevangen. Vanaf 2009 worden er veel zwartbekgrondels gevangen hoewel de aantallen de laatste drie jaren ook weer lager zijn. Hierbij moet wel vermeld worden dat de totale vangsten de afgelopen jaren lager zijn. Qua biomassa zien we dat aal, winde en brasem voornamelijk de dominante soorten zijn in de vangsten, hoewel brasemvangsten wel wat zijn afgenomen de afgelopen jaren. Dit is opvallend, gezien de toename van brasem de laatste jaren in de hoofdstroom. Verder wordt de winde qua biomassa de laatste jaren ook minder gevangen (op 2018 na), terwijl aal weer wat meer wordt gevangen.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig over alle jaren van de monitoring van dit KRW-lichaam zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/39/waterlichaam/>

Hollandsch Diep hoofdstroom open water

Hollandsch Diep hoofdstroom oever

Figuur 2.110 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscopnet in de hoofdstroom van het Hollandsch Diep tijdens de actieve monitoring van 1997-2019, * = exoot.

2.22.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt al sinds 1997 regelmatig gevangen in de hoofdstroom van het Hollandsch Diep. In 2008-2015 zien we een dip in de vangsten met geen vangsten in 2012-2013, maar deze wordt gevolgd door hoge vangsten in 2016-2019. (Figuur 2.111).

Figuur 2.111 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van het Hollandsch Diep gevangen met de boomkor.

2.22.2 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van aal voor KRW-lichaam Hollandsch Diep zijn de gegevens van de "Benedenrivieren en Haringvliet i.o." gebruikt (Bijlage 2) en deze zijn weer gegeven in Figuur 2.80.

2.23 Haringvliet-West

De bemonsteringslocaties over de periode 2002-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.112.

Figuur 2.112 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Haringvliet-West van 2011-2019 per tuig per habitat.

2.23.1 Haringvliet-West hoofdstroom (open water)

Aangezien het Haringvliet-West pas vanaf 2011 consistent met de boomkor is bemonsterd zijn alleen bemonsteringsgegevens vanaf dit jaar geselecteerd. Daardoor vervallen alle bemonsteringspunten langs de oever met het schepnet, en de "zijwateren" met de boomkor boven het eiland Tiengemeten. Het Haringvliet-West wordt ieder jaar in het najaar en in het voorjaar bemonsterd. Om een beeld te krijgen van de veranderingen per cohort is besloten om bemonsteringen van het najaar te combineren met de bemonstering van het daaropvolgende voorjaar. Zo worden bijvoorbeeld vangsten uit het najaar van 2012 en het voorjaar van 2013 samengevoegd, en als 2013 in de figuur weergegeven. De voorjaarsbemonstering heeft in 2011 niet plaats gevonden, die van 2012 vond plaats in juni, in 2013-2015 vond deze plaats in april, in 2016 was er geen bemonstering in het voorjaar en vanaf 2017 vindt deze plaats in februari. De najaarsbemonstering vond in 2011-2013 plaats in november en vanaf 2014 in oktober met uitzondering van 2015 (geen najaarsbemonstering) en 2016 (zowel oktober als november). In 2019 is het Haringvliet-West op 11 en 12 februari en op 28 en 29 oktober bemonsterd. De vangsten van 12 februari nabij de Haringvlietdam vielen volgens ATKb wat tegen, wat mogelijk met het kieren te maken zou kunnen hebben aangezien op 12 februari de kier van de Haringvlietluis voor de tweede keer sinds de officiële opening in 2018 werd geopend. Het viel ATKb ook op dat er in meerdere trekken dode vissen werd aangetroffen (reeds in staat van ontbinding). Dit kan mogelijk het gevolg zijn van de intrek van zout water. Op 10 oktober is er namelijk veel zout water ingelaten naar het Haringvliet, en zijn er ook diepe putten in het westelijk deel van het Haringvliet met zout water gevuld ten behoeve van een proef om het gedrag van zout (water) te onderzoeken.

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van het Haringvliet-West voor de gehele periode 2011-2019 zijn zwartbekgrondel, pos, spiering, kolblei, brasem, bot, blankvoorn, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 99% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor de vangsten met de boomkor (Bijlage 42). Ten opzichte van de voorgaande rapportage (van Rijssel et al. 2019a) behoort de kolblei tot de top tien meest algemene soorten in plaats van de snoek.

In het open water (boomkor) zijn pos, baars en snoekbaars de dominante soorten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.113 boven). Qua biomassa is de aal ook een belangrijke soort. Zowel voor aal als voor baars, brasem en snoekbaars zien we de laatste jaren een toename in de biomassa van de vangsten. Ook worden er weer wat grotere hoeveelheden blankvoorn gevangen in 2018 en 2019. De hoeveelheden van pos fluctueren sterk van jaar tot jaar. De zwartbekgrondel wordt sinds het begin van de monitoring in 2011 regelmatig gevangen. De vangsten van het najaar van 2019 zijn weergegeven als zijnde die van 2020 en zijn nog niet volledig (de vangsten van het voorjaar van 2020 moeten hier nog bij komen) en worden vanwege die reden alleen getoond en niet besproken.

In 2019 zijn maar liefst acht soorten gevangen in de hoofdstroom die voorheen niet zijn gevangen (grondel sp., vijfdradige meun, wijting, koolvis, steenbolk, tong, kleine zeenaald en roofblei). Zeven van deze acht soorten zijn mariene soorten en dit lijkt dan ook een direct effect van het kieren te zijn.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van dit KRW-lichaam zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/39/waterlichaam/>

Haringvliet-West hoofdstroom open water

Haringvliet-West zijwateren open water

Figuur 2.113 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in de hoofdstroom en de zijwateren van het Haringvliet-West tijdens de actieve monitoring van 2011-2019, * = exoot. De gegevens van 2020 zijn van het najaar van 2019.

2.23.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt sinds 2011 regelmatig gevangen in de hoofdstroom van het Haringvliet-West (met uitzondering van 2013 en 2014 net als in het Hollandsch Diep). Vanaf 2015 nemen de gevangen aantallen gestaag toe met hoge vangsten in 2019 (Figuur 2.114).

Figuur 2.114 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van het Haringvliet-West gevangen met de boomkor. De gegevens van 2020 zijn van het najaar van 2019.

2.23.2 Haringvliet-West zijwater

Het enige zijwater dat bemonsterd wordt met een boomkor is de binnenhaven in Stellendam.

De tien meest algemene soorten in het zijwater van het Haringvliet-West voor de gehele periode 2011-2019 zijn zwartbekgrondel, spiering, haring/sprot, grondel sp., brasem, bot, winde, blankvoorn, baars en snoekbaars. Deze omvatten meer dan 99% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor de vangsten met de boomkor (Bijlage 43). Aangezien haring en sprot lastig uit elkaar te houden zijn deze tijdens de bemonstering samengevoegd. De zandgrondels (o.a. *Pomatoschistus lozanoi*, *P. minutus*, *P. microps*) zijn ook moeilijk van elkaar te onderscheiden en worden daarom onder grondel sp. geschaard.

Opvallend is dat pos en kolblei ontbreken in de top tien van de zijwateren, terwijl deze wel tot de top tien behoren van de hoofdstroom van het Haringvliet-West. Hun plaats in de top tien is ingenomen door de zoutwatersoorten haring/sprot en de grondel sp. Dit heeft voornamelijk met de ligging van de haven te maken; deze ligt vlakbij de Haringvlietsluizen waardoor het water ook een brak karakter heeft.

Haring/sprot zijn qua aantal de dominante soorten in de boomkorvangsten (Figuur 2.113 onder). Qua biomassa valt baars hier ook nog onder. De vangsten fluctueren sterk van jaar tot jaar en er is geen duidelijke trend voor de soorten te onderscheiden. De vangsten van 2019 zijn de laagste tot nu toe, wel zijn de aal en driedoornige stekelbaars voor het eerst in dit zijwater gevangen.

De vangsten van het najaar van 2019 zijn weergegeven als zijnde die van 2020 en zijn nog niet volledig (de vangsten van het voorjaar van 2020 moeten hier nog bij komen) en worden vanwege die reden alleen getoond en niet besproken.

2.23.3 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt sinds 2015 regelmatig gevangen in het zijwater van het Haringvliet-West. Vanaf 2015 nemen, net als in de hoofdstroom, de gevangen aantallen gestaag toe met een hoge vangsten in 2019 (Figuur 2.115).

Figuur 2.115 Gemiddelde CPUE (n/ha bevestigd oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van het Haringvliet-West gevangen met de boomkor.

2.23.4 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van aal voor KRW-lichaam Haringvliet-West zijn de gegevens van de "Benedenrivieren en Haringvliet i.o." gebruikt (Bijlage 2) en deze zijn weer gegeven in Figuur 2.80.

2.24 Volkerak

De bemonsteringslocaties over de periode 2008-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.116.

Figuur 2.116 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Volkerak van 2008-2019 per tuig per habitat.

2.24.1 Volkerak hoofdstroom (open water en oeverzone)

Het Volkerak wordt sinds 2010 om de drie jaar in het najaar met de boomkor en het elektroschepnet bemonsterd. In 2008 is het Volkerak in maart bemonsterd, in 2010 in september, in 2013 in september en oktober en vanaf 2016 in november. De data van 2008 wordt wel in grafieken weergegeven maar het verschil in bemonsteringsperiode moet bij de interpretatie van de grafieken in acht worden genomen. Daarnaast is er in 2019 's avonds/'s nachts met de boomkor bemonsterd in plaats van overdag zoals in de voorgaande jaren, dit zou mogelijk de grote toename van aantallen en biomassa in de boomkor vangsten kunnen verklaren en dit maakt de vergelijking met de voorgaande jaren niet onvermengd (Figuur 2.117).

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van het Volkerak voor de gehele periode 2008-2019 zijn zwartbekgrondel, snoek, karpers, brasem, bot, winde, blankvoorn, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 99% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 46). Ten opzichte van de voorgaande rapportage (van Rijssel et al. 2019a) is pos vervangen door snoek in de top tien meest algemene soorten.

In het open water (boomkor) is baars de dominante soort zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.117 boven). Deze lijkt ook met de jaren sterk toe te nemen. Verder wordt snoekbaars regelmatig gevangen, net als de zwartbekgrondel (sinds 2010) met hoge vangsten in 2019. In 2019 is de sneep voor het eerst gevangen in het Volkerak.

Langs de oever (schepnet) zijn aal en zwartbekgrondel de dominante soorten (net als in het Zoommeer, Figuur 2.117 onder). De vangsten van alle soorten fluctueren sterk tussen de jaren, waardoor een trend per soort lastig te onderscheiden is.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van dit KRW-lichaam zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/67/waterlichaam/>

Volkerak hoofdstroom open water

Volkerak hoofdstroom oever

Figuur 2.117 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscopnet in de hoofdstroom van het Volkerak tijdens de actieve monitoring van 2008-2016, * = exoot.

2.24.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt sinds 2008 met enige regelmaat regelmatig gevangen in de hoofdstroom van het Volkerak (met uitzondering van 2013). In 2019 zijn de hoogste aantallen gevangen (Figuur 2.118).

Figuur 2.118 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van het Volkerak gevangen met de boomkor.

2.24.2 Volkerak zijwater

Het zijwater dat bemonsterd is met zowel de boomkor als het schepnet betreft het sluizencomplex Krammersluizen.

De tien meest algemene soorten in het zijwater van het Volkerak voor de gehele periode 2008-2016 zijn zwartbekgrondel, roofblei, rivierdonderpad, haring/sprot, bot, winde, blankvoorn, snoekbaars, baars, en aal. Deze omvatten meer dan 99% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 47). Ten opzichte van de voorgaande rapportage (van Rijssel et al. 2019a) behoren de roofblei en de snoekbaars tot de tien meest algemene soorten in plaats van pos en snoek, ook hier zou het effect van de avondbemonstering een rol in gespeeld kunnen hebben.

Opvallend is dat karper en brasem ontbreken in de top tien van de zijwateren, terwijl deze wel tot de top tien behoren in het open water van de hoofdstroom van het Volkerak. Hun plaats in de top tien is ingenomen door de rivierdonderpad en de zoutwatersoorten haring/sprot. Het vangen van de zoutwatersoorten heeft voornamelijk met de ligging van de zijwateren te maken; vlakbij de Krammersluizen die aansluiten op de Oosterschelde.

Net als in het open water van de hoofdstroom is baars de dominante soort in de boomkorvangsten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.119 boven). Andere soorten die regelmatig gevangen worden zijn bot en haring/sprot. In 2019 zijn hogere vangsten van bot, haring/sprot, zwartbekgrondel en met name snoekbaars te zien. Deze laatste is voor het eerst gevangen in dit zijwater.

Langs de oever (schepnet) zijn, net als in de hoofdstroom, aal en zwartbekgrondel de dominante soorten (Figuur 2.119 onder). De vangsten per soort fluctueren sterk van jaar op jaar. In 2010 werd er nog relatief veel blankvoorn, winde en baars gevangen, maar in latere jaren nauwelijks nog.

Volkerak zijwateren open water

Volkerak zijwateren oever

Figuur 2.119 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscopnet in de zijwateren van het Volkerak tijdens de actieve monitoring van 2008-2019, * = exoot.

2.24.2.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt sinds 2016 gevangen in de zijwateren van het Volkerak. In 2019 zijn vrij hoge aantallen gevangen (Figuur 2.120).

Figuur 2.120 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de zijwateren van het Volkerak gevangen met de boomkor.

2.24.3 Aalvangst

Voor de aanlandingen van aal voor KRW-lichaam Zoommeer zijn de gegevens van het "Volkerak & Zoommeer" gebruikt (Bijlage 2) en deze zijn weergegeven in Figuur 2.125.

2.25 Zoommeer (Zoommeer, Eendracht)

De bemonsteringslocaties over de periode 2016-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.121.

Figuur 2.121 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Zoommeer van 2016-2019 per tuig per habitat.

2.25.1 Zoommeer hoofdstroom (open water en oeverzone)

Het Zoommeer wordt sinds 2016 ieder jaar in het najaar (november) met de boomkor en het elektroschepnet bemonsterd.

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van het Zoommeer voor de gehele periode 2016-2019 zijn zwartbekgrondel, pos, spiering, snoek, brasem, bot, blankvoorn, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 99% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor zowel de vangsten met de boomkor als het schepnet (Bijlage 44).

In het open water en langs de oever (boomkor) is baars de dominante soort, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.122 boven). In 2016 werd ook nog relatief veel brasem gevangen. Aangezien dit gebied nog maar vier jaar bemonsterd wordt is het lastig om iets over trends in soorten te kunnen concluderen. Wel is te zien dat ieder jaar minder baars wordt gevangen. Ook valt op dat de invasieve zwartbekgrondel niet heel veel wordt gevangen in vergelijking met andere bemonsterde KRW-lichamen, alhoewel ook hier hogere vangsten van deze soort te zien zijn in 2019. In 2019 is de marmergrondel voor het eerst in de hoofdstroom van het Zoommeer gevangen, deze soort werd al wel eerder in de zijwateren gevangen.

Langs de oever (schepnet) zijn maar vijf verschillende soorten gevangen, waarbij aal en de invasieve zwartbekgrondel de dominante soorten zijn (Figuur 2.122 onder).

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van dit KRW-lichaam zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/69/waterlichaam/>

Zoommeer hoofdstroom open water

Zoommeer hoofdstroom oever

Figuur 2.122 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) en langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een boomkor en elektroscopnet in de hoofdstroom van het Zoommeer tijdens de actieve monitoring van 2016-2019, * = exoot.

2.25.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt sinds 2017 een enkele keer gevangen in de hoofdstroom van het open water in het Zoommeer met de hoogste vangsten in 2019 (Figuur 2.123).

Figuur 2.123 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van het Zoommeer gevangen met de boomkor.

2.25.2 Zoommeer zijwateren

Langs het Zoommeer zijn twee zijkanalen bemonsterd met het schepnet langs de oever.

De zes gevangen soorten in de zijwateren van het Zoommeer voor de gehele periode 2016-2019 zijn zwartbekgrondel, marmergrondel, winde, roofblei, baars en aal. Deze omvatten 100% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor de vangsten met het schepnet (Bijlage 45). De Chinese wolhandkrab is niet met het schepnet gevangen in de zijwateren van het Zoommeer.

Net als langs de oever in de hoofdstroom zijn er maar weinig soorten (zes) gevangen. Wat opvallend is dat drie van deze soorten niet tot de algemene soorten behoren in de hoofdstroom; marmergrondel, roofblei (beide exoten) en de winde. Waarschijnlijk komt dit door de afwijkende locaties van de zijwaterbemonsteringen (Figuur 2.121). Verder lijkt de vangst niet erg verschillend van de oevervangsten met het schepnet in de hoofdstroom met aal en zwartbekgrondel als dominante soorten, waarbij er een afname van aal lijkt te zijn (Figuur 2.124 onder). Winde wordt ook relatief veel gevangen in de zijwateren. In 2016 zien we dat er veel zwartbekgrondels zijn gevangen langs de oever in de hoofdstroom, terwijl dit voor de zijwateren pas in 2017 het geval is.

Figuur 2.124 Gemiddelde CPUE van de zes gevangen soorten langs de oever (n/km-kg/km bevist oppervlak) gevangen met een electroschepnet in de zijwateren van het Zoommeer tijdens de actieve monitoring van 2016-2019, * = exoot.

2.25.3 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van KRW-lichamen Volkerak en Zoommeer zijn de gegevens van het "Volkerak & Zoommeer" gebruikt (Bijlage 2). Na 2010 is een grote afname van de aanlandingen te zien als gevolg van het verbod op aalvisserij in de grote rivieren en een deel van het Krammer-Volkerak in verband met te hoge dioxine- en PCB-gehalten in aal. Dit betekent dat de aanlandingen van het Volkerak & Zoommeer vanaf 2011 voornamelijk gebaseerd zijn op het Zoommeer en op een deel van het Volkerak. Na de daling na 2010 lijken de aanlandingen tot en met 2017 enigszins stabiel waarbij de meeste alen met schietfuisen worden gevangen. In 2018 en 2019 is er een toename van de aanlandingen voornamelijk door een toename van aangelande aal door middel van hokfuisen (Figuur 2.125). Sinds 2014 is te zien dat de inspanning van schietfuisen is toegenomen terwijl de vangsten ongeveer gelijk blijven (Figuur 2.126).

Figuur 2.125 Aanlandingen (kg) van de beroepsvisserij per tuig in het Volkerak & Zoommeer (Volkerak en Zoommeer). Sinds 2012 zijn aalvisserij verplicht de inspanning van het vistuig op te geven aan het ministerie van LNV.

Figuur 2.126 Inspanning (aantal tuigweken) van de beroepsvisserij per tuig in het Volkerak & Zoommeer.

2.26 Veerse Meer

De bemonsteringslocaties over de periode 2016-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.127.

Figuur 2.127 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Veerse Meer van 2016-2019 per tuig per habitat.

2.26.1 Veerse Meer hoofdstroom (open water en oeverzone)

Het Veerse Meer wordt sinds 2016 ieder jaar in het najaar (november) met de boomkor bemonsterd. Vijf ondiepe stations worden bevist met een aangepaste boomkor. De dimensies van de aangepaste boomkor zijn hetzelfde als die van de originele boomkor. Het verschil is dat er een lichtere rollenpees en een wekkerketting is gemonteerd. Tevens zijn er extra slijtlappen onder het net aangebracht ter bescherming tegen de oesters die aanwezig zijn op de ondiepere trajecten. In 2019 viel het ATKB op dat de aangetroffen zwarte grondels in zeer slechte staat waren; mager met een witachtige gloed en aangetaste vinnen/staarten.

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van het Veerse Meer voor de gehele periode 2016-2019 zijn: zwarte grondel, tarbot, schol, koornaarvis sp.¹, grote zeenaald, haring/sprot, grondel sp.¹, brakwatergrondel, bot en aal. Deze omvatten meer dan 96% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor de vangsten met de boomkor (Bijlage 48). Ten opzichte van de voorgaande rapportage (van Rijssel et al. 2019a) behoort de grote zeenaald tot de tien meest algemene soorten in plaats van de griet. De Chinese wolhandkrab is niet in het Veerse Meer gevangen.

In het (zoute) open water en langs de oever (boomkor) is grondel sp. de dominante soort, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.128). Aangezien dit gebied nog maar vier jaar bemonsterd wordt is het lastig om iets over trends in soorten te kunnen concluderen. Wat wel opvalt is dat bot en aal de enige soorten zijn in de top tien die ook in het zoete water kunnen voorkomen (diadrome soorten). Daarnaast is de toename van de koornaarvis sp. in 2019 opvallend en zijn de schar en de zeedonderpad voor het eerst in het Veerse Meer gevangen.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig over alle jaren van de monitoring van dit KRW-lichaam zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/54/waterlichaam/>

¹ Aangezien koornaarvis- en zandgrondelsoorten nauwelijks van elkaar te onderscheiden zijn worden ze in dit rapport bij de FGRA monitoring geschaard onder grondel sp. en koornaarvis sp.

Veerse Meer hoofdstroom open water

Figuur 2.128 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in de hoofdstroom van het Veerse Meer tijdens de actieve monitoring van 2016-2019.

2.26.2 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van KRW-lichaam Veerse Meer zijn de gegevens van het "Veerse Meer" gebruikt (Bijlage 2). Aal wordt voornamelijk met schietfuisen gevangen en de aanlandingen nemen af tot en met 2016, vanaf 2017 is er weer een toename in aanlandingen van aal, gevangen met zowel schietfuisen als hokfuisen. Dit terwijl de inspanning vanaf 2016 ongeveer gelijk blijft na een afname tussen 2012-2016 (Figuur 2.129, Figuur 2.130).

Figuur 2.129 Aanlandingen (kg) van de beroepsvisserij per tuig in het Veerse Meer. Sinds 2012 zijn aalvissers verplicht de inspanning van het vistuig op te geven aan het ministerie van LNV.

Figuur 2.130 Inspanning (aantal tuigweken) van de beroepsvisserij per tuig in het Veerse Meer.

2.27 Grevelingen(meer)

De bemonsteringslocaties over de periode 2008-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.131.

Figuur 2.131 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Grevelingen van 2008-2019 per tuig per habitat.

2.27.1 Grevelingenmeer hoofdstroom (open water)

Het Grevelingenmeer wordt sinds 2008 om de twee tot vier jaar in het voorjaar met de boomkor bemonsterd. In 2008 is het Grevelingenmeer in maart bemonsterd, in 2011 en 2013 in april en vanaf 2017 in februari.

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van het Grevelingenmeer voor de gehele periode 2008-2019 zijn zwarte grondel, zeebaars, tong, tarbot, schol, schar, koornaarvis sp., haring/sprot, grondel sp., griet en driedoornige stekelbaars. Deze omvatten meer dan 93% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor de vangsten met de boomkor (Bijlage 49). Ten opzichte van de voorgaande rapportage (van Rijssel et al. 2019a) behoren de zeebaars en de driedoornige stekelbaars tot de tien meest algemene soorten in plaats van schar en de brakwatergrondel. De Chinese wolhandkrab is niet in het Grevelingenmeer gevangen.

In het (zoute) open water (boomkor) zijn grondel sp., haring/sprot de dominante soorten (Figuur 2.132). In eerdere jaren waren dit voornamelijk platvissoorten zoals tarbot, schol, griet en tong. Ook hier fluctueren de vangsten sterk van jaar tot jaar. Wat opvalt is dat de platvissoorten sinds 2008 steeds minder worden gevangen. Door het afgesloten karakter van het Grevelingenmeer komen diadrome soorten niet in de top tien algemene soorten voor. Wat opvalt is zijn de hoge vangsten van zowel haring/sprot als koornaarvis sp. in 2019. Dit zien we ook terug in het Veerse Meer en voor haring/sprot ook in het Haringvliet. In 2019 is de goudharder voor het eerst gevangen in het Grevelingenmeer.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig over alle jaren van de monitoring van dit KRW-lichaam zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/38/waterlichaam/>

Grevelingen hoofdstroom open water

Figuur 2.132 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in de hoofdstroom van het Grevelingenmeer tijdens de actieve monitoring van 2008-2019.

2.27.2 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van KRW-lichaam Grevelingenmeer zijn de gegevens van het "Grevelingenmeer" gebruikt (Bijlage 2). Ook in dit KRW-lichaam is een afname van het aantal aanlandingen sinds 2010 te zien, alleen kan deze afname niet toegeschreven worden aan het verbod op aalvisserij in de grote rivieren, aangezien het Grevelingenmeer niet onder dit verbod valt. In 2014 is weer een flinke afname van het aantal aanlandingen te zien. De meeste aal wordt met schietfuisen gevangen (Figuur 2.133). Deze afname zou wellicht te maken kunnen hebben met een afname van aal in het Grevelingenmeer. De lage aanlandingen van 2015/2016 kunnen deels verklaard worden door de lagere inspanning evenals de toenames in 2017/2018 deels te verklaren zijn door toegenomen inspanningen (Figuur 2.134).

Figuur 2.133 Aanlandingen (kg) van de beroepsvisserij per tuig in het Grevelingenmeer. Sinds 2012 zijn aalvisserij verplicht de inspanning van het vistuig op te geven aan het ministerie van LNV.

Figuur 2.134 Inspanning (aantal tuigweken) van de beroepsvisserij per tuig in het Grevelingenmeer.

2.28 Nieuwe Waterweg

De bemonsteringslocaties over de periode 2011-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.135.

Figuur 2.135 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Nieuwe Waterweg van 2011-2019 per tuig per habitat.

2.28.1 Nieuwe Waterweg hoofdstroom (open water)

De Nieuwe Waterweg wordt sinds 2011 ieder jaar in het najaar en het voorjaar bemonsterd. Om een beeld te krijgen van de veranderingen per cohort is besloten om bemonsteringen van het najaar te combineren met de bemonstering van het daaropvolgende voorjaar. Zo worden bijvoorbeeld vangsten uit het najaar van 2012 en het voorjaar van 2013 samengevoegd, en als 2013 in de figuur weergegeven. De voorjaarsbemonstering heeft in 2011 niet plaats gevonden, die van 2012 vond plaats in juni, in 2013-2015 vond deze plaats in april, in 2016 was er geen bemonstering in het voorjaar en vanaf 2017 vindt deze plaats in februari. De najaarsbemonstering vond in 2011 plaats in december, van 2012-2017 in november met uitzondering van 2015 (geen najaarsbemonstering), in 2018 oktober en november en in 2019 in november.

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van de Nieuwe Waterweg voor de gehele periode 2011-2019 zijn zeedonderpad, wijting, tong, steenbolk, spiering, schol, schar, kabeljauw, grondel sp. en bot. Deze omvatten meer dan 92% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor de vangsten met de boomkor (Bijlage 50). Dit relatief lage percentage is ook een indicatie dat er veel verschillende soorten worden gevangen in de Nieuwe Waterweg.

In het (zoute) open water (boomkor) zijn grondel sp., schol, schar, bot, wijting en steenbolk de dominante soorten zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.136). De vangsten lijken door de jaren heen qua aantal en biomassa redelijk stabiel. Dit lijkt ook te gelden voor de individuele soorten, alhoewel er sterke fluctuaties van jaar tot jaar zijn. Door de open verbinding met de Noordzee komen hier soorten in de top tien voor die nergens anders in de bemonsterde KRW-lichamen voorkomen (zoals de zeedonderpad, steenbolk, kabeljauw). In 2019 is baars voor het eerst in de Nieuwe Waterweg gevangen. De vangsten van het najaar van 2019 zijn weergegeven als zijnde die van 2020 en zijn nog niet volledig (de vangsten van het voorjaar van 2020 moeten hier nog bij komen) en worden om die reden alleen getoond en niet besproken.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig over alle jaren van de monitoring van dit KRW-lichaam zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/48/waterlichaam/>

Nieuwe Waterweg hoofdstroom open water

Figuur 2.136 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in de hoofdstroom van de Nieuwe Waterweg tijdens de actieve monitoring van 2011-2019. De gegevens weergegeven als zijnde van 2020 zijn van het najaar van 2019.

2.28.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt sinds 2011 regelmatig in behoorlijke aantallen gevangen in de hoofdstroom van de Nieuwe Waterweg, alhoewel er ook jaren zijn wanneer er totaal geen wolhandkrabben worden gevangen. Er lijkt geen duidelijke trend te zijn door de jaren heen (Figuur 2.137).

Figuur 2.137 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van de Nieuwe Waterweg gevangen met de boomkor. De gegevens van 2020 zijn van het najaar van 2019.

2.28.2 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van KRW-lichaam Nieuwe Waterweg zijn de gegevens van de "Nieuwe Waterweg" gebruikt (Bijlage 2). In 2011 is het verbod op aalvisserij in de grote rivieren in verband met te hoge dioxine- en PCB-gehalten in aal ingegaan waardoor er alleen aanlandingen uit 2010 zijn. In dit jaar is er 5.315 kilo aan aal aangeland (Bijlage 2).

2.29 Noordzeekanaal

De bemonsteringslocaties over de periode 2008-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.138.

Figuur 2.138 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in de Noordzeekanaal van 2008-2019 per tuig per habitat.

2.29.1 Noordzeekanaal hoofdstroom (open water en oeverzone)

Het Noordzeekanaal wordt sinds 2016 ieder jaar in het najaar (november) en het voorjaar (februari) bemonsterd. Om een beeld te krijgen van de veranderingen per cohort is besloten om bemonsteringen van het najaar te combineren met de bemonstering van het daaropvolgende voorjaar. Zo worden bijvoorbeeld vangsten uit het najaar van 2016 en het voorjaar van 2017 samengevoegd, en als 2017 in de figuur weergegeven. In 2008, 2011 en 2014 hebben er ook bemonsteringen plaatsgevonden in november. Deze bemonsteringen worden wel in de grafieken weergegeven maar het verschil in bemonsteringsperiode moet bij de interpretatie van de grafieken in acht worden genomen. Er heeft geen bemonstering plaatsgevonden in het najaar van 2019.

De tien meest algemene soorten in de hoofdstroom van het Noordzeekanaal voor de gehele periode 2008-2019 zijn zeebaars, tong, kolblei, haring/sprot, grondel sp., brasem, bot, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 85% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor de vangsten met de boomkor (Bijlage 51). Dit is het laagste percentage van alle bemonsterde KRW-lichamen een ook hier zien we dat dit een goede indicatie is voor een hoge soortendiversiteit in de vangsten (Bijlage 51). Ten opzichte van de voorgaande rapportage (van Rijssel et al. 2019a) behoort de zeebaars tot de tien meest algemene soorten in plaats van de blankvoorn.

In het open water en langs de oever (boomkor) zijn brasem, kolblei, snoekbaars, bot, grondel sp. en tong zowel qua aantal als qua biomassa de dominante soorten (Figuur 2.139 boven). Door de verbinding via de sluizen met de Noordzee is een deel van het Noordzeekanaal gevuld met zout/brak water waardoor er een mengeling is van zoet- en zoutwatervissoorten. Net als bij de Nieuwe Waterweg is te zien dat de vangsten per soort over het algemeen relatief stabiel door de jaren heen lijken te zijn met sterke fluctuaties van jaar op jaar. Wat opvalt is dat brasem en kolblei hier niet sterk afnemen, wat in veel stroomopwaartse KRW-lichamen wel het geval is. Verder lijkt het erop dat bot met de jaren wat toeneemt en dat grondel sp. en haring/sprot met de jaren afnemen.

De lengte-frequentieverdelingen per soort, per tuig voor de hoofdstroom en de zijwateren gecombineerd over alle jaren van de monitoring van dit KRW-lichaam zijn hier te vinden: <https://wmropendata.wur.nl/site/zoetwatervis/49/waterlichaam/>

Noordzeekanaal hoofdstroom open water

Noordzeekanaal zijwateren open water

Figuur 2.139 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in de hoofdstroom en de zijwateren van het Noordzeekanaal tijdens de actieve monitoring van 2008-2019.

2.29.1.1 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt sinds 2014 regelmatig gevangen in de hoofdstroom van het Noordzeekanaal (Figuur 2.140).

Figuur 2.140 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de hoofdstroom van het open water van het Noordzeekanaal gevangen met de boomkor.

2.29.2 Noordzeekanaal zijwateren

Langs het Noordzeekanaal zijn twee zijkanalen, vijf havens en een sluizencomplex bemonsterd met de boomkor in het open water.

De tien meest algemene soorten in deze zijwateren voor de gehele periode 2008-2019 zijn zeebaars, tong, kolblei, haring/sprot, grondel sp., brasem, bot, baars, snoekbaars en aal. Deze omvatten meer dan 88% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor de vangsten met de boomkor (Bijlage 52).

Net als in het open water van de hoofdstroom zijn brasem, kolblei, snoekbaars, bot en grondel sp. de dominante soorten in de boomkorvangsten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.139 onder). Tong wordt wat minder in de zijwateren gevangen dan in de hoofdstroom en vooral de laatste drie jaar wordt er meer zeebaars gevangen. Wellicht is dit een effect van de diverse maatregelen die zijn getroffen ter bescherming van de zeebaars, zoals vangstrestricties voor zowel beroeps- als sportvissers. Verder lijkt er een afname van grondel sp. te zijn, die inzet tussen 2011 en 2014. In tegenstelling tot in de hoofdstroom worden brasem en kolblei met de jaren minder vaak gevangen.

2.29.2.1 Chinese wolhandkrab

Net als in de hoofdstroom wordt de Chinese wolhandkrab sinds 2014 regelmatig gevangen in de zijwateren van het Noordzeekanaal al zij het wel in lagere aantallen dan in de hoofdstroom. De aantallen fluctueren sterk door de jaren heen (Figuur 2.141).

Figuur 2.141 Gemiddelde CPUE (n/ha bevist oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de zijwateren van het Noordzeekanaal gevangen met de boomkor.

2.29.3 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van KRW-lichaam Noordzeekanaal zijn de gegevens van het "Noordzeekanaal" gebruikt (Bijlage 2). Na 2010 is een grote afname van de aanlandingen te zien als gevolg van het verbod op aalvisserij in de grote rivieren en het grootste deel van het Noordzeekanaal in verband met te hoge dioxine- en PCB-gehaltes in aal. Zijkanaal B van het Noordzeekanaal is uitgesloten van het verbod. Hier mag nog wel op aal worden gevestigd. De Staat heeft hier een huurovereenkomst met een beroepsvisser. Dit betekent dat de aanlandingen van het Noordzeekanaal vanaf 2011 alleen op zijkanaal B gebaseerd zijn. De aanlandingen zijn vanaf 2011 relatief stabiel, en aal wordt in alle jaren vrijwel alleen met hokfuisen gevestigd (op 2014 na, Figuur 2.142, Figuur 2.143).

Figuur 2.142 Aanlandingen (kg) van de beroepsvisserij per tuig in het Noordzeekanaal. Sinds 2012 zijn aalvissers verplicht de inspanning van het vistuig op te geven aan het ministerie van LNV.

Figuur 2.143 Inspanning (aantal tuigweken) van de beroepsvisserij per tuig in het Noordzeekanaal.

2.30 Oosterschelde

De bemonsteringslocaties over de periode 1970-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.144.

Figuur 2.144 Bemonsteringslocaties van de DFS in de Oosterschelde in de periode 1970-2019 per tuig.

De Oosterschelde wordt sinds 1970 ieder jaar in het najaar met de boomkor bemonsterd. Van 1970-1987 in september en/of oktober, en vanaf 1988 in september. Aangezien een deel van de bemonsteringen in de eerdere jaren buiten de Oosterschelde heeft plaatsgevonden, maar in de Voordelta, is er een selectie gemaakt van bemonsteringen die alleen in het water van de Oosterschelde liggen. Ook enkele bemonsteringen waarvan de coördinaten abusievelijk op het land liggen zijn van de analyse uitgesloten. Deze selectie heeft geen effect gehad op de selectie van de tien meest voorkomende soorten en lijkt maar een geringe invloed te hebben op de trends.

De tien meest algemene soorten in de Oosterschelde voor de gehele periode 1970-2019 zijn: zeedonderpad, wijting, tong, steenbolk, schol, schar, puitaal, haring, grondels en bot. Deze omvatten meer dan 94% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor de vangsten met de boomkor (Bijlage 53). Soorten die niet in alle jaren tot op soort zijn gedetermineerd zijn samengevoegd. Dit geldt voor zandspieringen, koornaarvissen, grondels en voor zeenaalden die niet met zekerheid als grote zeenaald zijn gedetermineerd. De Chinese wolhandkrab is alleen in 2018 drie keer met de boomkor in de Oosterschelde gevangen.

Grondels en schol zijn de dominante soorten in de boomkorvangsten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.145). Wat direct opvalt is het hoge aantal en biomassa van schol in 1988. Verder laten sommige soorten ondanks wat fluctuaties een relatief stabiele trend zien terwijl andere soorten een afname laten zien sinds het einde van de jaren 80 (schol, schar, tong). Daarnaast is er sinds 2006 over de gehele linie minder vis gevangen dan voorheen. Eén van de oorzaken is de achteruitgang van standaard kinderkamersorten (bv. schol, schar, tong, bot) en het kleiner worden van soorten als schol en schar (Mulder et al. 2020). Vergelijkbare afnemende trends vanaf midden jaren 1980 zijn waarneembaar in de Waddenzee, en langs de Noordzee-, Wadden en Voordeltakust (Tulp 2015). Het feit dat een soortgelijke trend waarneembaar is in deze gebieden, die een vergelijkbare kinderkamer functie hebben als de Oosterschelde, wijst er mogelijk op dat niet alleen lokale factoren (bijvoorbeeld voedselaanbod) de oorzaak kunnen zijn van de afname van visbiomassa en dichtheden, maar dat ook andere factoren zoals de stijging van de watertemperatuur door klimaatverandering mogelijk invloed kunnen hebben (Teal et al. 2012; Tulp 2015).

Net als in het Veerse Meer, Grevelingenmeer en het Haringvliet is er een toename van haring te zien in 2019 (t.o.v. de voorgaande twee jaren). In 2019 is de witte koolvis voor het eerst in de Oosterschelde gevangen.

Oosterschelde open water

Figuur 2.145 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water gevangen met een boomkor (n/ha-kg/ha) in de Oosterschelde tijdens de monitoring van 1970-2019.

2.30.1 Aalvangst

Voor de aanlandingen van KRW-lichaam Oosterschelde zijn de gegevens van de "Oosterschelde" gebruikt (Bijlage 2). De aanlandingen fluctueren sterk en worden soms gedomineerd door vangsten met hokfuisen en soms door vangsten met schietfuisen (Figuur 2.146). Wat opvalt is de relatief hoge inspanningen met aalkubben/aalkuilen/peur, maar ook de hoge opbrengst van hokfuisen en schietfuisen met een relatief lage inspanning in 2017 en 2018 (Figuur 2.147).

Figuur 2.146 Aanlandingen (kg) van de beroepsvisserij per tuig in de Oosterschelde. Sinds 2012 zijn aalvisserij verplicht de inspanning van het vistuig op te geven aan het ministerie van LNV.

Figuur 2.147 Inspanning (aantal tuigweken) van de beroepsvisserij per tuig in de Oosterschelde.

2.31 Westerschelde

2.31.1 Ankerkuil

De bemonsteringslocaties met de ankerkuil over de periode 2008-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.148.

Figuur 2.148 Bemonsteringslocaties van de ankerkuil bemonstering in de Westerschelde in de periode 2008-2019 per tuig.

De Westerschelde wordt sinds 2007 ieder jaar in het najaar (meestal september) en het voorjaar (meestal mei) met de ankerkuil bemonsterd. Om een beeld te krijgen van de veranderingen per cohort is besloten om bemonsteringen van het najaar te combineren met de bemonstering van het daaropvolgende voorjaar. Zo worden bijvoorbeeld vangsten uit het najaar van 2007 en het voorjaar van 2008 samengevoegd, en als 2008 in de figuur weergegeven.

De aantallen/biomassa per trek zijn omgerekend naar aantallen per 80m² passagevlak per visuur. Dat is ook de standaardwaarde die gebruikt wordt ten behoeve van rapportage voor de Kaderrichtlijn Water. De hoeveelheid passerend water wordt berekend door aan de hand van de gemiddelde nethoogte (waterdiepte) en de netbreedte (8 meter) het passage vlak te berekenen en daarnaast nog met een standaard stroommeter de horizontale waterpassage te bepalen. Hierdoor kan het totaal gepasseerde volume water worden berekend (De Boois & Couperus 2019).

In de periode 2007-2011 werden er maar twee van de vier stations bemonsterd (nabij de Schaar van Valkenisse/Plaat van Walsoorden en het vaarwater bij de Paulinapolder). Vanaf 2012 zijn er vier locaties bemonsterd (naast bovengenoemde, Brouwersplaat/Middelgat en het Gaatje bij Borssele). In 2010 is er niet bemonsterd.

De tien meest algemene soorten in de Westerschelde voor de gehele periode 2008-2019 zijn: zeebaars, kleine zandspiering, wijting, sprout, spiering, pelsers, kleine zeenaald, haring, grondels indet. en clupeidae. Deze omvatten meer dan 99% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor de vangsten met de ankerkuil (Bijlage 54). Soorten die niet in alle jaren tot op de soort zijn gedetermineerd zijn samengevoegd. Dit geldt voor zandspiering, koornaarvissen, grondels en voor zeenaalden die niet met zekerheid als grote zeenaald zijn gedetermineerd. Met 'clupeidae' worden kleine haring/sprotachtigen bedoeld, die nog net in het larvale stadium zaten of al wel uit het larvale stadium waren maar te klein waren om aan boord tot op de soort te kunnen worden gedetermineerd.

In het open water zijn de clupeidae en haring de dominante soorten in de ankerkuilvangsten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.149). Wat direct opvalt is het enorm hoge aantal en biomassa van de clupeidae en haring in 2008. De laatste jaren lijkt er een toename te zijn van soorten zoals sprot. Pelser is de enige soort die niet in andere top-tien-lijstjes van algemene soorten in de bemonsterde KRW-lichamen voorkomen. In 2019 zijn de zwartbekgrondel, Noorse zandspiering en zonnevis voor het eerst met ankerkuil in de Westerschelde gevangen. De vangsten van het najaar van 2019 zijn weergegeven als zijnde die van 2020 en zijn nog niet volledig (de vangsten van het voorjaar van 2020 moeten hier nog bij komen) en worden om die reden alleen getoond en niet besproken.

Westerschelde open water

Figuur 2.149 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water gevangen met een ankerkuil (n/80m²/uur-kg/80m²/uur) in de Westerschelde tijdens de monitoring van 2008-2019. In 2010 is er niet bemonsterd, de gegevens die hier gepresenteerd zijn als zijnde 2010 komen uit het najaar van 2009 en het voorjaar van 2011, die van 2020 zijn van het najaar van 2019 en zijn daardoor niet direct vergelijkbaar met andere jaren.

2.31.2 DFS

De bemonsteringslocaties met de boomkor over de periode 1970-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.150.

Figuur 2.150 Bemonsteringslocaties met de boomkor in de Westerschelde in de periode 1970-2019 per tuig.

De Westerschelde wordt sinds 1970 ieder najaar bemonsterd met de boomkor. Van 1970-1989 in september en/of oktober en vanaf 1990 in september (in 2000 en 2015 deels ook in augustus). Net als in de Oosterschelde is er een selectie gemaakt van bemonsteringen die alleen in het water van de Westerschelde liggen, hierdoor zijn sommige bemonsteringen waarvan de coördinaten abusievelijk op het land liggen ook van de analyse uitgesloten. Deze selectie heeft geen effect gehad op de selectie van de tien meest voorkomende soorten en lijkt maar een geringe invloed te hebben op de trends.

De tien meest algemene soorten in de Westerschelde voor de gehele periode 1970-2019 zijn: zeebaars, tong, steenbolk, sprot, spiering, schol, schar, haring, grondels en bot. Deze omvatten meer dan 90% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor de vangsten met de boomkor (Bijlage 55). Soorten die niet in alle jaren tot op de soort zijn gedetermineerd zijn samengevoegd. Dit geldt voor zandspieringen, koornaarvissen, grondels en voor zeenaalden die niet met zekerheid als grote zeenaald zijn gedetermineerd.

Net als in de Oosterschelde zijn grondels de dominante soort qua aantal (Figuur 2.151). Voor biomassa zijn dat bot en schol. Over het algemeen vertonen de meeste soorten een stabiele trend. Wat opvalt is dat er sinds 2000 consistent veel haring wordt gevangen en dit geldt voor bot vanaf 2007. Steenbolk lijkt sinds 2008 veel minder vaak te worden gevangen dan voorheen. Zeebaars lijkt de laatste jaren weer relatief goed gevangen te worden. In tegenstelling tot de Oosterschelde wordt er gemiddeld niet minder vis in totaal gevangen dan voorheen.

Westerschelde open water

Figuur 2.151 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water gevangen met een boomkor (n/ha-kg/ha) in de Westerschelde tijdens de DFS-monitoring van 1970-2019.

2.31.3 Chinese wolhandkrab

De Chinese wolhandkrab wordt met de ankerkuil sinds 2015 een enkele keer gevangen in het open water van de Westerschelde. De ankerkuil is geen geschikt tuig om deze soort te vangen, aangezien de ankerkuil de bodem niet altijd zal raken en het een passief tuig is wat maar enkele uren gebruikt wordt en dus voornamelijk vissen vangt die met het tij mee bewegen (Figuur 2.152).

Figuur 2.152 Gemiddelde CPUE (n/80m²/uur) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de Westerschelde gevangen met de ankerkuil.

De Chinese wolhandkrab wordt sinds 2002 regelmatig met de boomkor tijdens de DFS gevangen (Figuur 2.153). De aantallen lijken redelijk stabiel met een piek in 2015 en 2016. Opvallend genoeg zijn dat jaren waarin de aantallen in de grote rivieren vaak erg laag waren.

Figuur 2.153 Gemiddelde CPUE (n/ha bevestigd oppervlak) per jaar van de Chinese wolhandkrab in de Westerschelde gevangen met de boomkor.

2.31.4 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van KRW-lichaam Westerschelde zijn de gegevens van de “Westerschelde” gebruikt (Bijlage 2). Er is vanuit de Westerschelde vanaf 2010 geen aal aangeland.

2.32 Eems-estuarium

De bemonsteringslocaties over de periode 2007-2019 zijn weergegeven in Figuur 2.154.

Figuur 2.154 Bemonsteringslocaties van de actieve monitoring in het Eems-estuarium in de periode 2007-2019 per tuig.

Net als de Westerschelde wordt het Eems-estuarium sinds 2007 ieder jaar in het voorjaar (mei) en het najaar (september) met de ankerkuil bemonsterd (zie Westerschelde, 2.31, voor verklaring eenheid ankerkuil). Om een beeld te krijgen van de veranderingen per cohort is ook hier besloten om bemonsteringen van het najaar te combineren met de bemonstering van het daaropvolgende voorjaar. Zo worden bijvoorbeeld vangsten uit het najaar van 2007 en het voorjaar van 2008 samengevoegd, en als 2008 in de figuur weergegeven. De data uit 2011 is met een ander tuig bemonsterd dan de andere jaren en kan daardoor wat afwijken. In 2012 en 2016 zijn er extra bemonsteringen stroomopwaarts, voorbij Leer (Ostfriesland), uitgevoerd, deze bemonsteringen zijn voor de analyse uit de dataset verwijderd.

De tien meest algemene soorten in het Eems-estuarium voor de gehele periode 2007-2019 zijn: wijting, sprout, spiering, kleine zeenaald, haring, dikkopje, fint, brakwatergrondel, bot en ansjovis. Deze omvatten meer dan 95% van het totale gemiddelde aantal en biomassa voor de vangsten met de ankerkuil (Bijlage 56). Ten opzichte van de voorgaande rapportage (van Rijssel et al. 2019a) behoort de ansjovis tot de tien meest algemene soorten in plaats van de slakdolf. De Chinese wolhandkrab is niet met de ankerkuil in het Eems-estuarium gevangen.

De haring is de dominante soort in de ankerkuilvangsten, zowel qua aantal als qua biomassa (Figuur 2.155). Wat opvalt is de gestage toename van haring in de tijd met 2019 als hoogtepunt, iets wat we ook in andere waterlichamen zien. Andere soorten die regelmatig gevangen worden zijn wijting, grondels, spiering en brakwatergrondel. Ansjovis en fint zijn de enige soorten die niet in andere top tien lijstjes van algemene soorten in de bemonsterde KRW-lichamen voorkomen. De meeste soorten lijken relatief stabiel, met af en toe fluctuaties van jaar tot jaar. Er lijkt een lichte toename van het dikkopje (grondelsoort) te zien in de laatste jaren. Ook is de ansjovis de laatste twee jaar toegenomen, wellicht is dit een effect van toenemende reproductie van ansjovis in de Duitse bocht (voor het eerst sinds 50 jaar in de late 2000s, Heesen et al. 2015) en op overige plekken in het oostelijk deel van de Waddenzee. De noordelijke uitbreiding van het leef- en paaigebied van ansjovis zou een effect van klimaatverandering kunnen zijn volgens Kopetsch & Scholle (2020).

Eems-estuarium open water

Figuur 2.155 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water gevangen met een ankerkuil (n/80m²/uur-kg/80m²/uur) in het Eems-estuarium tijdens de monitoring van 2007-2019. Data uit 2011 is met een ander tuig verzameld dan de overige jaren (de breedte van de kuil was 10 m in plaats van 13 m). De gegevens van 2007 zijn alleen van het voorjaar van 2007, die van 2020 zijn van het najaar van 2019 en zijn daardoor niet direct vergelijkbaar met andere jaren.

2.32.1 Aalvangsten

Voor de aanlandingen van KRW-lichaam Eems zijn de gegevens van de "Eems" gebruikt (Bijlage 2). Op relatief hoge vangsten met zowel hokfuisen als schietfuisen in 2012 na wordt er nauwelijks tot geen aal vanuit het Eems-estuarium aangeland (Figuur 2.156, Figuur 2.157).

Figuur 2.156 Aanlandingen (kg) van de beroepsvisserij per tuig in het Eems-estuarium. Sinds 2012 zijn aalvissers verplicht de inspanning van het vistuig op te geven aan het ministerie van LNV.

Figuur 2.157 Inspanning (aantal tuigweken) van de beroepsvisserij per tuig in het Eems-estuarium.

2.33 Vergelijking tussen overgangswateren

In de overgangswateren is de soortensamenstelling vanwege het brakke en zoute water beduidend anders dan in de zoete Rijkswateren. Om een beeld te krijgen welke soorten er voornamelijk in de (zoute) overgangswateren voorkomen en hoe dit verschilt per KRW-lichaam is er een vergelijking gemaakt. Echter kunnen vangsten met verschillende tuigen niet met elkaar vergeleken worden. Daarom worden de overgangswateren die met de ankerkuil en de boomkor (DFS) bemonsterd worden met elkaar vergeleken, en de wateren die alleen met de boomkor bemonsterd worden (en binnen de actieve monitoring vallen).

Oosterschelde, Westerschelde, Eems-estuarium (bemonsterd met ankerkuil en/of boomkor)

De totalen van de gevangen soorten in aantallen en biomassa zijn vergelijkbaar tussen de Oosterschelde, Westerschelde en het Eems-estuarium. In de ankerkuilbemonstering is haring zowel qua aantal als qua biomassa de meest dominante soort in de Westerschelde en het Eems-estuarium. In de Westerschelde lijkt haring een afnemende trend te vertonen op een piek in 2018 na, terwijl haring in het Eems-estuarium juist lijkt toe te nemen. Sprot en grondels worden in beide wateren ook relatief veel gevangen. Daarnaast komen wijting, spiering en de kleine zeenaald ook in de top tien van beide wateren voor. In de Westerschelde komen zandspiering, zeebaars en pelser ook in de top tien voor terwijl deze in de top tien van het Eems-estuarium ontbreken. In plaats daarvan komen fint en bot en ansjovis in de top tien van het Eems-estuarium voor.

Bij de bemonstering met de boomkor (DFS) zien we dat vangstsamenstelling grotendeels gelijk is voor de Ooster- en Westerschelde. Beide worden qua aantallen gedomineerd door grondels, qua biomassa lijkt de schol en belangrijke soort voor de Oosterschelde en bot voor de Westerschelde, vooral in de laatste 10 jaar. Verder komen in beide wateren tong, steenbolk, schar, haring dusdanig vaak voor dat ze in beide wateren tot de top tien meest algemene soorten behoren. Grote verschillen zijn dat in de Westerschelde spiering en zeebaars tot de top tien behoren en een belangrijk onderdeel van de biomassa vormen terwijl in de Oosterschelde wijting en in het recente verleden ook zeedonderpad en puitaal een belangrijk onderdeel van de biomassa vormden.

Nieuwe waterweg, Noordzeekanaal (bemonsterd boomkor)

Zowel de Nieuwe Waterweg als het Noordzeekanaal staan in directe verbinding met de zee. De grootste verschillen zijn dat de Nieuwe waterweg een water is dat al eeuwenlang van nature bestaat terwijl de afgraving van het Noordzeekanaal in 1876 is afgerond en met sluisen begrensd wordt terwijl de Nieuwe Waterweg een volledig vrije doorgang biedt. De bemonsteringspunten van de Nieuwe Waterweg reiken iets verder landinwaarts dan Maassluis terwijl die van het Noordzeekanaal vanaf de kust tot aan Amsterdam lopen. De verschillen tussen de wateren en de bemonsteringspunten zorgen ervoor dat de soortensamenstelling van de Nieuwe waterweg en het Noordzeekanaal sterk verschilt. In het Noordzeekanaal komen, naast zoutwatersoorten ook relatief veel zoetwatersoorten in de top tien meest algemene soorten voor (snoekbaars, baars, blankvoorn, brasem, kolblei, aal). De zoutwatersoorten in de top tien van het Noordzeekanaal (tong, bot, grondels) komen, op de haring/sprot na, ook in de top tien van de Nieuwe Waterweg voor. Qua totalen in biomassa en aantal lijkt er meer in het Noordzeekanaal gevangen te worden dan in de Nieuwe Waterweg. In de Nieuwe Waterweg komen geen zoetwatersoorten in de top tien voor, naast de drie bovengenoemde zoutwatersoorten vinden we wijting, spiering, schar, schol, kabeljauw, steenbolk en zeedonderpad in de top tien. Van deze zeven soorten komt alleen kabeljauw niet voor in de top tien van de Eems en de Ooster- en Westerschelde.

Grevelingenmeer (bemonsterd met de boomkor)

Het Grevelingenmeer is een voormalige zeearm van de Noordzee die sinds 1971 van de zee afgesloten is door de bouw van de Brouwersdam. Het meer wordt sinds 2008 elke drie jaar bemonsterd. Net als in de Eems en de Ooster-/Westerschelde (en deels ook het Noordzeekanaal) zijn de haring/sprot en de grondels zowel qua aantallen als qua biomassa de dominante soorten. Vooral de grondels zijn erg dominant, alhoewel dit qua biomassa niet altijd het geval is geweest. In 2008 werden er voornamelijk veel platvissoorten gevangen wat nu niet meer het geval is. In een uitgebreide analyse van de historische en huidige visstand van het Grevelingenmeer bleek dat het sluisbeleid erg bepalend lijkt te zijn geweest voor de visstand in het Grevelingenmeer (Tangelder et al. 2019). De platvispopulatie

lijkt erg sterk afhankelijk te zijn van de intrek van larven in het voorjaar, aangezien de platvissen zich niet voortplanten in het Grevelingenmeer. Wellicht dat de verandering in vangstsamenstelling ook te maken heeft met de veranderingen die afgelopen decennia in het Grevelingenmeer hebben plaatsgevonden i.v.m. de afsluiting ervan (zoals toename zuurstofloze gebieden). Voornamelijk in de zomerperiode is het diepere gedeelte van het meer zuurstofloos. Pelagische soorten (haring/sprot) en soorten die veel in het ondiepe deel van het meer voorkomen, zoals grondels, (de Graaf, 1979, Tangelder et al. 2019) zullen minder last hebben van deze zuurstofloze laag en daardoor mogelijk succesvol(ler) zijn (dan andere soorten).

2.34 Discussie en conclusies

In de voorgaande paragrafen zijn er per KRW-lichaam de trends van de meest algemene vissoorten beschreven. Alhoewel ieder KRW-lichaam apart is geanalyseerd, zijn er vergelijkbare patronen in trends te zien, die in meerdere KRW-lichamen voorkomen en wellicht dus ook een gemeenschappelijk oorzaak hebben. Hieronder worden deze patronen in de visstand in de Rijkswateren van Nederland bediscussieerd.

Afname cypriniden en andere benthische soorten

In veel waterlichamen is te zien dat er in de periode 2009-2012 een sterke afname is van de cypriniden (brasem, kolblei, blankvoorn). Aan de andere kant zijn er ook enkele KRW-lichamen die een lichte toename van deze soorten vertonen. De redenen voor zowel de toe- als afname zijn nog onduidelijk. Aangezien de afname van deze cypriniden meerdere KRW-lichamen betreft en veelal in dezelfde periodes plaatsvindt is het waarschijnlijk dat er een gemeenschappelijke oorzaak is voor de afname. Op dit moment kunnen we alleen speculeren over mogelijke oorzaken.

Eén van deze mogelijke oorzaken zou een gebrek aan voedsel kunnen zijn. Zowel het IJsselmeer als de grote rivieren vertonen een afname van nutriënten in de periode 1990-2010 (van Puijenbroek et al. 2014). Bij een afname van nutriënten neemt de groei van autotrofe organismen zoals planten, algen en organismen vaak ook af. Daarnaast kan er ook een verschuiving zijn in het voorkomen van autotrofe organismen door de afname van nutriënten, waarbij bepaalde soorten afnemen en andere juist toenemen. Een afname in groei of een verschuiving van het voorkomen van autotrofe organismen kan een groot effect hebben op zoöplankton en bodemfauna en daardoor op vissoorten die op deze organismen foerageren. Het is mogelijk dat het bovenstaande ervoor gezorgd heeft dat bovengenoemde cypriniden zo sterk zijn afgenomen de laatste jaren. Daarnaast zou er ook door de afname van nutriënten en chlorofyl-a (RIVM 2017) competitie tussen cypriniden en baarsachtigen zijn ontstaan waarbij de baarsen in het voordeel zouden kunnen zijn (zie hoofdstuk 6.29).

Een andere mogelijkheid zou kunnen zijn dat de toename van invasieve soorten (bijvoorbeeld de zwartbekgrondel) rond die periode (2010-2012) voor een afname gezorgd heeft. In veel KRW-lichamen is er een toename van invasieve grondelsoorten, waarbij er vaak direct een afname te zien is van andere benthische soorten zoals de pos of de rivierdonderpad. Van Kessel et al. (2013, 2014, 2016) hebben aan de hand van experimenten en observaties (vangstgegevens) onderzoek gedaan om te kijken of de opkomst van de invasieve grondels de reden is geweest voor de afname van de rivierdonderpad en het biermpje, wat inderdaad in veel gevallen zo leek te zijn (zie hoofdstuk 2.8.1). Dit zou onder andere kunnen komen door competitie voor schuil- en ei-afzetplaatsen en/of voedsel, territoriaal gedrag en/of predatie van eieren. Competitie voor schuil- en ei-afzetplaatsen wordt door van Kessel et al. (2013) als zeer aannemelijk beschouwd, vanwege de zeer hoge dichtheid van zwartbekgrondels die binnen een jaar bereikt kan worden, wat duidt op een snelle reproductie en mogelijk ook snelle lichaamsgroei. Het is nog onduidelijk of de toename van de invasieve grondels ook tot competitie (voor voedsel, habitat) heeft geleid met andere benthische soorten zoals de cypriniden. In de KRW-lichamen zien we dat voornamelijk de zwartbekgrondel in de periode 2009-2012 toeneemt, en met name langs de oevers. Het zou goed mogelijk kunnen zijn dat de cypriniden, die paaien in ondiepe gedeeltes en hun eieren afzetten op waterplanten of meer vaste substraten als stenen en beschoeiingen langs de oevers, moeten concurreren met de zwartbekgrondel. Hoewel de predatie van eieren door de zwartbekgrondel mogelijk een goede verklaring zou zijn voor de afname van inheemse soorten, blijkt er uit een studie in Tsjechië dat zowel de zwartbekgrondel als de marmergrondel nauwelijks viseieren of larven opnemen in hun dieet (Vasek et al. 2014). Aan de andere kant bleek uit twee recente studies (Verstijnen et al. 2019, Juza et al. 2018) dat het dieet van de zwartbekgrondel in de Biesboschspaarbekkens grotendeels uit vlokreeften (32-59%) maar ook voor 9-15% uit vislarven bestaat. Het is onduidelijk om welke soorten vislarven dit gaat en of zulke percentages een (groot) effect hebben op vispopulaties. Het zou interessant zijn het dieet van de zwartbekgrondel in andere KRW-lichamen te onderzoeken gedurende verschillende seizoenen.

Een derde oorzaak zou de visserij kunnen zijn. Alhoewel de fuikenvisserij op aal op de grote rivieren sinds 2011 gesloten is vanwege te hoge dioxinegehalten in aal, mag de visserij op schubvissoorten

met staandwant en zegen op de rivieren nog plaatsvinden. Het is mogelijk dat door de sluiting van de fuikenvisserij meerdere vissers zijn overgestapt naar de staandwant- en/of zegenvisserij, en de intensiteit hiervan dus is toegenomen. Dit zou een afname van cypriniden-soorten ook kunnen verklaren, hoewel hier tot nog toe geen directe aanwijzingen voor zijn. Daarnaast lijkt het aantal vissers dat met staandwant/zegen op de rivieren vist gering te zijn (van Rijssel et al. 2019b) desalniettemin kan een gering aantal vissers grote hoeveelheden vis vangen. Een voorbeeld hiervan is de zegenvisserij op het IJsselmeer waarbij een gering aantal vissers in zeven dagen verspreid over de winter vele tientallen tonnen vis (brasem) kan vangen (Tien et al. 2020). Aangezien er op het IJssel-/Markermeer jaarlijks honderden tonnen cypriniden wordt gevangen is een effect van de visserij in deze KRW-lichamen ook niet uit te sluiten.

Een vierde oorzaak van een afname van rheofiele soorten zoals barbeel is wellicht te vinden in het dichtslibben van verschillende nevengeulen langs de grote rivieren (zie 3.2.3). Deze nevengeulen kunnen als kraamkamer dienen en door het dichtslibben neemt de stroming sterk af wat voor een afname van stroomminnende soort geleid kan hebben (Stoffers et al. 2020)

Toe- en afnames andere soorten

Alhoewel het er in 2017 en 2018 op leek dat de zwartbekgrondel wellicht op zijn retour was, werd deze invasieve exoot in 2019 in veel KRW-lichamen weer meer gevangen en domineerde in sommige wateren zowel de aantallen als de biomassa. Aal werd in de meeste wateren in 2019 weer wat minder gevangen dan in de jaren ervoor, in slechts een klein aantal wateren was er sprake van een toename (zowel in aantal als biomassa). De aanlandingen van aal lijken in voor aalvisserij belangrijke KRW-lichamen te zijn toegenomen (bijv. IJsselmeer, Markermeer, Randmeren), terwijl er in deze wateren geen duidelijk stijging van aal blijkt uit de verschillende monitoringen.

De monitoring van wolhandkrabben wordt voor het eerst besproken in deze rapportage. Over het algemeen lijkt er de laatste paar jaar een toename van het aantal wolhandkrabben te zijn met 2019 vaak als hoogtepunt, vooral in de benedenrivieren, ondanks dat een aantal vissers actief op deze soort vist. In het IJsselmeer lijkt er daarentegen de laatste paar jaren een afname van wolhandkrabben te zijn. In dit KRW-lichaam wordt ook actief op wolhandkrabben gevestigd.

Aanbevelingen

Dit rapport geeft een overzicht van de visstand per KRW-lichaam, waarbij de trends van de meest algemene soorten in kaart wordt gebracht. De oorzaken van de toe/-afnames van deze soorten zijn echter vaak nog onduidelijk, waardoor de trends soms moeilijk te duiden zijn en slechts speculatieve suggesties gedaan kunnen worden. Een aantal van deze suggesties zou onderzocht kunnen worden, zoals het dieet van de meerval in de Grensmaas om te bepalen of deze mede verantwoordelijk is voor de afname van barbeel. Zo is het ook aan te bevelen om het dieet van de invasieve grondels tijdens het broedseizoen te bestuderen, om te bepalen of deze daadwerkelijk (veel) visseneitjes eten wat een mogelijke verklaring is voor de achteruitgang van de cypriniden. Verder zou een uitgebreide analyse van het effect van omgevingsvariabelen (zoals temperatuur, waterstand, waterafvoer) op de vangsten en visstand per KRW-lichaam inzicht kunnen geven in de hoge jaar op jaar variatie van de vangsten in sommige KRW-lichamen.

Conclusies

Concluderend zien we dat de visstand in veel KRW-lichamen de afgelopen jaren achteruit is gegaan, waarbij cypriniden en inheemse bodemsoorten als pos en rivierdonderpad vaak sterk afnemen. Daarnaast zien we ook achteruitgang in andere soorten zoals de spiering, barbeel en het biermpje. Aan de andere kant zien we een sterke toename van invasieve exotische soorten (bijvoorbeeld zwartbekgrondel en Pontische stroomgrondel) maar ook van bijvoorbeeld de inheemse Europese meerval. Schubvissoorten zoals baars en snoekbaars, maar ook aal lijken de laatste jaren in meerdere KRW-lichamen toe te nemen. De toename van aal zou wellicht direct in verband kunnen staan met maatregelen genomen vanuit het aalbeheerplan (o.a. gesloten aalvisserij op de grote rivieren sinds 2011, gesloten aalvisserij tijdens de migratiemaanden sinds 2009, verbeterde migratiemogelijkheden) in combinatie met een hogere glasaalintrek in 2013 en 2014. In sommige KRW-lichamen lijken deze toe- en afnames van soorten met elkaar gecorreleerd, en is er mogelijk een causaal verband. Verder onderzoek zou moeten uitwijzen of dit inderdaad zo is. Voor sommige KRW-lichamen ontbreekt nog een langjarige monitoringsreeks waardoor er nog geen conclusies voor deze wateren getrokken kunnen worden.

3 Landelijke trends Habitatrichtlijnsoorten

3.1 Inleiding

3.1.1 Vereisten rapportage Habitatrichtlijn

Binnen de Europese Habitatrichtlijn (HR) zijn veertien vissoorten aangewezen (Tabel 3.1) waarvan de status elke zes jaar aan de Europese Commissie moet worden gerapporteerd via een zogenaamde HR artikel-17 rapportage (EEA, 2017²). Hierin wordt op basis van een aantal vooraf gestelde criteria de staat van instandhouding van de soort bepaald. Eén van die criteria is een beoordeling van de trend in de landelijke bestands grootte over de laatste 12 jaar (data: 2008-2019). Hierbij wordt alleen gevraagd om de beoordeling van de richting van de verandering ('stable / increasing / decreasing / uncertain / unknown'). Een kwantificering van de verandering is optioneel en Nederland heeft ervoor gekozen om die niet uit te voeren. De kwalitatieve beoordeling hoort, waar mogelijk, te gebeuren met een statistische analyse. Als een statistische analyse niet mogelijk is, dan zal in een later stadium met *expert judgement* een beoordeling gedaan worden van de staat van instandhouding, op basis van alle criteria (EEA, 2017).

Dit hoofdstuk bevat per HR-soort een kort overzicht van de ecologie, gevolgd door de recente ontwikkelingen van een soort, een beoordeling van de trend in landelijk vangstsucces in de laatste 12 jaar en tot besluit de historische ontwikkelingen.

3.1.2 Dataselectie

Voor een deel van de HR-soorten wordt de landelijke trend geanalyseerd met de gegevens die verzameld zijn in monitoringsprogramma's op de Rijkswateren; namelijk voor barbeel, elft, fint, Noordzeehouting, rivierprik, zee-prik en zalm. Van de overige soorten worden de Europese en de Atlantische steur in Nederland als uitgestorven beschouwd en lijkt de grote marene niet van oorsprong in Nederland voor te komen. Voor bittervoorn, grote en kleine modderkruiper, beekprik en rivierdonderpad wordt de landelijke trend berekend door andere partijen, met gegevens die daarvoor geschikt zijn dan de monitoringprogramma's op de Rijkswateren.

Voor de analyse (zie Bijlage 57 voor details) worden eerst de meest geschikte monitoringsprogramma's per soort geselecteerd. De belangrijkste selectiecriteria hierbij zijn dat (a) het gebruikte bemonsteringsstuig van een survey geschikt is om die soort te vangen en (b) het bemonsterde habitat relevant is voor de soort.

- (a) Voor de diadrome soorten (elft, fint, Noordzeehouting, rivierprik, zee-prik en zalm) zijn de gegevens van monitoringsprogramma's met passieve vistuigen (diadrome vissurvey, vangstregistratie aalvissers en zalmsteeksurvey) het meest geschikt; trekkende vis brengt weinig tijd door op een specifieke locatie. De trefkans is veel hoger met een passief vistuig dat lange tijd in het water aanwezig is dan met een actief vistuig waarmee kortdurend wordt gemonsterd. Voor de niet-diadrome soort barbeel worden de gegevens uit monitoringsprogramma's met actieve vistuigen het meest geschikt geacht.
- (b) Vervolgens wordt voor de afzonderlijke soorten een selectie van de locaties gemaakt waar een soort mogelijk zou kunnen voorkomen. Voor de diadrome soorten wordt ook geselecteerd op de maanden waarin de soort migreert. Omdat de monitoringsinspanning meestal niet evenwichtig over de maanden, jaren en/of locaties verdeeld is, worden vervolgens aannames gedaan voor missende maanden/jaren (deze worden expliciet besproken per soort). Daarna wordt een landelijke trend in vangstsucces (aantal per fuiketmaal of km) berekend.

² https://cdr.eionet.europa.eu/nl/eu/art17/envxuhrwa/NL_species_reports-20190819.xml/manage_document

Tabel 3.1 Vissoorten die zijn aangewezen binnen de Europese Habitatrichtlijn (HR) en de HR-Bijlagen waarin ze zijn opgenomen. Soorten in de laatste kolom (en met vetgedrukte Nederlandse naam) worden in de HR Artikel-17 rapportage, en hier, geanalyseerd met de gegevens verzameld in de monitoringsprogramma's op de Rijkswateren.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	HR Bijlage II	HR Bijlage IV	HR Bijlage V	Trendanalyse met gegevens Rijkswateren
barbeel	<i>Barbus barbus</i>	-	-	x	X
beekprik	<i>Lempetra planeri</i>	x	-	-	
bittervoorn	<i>Rhodeus amarus</i>	x	-	-	
elft	<i>Alosa alosa</i>	x	-	x	X
fint	<i>Alosa fallax</i>	x	-	x	X
grote marene	<i>Coregonus lavaretus</i>	-	-	x	
grote modderkruiper	<i>Misgurnus fossilis</i>	x	-	-	
Noordzeehouting	<i>Coregonus oxyrhynchus</i>	x	x	-	X
kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>	x	-	-	
rivierdonderpad	<i>Cottus perifretum</i>	x	-	-	
rivierprik	<i>Lampetra fluviatilis</i>	x	-	x	X
Europese steur	<i>Acipenser sturio</i>	x	x	-	
zalm	<i>Salmo salar</i>	x	-	x	X
zeeprik	<i>Petromyzon marinus</i>	x	-	-	X

3.1.3 Trendanalyse

De focus in de trendberekeningen van de landelijke bestandsgrootte ligt op de afgelopen 12 jaar. De opwerking en interpretatie is identiek aan die van de HR-artikel-17 rapportage in 2019. Hiervan is een uitgebreide beschrijving opgenomen in Bijlage 57.

Voor de statistische bepaling van de landelijke trend wordt door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) het software programma Trendspotter (Soldaat *et al.* 2007) gebruikt. Met deze methodiek kan worden vastgesteld of over de afgelopen 12 jaar de soort significant toe- of afneemt. Aangezien deze analyse door het CBS eens in de zes jaar zal worden uitgevoerd (laatste keer in 2017), zal in de voorliggende rapportage geen nieuwe statistische analyse worden getoond. De laatste statistische trendanalyse zal worden besproken (2006-2017) en de eerstvolgende analyse zal in 2023 plaats vinden. De trend met data van na 2017 zal in dit rapport dus niet statistisch onderzocht, maar wel besproken worden.

3.1.4 Expert judgement

Voor vijf van de zeven soorten (Noordzeehouting, zeeprik, rivierprik, fint en elft) is geen continue tijdreeks van 2008-2019 te genereren. Er zijn alleen twee tijdreeksen beschikbaar van twee verschillende surveys (registratie vangsten aalvisseren en diadrome vissurvey), waarbij geen overlap in de tijd is geweest (minimaal twee jaar zonder survey). Het is onbekend hoe de vangstefficiënties van de twee surveys zich tot elkaar verhouden, omdat de bemonsterde weken, de exacte locatie en het gebruikte tuig verschillen in de twee surveys. Er kan dus voor deze soorten alleen met *expert judgement* een inschatting van de trend over de laatste 12 jaar gemaakt worden. Voor zalm, elft en barbeel zijn wel tijdreeksen van 2008-2019 te genereren.

3.2 Barbeel

3.2.1 Ecologie

De barbeel (*Barbus barbus*, Figuur 3.1) is een karperachtige riviervis, die voorkomt in de middenloop van rivieren. De soort houdt van matig tot snelstromend zuurstofrijk water met een schone bodem van zand, kiezels en keien. Deze bodemvis is omnivoor (alleseter) en zoekt zijn voedsel tussen stenen en zand in de schemer en nacht. Hij komt voor in middelgrote tot grote rivieren, kan 70-100 cm lang worden en ca. 15-25 jaar oud. Volwassen exemplaren migreren in de zomer naar stroomopwaarts gelegen paaigebieden om zich voort te planten (Wijmans, 2007). Zenderonderzoek in de Maas en Rijn laat zien dat de meeste barbelen over relatief kleine afstanden migreren (<10 km) (De Leeuw & Winter, 2008). De paaitijd is van mei tot begin juli. Paaientjes vinden alleen plaats in ondiepe gebieden met kiezelondergrond. Mannetjes zijn geslachtsrijp bij 15 cm en een leeftijd van 2-4 jaar; vrouwtjes bij 20-35 cm en 3-8 jaar. De juvenielen verblijven vaak in de relatief ondiepe kiezelbanken van de rivier, op dezelfde locaties als waar ze geboren zijn. Naarmate ze groter worden, gebruiken ze ook diepere delen (tot enkele meters diep). Meer soortinformatie is te vinden in het Kennisdocument Barbeel (Wijmans, 2007).

Figuur 3.1. Barbeel met onderscheidende kenmerken (bron: Sportvisserij Nederland, meer informatie: <http://www.sportvisserij nederland.nl/vis-water/vissoorten/vissengids.html>)

3.2.2 Historische ontwikkeling

De barbeel was eind 19^e eeuw tot de jaren 40 van de vorige eeuw het talrijkst in de Limburgse Maas en kwam in mindere mate ook voor in Rijn, Waal en Gelderse IJssel. Door ingrepen in de rivieren (normalisaties, stuwen, waterverontreiniging) is de barbeelstand na de Tweede Wereldoorlog sterk afgenomen. Tot het begin van de jaren 90 van de vorige eeuw kwam de soort alleen nog voor in de Limburgse Grensmaas en het stroomgebied van de Roer. Sinds die tijd wordt de barbeel ook weer op onregelmatige basis aangetroffen in andere stromende wateren dan in de Grensmaas. Wijmans (2007) spreekt over een comeback van de soort aan het einde van de 20^{ste} eeuw (Wijmans, 2007 en referenties daarin), waarbij de verbeterde waterkwaliteit wellicht een belangrijke rol heeft gespeeld.

3.2.3 Huidige ontwikkeling en trend

Er is momenteel geen informatie beschikbaar over de staat van instandhouding van de barbeel. Zelfstandige populaties (populaties die niet afhankelijk zijn van andere wateren) komen alleen voor in de midden-regionen van rivieren met overwegend kiezelbodem; van de bemonsterde Rijkswateren kent daarom alleen de Grensmaas relatief hoge dichtheden. De soort komt in de benedenstroomse delen van de Maas en Rijn meer onregelmatig voor (Bovenloop Waal, Bovenloop Gelderse IJssel en Benedenloop Nederrijn), waarschijnlijk als uitvloeisel vanuit meer bovenstrooms voorkomende bronpopulaties. Recentelijk zijn er wel juveniele barbelen in de Waal en IJssel waargenomen (L. Nagelkerke, pers. comm.) wat op mogelijke paai in deze wateren duidt. Desondanks is de landelijke trend gebaseerd op het vangstsucces van de actieve monitoring met het elektroscapnet in de hoofdstroom van de Grensmaas. Barbeel toont een vrij stabiel vangstsucces tot een piek qua aantallen in 2011, gevolgd door een afname tot in 2019 (Figuur 3.2). Tot 2015 vond de bemonstering in mei plaats (door RAVON) en sinds 2015 in april (door ATKb), en deze verandering heeft mogelijk invloed gehad op het absolute vangstsucces in 2015-2019 ten opzichte van de periode ervoor. De afname in het vangstsucces is echter

ook zichtbaar binnen 2015-2019. Wat echter ook opvalt is dat er sinds 2015 ook geen (mogelijk) geslachtsrijpe barbelen worden gevangen, maar slechts juvenielen. (Figuur 3.2. Gemiddelde vangstsucces (aantal per km) van barbeel per jaar met lengteverdeling, zoals gevangen met het elektroschepnet in de actieve monitoring in de Grensmaas.). Het is nog onduidelijk of dit (alleen) door de verandering van periode en uitvoerder komt, alhoewel het niet vangen van barbelen in de hoofdstroom in 2019 suggereert eerder een bijna algehele verdwijning van barbeel uit de Grensmaas (er zijn in 2019 nog wel acht barbelen in het zijwater van de Grensmaas gevangen).

De trend is statistisch onderzocht met Trendspotter door het CBS: over 2006-2017 vindt een statistisch significante afname in vangstsucces plaats³ (Tien et al. 2019).

Opvallend is dat in de gebieden Bovenloop Waal (H2.11) en Bovenloop Gelderse IJssel (H2.6), net als in de Grensmaas, ook vanaf 2011 een duidelijke afname is te zien van de barbelen. Dit duidt erop dat de afnames wellicht een gemeenschappelijke oorzaak hebben waarbij lokale factoren minder van belang zijn. In een recente studie vonden Stoffers et al. (2020) dat zijwateren zoals de gecreëerde nevengeulen van de Waal en Nederrijn, die als kraamkamer dienen voor veel vissoorten, in de afgelopen jaren langzaam zijn dichtgeslibd. Dit heeft ervoor gezorgd er in deze nevengeulen geen permanente doorstroming van water mogelijk is, cruciaal voor rheofiele soorten zoals barbeel wat ook een van de soorten was die als eerste en het meeste afnam als gevolg van het dichtslibben van deze nevengeulen. Het is waarschijnlijk dat deze ontwikkeling ook plaats heeft gevonden in (delen van) de Grensmaas wat in combinatie met verminderde afvoer en het gedeeltelijk droogvallen van de Grensmaas in de afgelopen jaren er voor gezorgd kan hebben dat de barbeel in deze rivier drastisch is afgenomen.

Figuur 3.2. Gemiddelde vangstsucces (aantal per km) van barbeel per jaar met lengteverdeling, zoals gevangen met het elektroschepnet in de actieve monitoring in de Grensmaas.

³ Over de gehele periode (1997-2019) is sprake van een matige afname.

Figuur 3.3. Gemiddelde vangstsucces (kg per km) van barbeel per jaar met lengteverdeling, zoals gevangen met het elektroscheepnet in de actieve monitoring in de Grensmaas.

3.3 Elft

3.3.1 Ecologie

De elft (*Alosa alosa*, *Figuur 3.4*) is een anadrome vis die zijn voornaamste groei realiseert in zout water en in de paaitijd (mei-juni) de rivier optrekt. Elften paaient op grindbedden bovenstrooms in de rivier in Duitsland en België. Eieren worden afgezet op grindbanken en larven en jonge vissen migreren geleidelijk de rivier af en groeien op in zoetwatergetijdengebieden. Wanneer de vis ongeveer 12 centimeter is, trekt hij naar zee. Jonge vissen kunnen één tot twee jaar in de rivier blijven voordat ze naar zee trekken. Wanneer de elft ongeveer 50 cm is, trekt hij weer stroomopwaarts om te paaient. Volwassen dieren paaient meer dan één keer (LNV, 2008).

Figuur 3.4. Elft met onderscheidende kenmerken (bron: Sportvisserij Nederland, meer informatie: <http://www.sportvisserij nederland.nl/vis-water/vissoorten/vissengids.html>)

3.3.2 Historische ontwikkeling

De elft is een steeds zeldzamere vis geworden in Nederland door de effectieve visserij aan het einde van de 19^e en begin van de 20^e eeuw, en door verstuwning van de grote rivieren, oeeververharding en grindwinning waardoor paaiplaatsen verdwenen. In de periode 1880-1890 werden in Nederland in de Rijn delta jaarlijks tenminste 150.000-275.000 kilogram elft gevangen. De vangsten namen vervolgens sterk af en rond 1928 is de vangst naar nul kilo gedaald (De Groot, 2002). Paaiplaatsen lagen onder andere stroomopwaarts in de Rijn en zijrivieren. Na 1990 wordt nog melding gemaakt van een klein aantal optrekkende elften en mogelijke paaiplaatsen tussen Mannheim en Gambenheim (Kloppmann et al. 2003). Sinds de start van een herintroductieprogramma in de Duitse Rijn (Scharbert & Beeck 2010) trekken jaarlijks minimaal enkele tientallen volwassen elften op via de vispassage in de Rijn bij Iffezheim in Duitsland. De elft heeft voor zover bekend nooit gepaaid in Nederland (Patberg et al., 2005, LNV 2008).

3.3.3 Huidige ontwikkeling en trend

De staat van instandhouding (2007) van de elft is 'zeer ongunstig' (Profiel document Elft: LNV, 2008).

De elft wordt vrijwel nooit in de monitoringprogramma's in de Rijkswateren aangetroffen (op een enkele keer in de zalmsteken na). Elft is in de jaren veertig van de 20^e eeuw al uitgestorven als paaipopulatie in de Maas en Rijn, en in de fuik van het NIOZ bij Texel is de elft sinds 1960 niet aangetroffen⁴. In 2010 is een herintroductieprogramma in de Duitse Rijn gestart (Scharbert & Beeck 2010) waarbij jonge elft is uitgezet in de Duitse Rijn. Als deze uitzettingen succesvol zijn kunnen er enkele jaren later voor het eerst volwassen terugkerende elften in het gehele stroomgebied van de Rijn verschijnen. In Nederland is er

⁴ www.waddenzeevismonitor.nl

geen data van elften beschikbaar maar in de vistrap in de Rijn bij Iffezheim wordt wel gemonitord en zijn er sinds enkele jaren wel hogere aantallen elft aangetroffen⁵, maar dit kan ook veroorzaakt worden door verbeteringen aan de doorlaatbaarheid van de vistrap in 2013 (Figuur 3.5). De huidige aantallen liggen dus nog onder het detectieniveau van de Nederlandse monitoringprogramma's. In 2019 is echter door de ankerkuilvisserij in de oevergeul van de Waal bij Dreumel 's nachts elft gevangen (Collas et al in prep.).

Figuur 3.5 Aantal gevangen elften per jaar bij de vistrap in de Rijn bij Iffezheim. Data is afkomstig van <https://www.wfbw.de/aktuelles/kontrollstationen/>. Tussen 2009 en 2013 was de vistrap wegens verbouwing gesloten waardoor er in die jaren geen vissen zijn geregistreerd.

Voor de landelijke trend van elft wordt gebruik gemaakt van de monitoringsfuisen op de vijf belangrijke in- en uittreklocaties; Haringvliet, Kornwerderzand, Nieuwe Waterweg, Maas (in het zuiden) en de Rijn (in het oosten). Op geen van deze locaties is in de migratiemaanden (april-juni) elft gevangen, in zowel de vangstregistratie aalvissers (1994-2013) als de diadrome vissurvey (2014-2019, zie Figuur 3.6). Mocht elft in de toekomst weer in hogere aantallen terugkeren in Nederland, dan zal dit in de bestaande monitoring gedetecteerd moeten kunnen worden.

Figuur 3.6. Het gemiddelde vangstsucces (aantal per fuiketmaal) per jaar van elft in de vangstregistratie aalvissers (blauw) en in de diadrome vissurvey (oranje), zoals geschat over in- en uittrekplekken (Haringvliet, Kornwerderzand, Nieuwe Waterweg) en doortrekgebieden (Rijn (oost), Maas (zuid)). De verticale lijn geeft de scheiding tussen de twee verschillende monitoringen weer.

⁵ https://www.wfbw.de/fileadmin/user_upload/WFBW-Files/Jahresberichte_Iffezheim-Gambsheim/Iffezheim_2000-2017.pdf

3.4 Fint

3.4.1 Ecologie

De fint (*Alosa fallax*, *Figuur 3.7*) is net als de elft een anadrome vis die voornamelijk in zout water verblijft en om te paaien het zoete water intrekt (april – juni). De fint trekt de rivier echter veel minder ver op dan elft. Finten kunnen meerdere jaren paaien en doen dit op locaties dichtbij zee, waar getij nog merkbaar is. Eieren bewegen met de getijdestromingen mee in estuaria zoals de Westerschelde en het Eems-estuarium. Opgroeigebieden bevinden zich in open estuaria. Na een jaar verspreiden de jonge finten zich meer langs zeekusten (Patberg et al., 2005).

Figuur 3.7. Fint met onderscheidende kenmerken (bron: Sportvisserij Nederland, meer informatie: <http://www.sportvisserij nederland.nl/vis-water/vissoorten/vissengids.html>)

3.4.2 Historische ontwikkeling

In de 16^e en 17^e eeuw werd intensief op fint gevist. Ook tussen 1920 en 1950 bestond een intensieve visserij op fint, waarbij vangsten terugliepen van een miljoen kilogram in 1938 tot tienduizenden kilogram in de jaren 50. Tot in 1970 was de fint vooral in de benedenrivieren nog redelijk algemeen. Na afsluiting van het Haringvliet is de paaiopopulatie in Nederland verdwenen. Sinds 1994 komen in sommige jaren gedurende het groeiseizoen weer grotere aantallen finten voor langs de Nederlandse kust (De Groot, 2002, LNV, 2008). Deze exemplaren moeten afkomstig zijn uit buitenlandse bronpopulaties, maar welke is niet bekend. Grote populaties komen nog voor in de Elbe (Magrath & Thiel, 2013) en ook in de Schelde is de fint weer als paaiopopulatie teruggekeerd in de afgelopen decennia (Breine et al., 2020a, b).

3.4.3 Huidige ontwikkeling en trend

De staat van instandhouding (2007) van de fint is 'zeer ongunstig' (LNV, 2008).

Voor de landelijke trend van fint wordt gebruik gemaakt van de monitoringsfuisen op de drie relevante intreklocaties; Haringvliet, Kornwerderzand en Nieuwe Waterweg. Bij het Haringvliet en Kornwerderzand worden in de paaimigratiemaanden (april-juni) alleen zeer lage aantallen fint gevangen (minder dan 0,05 fint per fuiketmaal), in zowel de vangstregistratie aalvissers (1994-2010) als de diadromevisserij (2014-2019). Bij de Nieuwe Waterweg was dit ook het geval tot en met 2006, maar sindsdien wordt fint in sommige jaren in hogere aantallen gevangen (meer dan één per fuiketmaal), in zowel de vangstregistratie aalvissers als de diadromevisserij. Over de drie locaties heen, geeft dit een trend van een laag en stabiel vangstsucces tot en met 2006, gevolgd door een hoger maar zeer variabel vangstsucces tussen 2007-2019 (*Figuur 3.8*). Omdat het vangstsucces in de twee surveys niet direct vergelijkbaar is en de jaar-op-jaar variatie groot is, is geen statistisch betrouwbare trend over de laatste 12 jaar (2008-2019) te bepalen. Wel lijkt het erop dat vanaf 2006 de aantallen intrekende fint tijdens de paaimigratie in Nederland in sommige jaren duidelijk hoger zijn dan de jaren ervoor. Dit blijkt ook uit de verschillende hoeveelheden (bij)gevangen fint in overige monitoringen en de garnalenvisserij (Glorius et al. 2015, van Rijssel et al. 2019b). De gegevens van de diadromevisserij betreffen alleen adulte

finten >27 cm waarbij de grootste gevangen fint 56 cm was. Bij de vangstregistratie van de aalvisser is geen lengte opgemeten.

Figuur 3.8. Het gemiddelde vangstsucces (aantal per fuiketmaal) per jaar van fint in de vangstregistratie aalvisser (blauw) en in de diadrome vissurvey (oranje), zoals geschat over drie intrekplekken van fint (Haringvliet, Kornwerderzand en Nieuwe Waterweg). De verticale lijn geeft de scheiding tussen de twee verschillende monitoringen weer.

3.5 Noordzeehouting

3.5.1 Ecologie

De Noordzeehouting (*Coregonus oxyrinchus*, *Figuur 3.9*) is een anadrome vis, die in de winter (oktober-december) bij een leeftijd van circa 2-3 jaar vanuit de Waddenzee migreert naar de lager gelegen delen van de rivieren om daar te paaïen. Noordzeehouting kan tot tien jaar oud worden en meerdere keren paaïen. Eieren worden in zoet water vrij in de waterkolom afgezet waarna de eieren zich vasthechten aan substraat (doorgaans grind of stenen, soms waterplanten). Vanaf een lengte van 3-4 cm kunnen de juvenielen zout water tolereren (Borcherding *et al.*, 2008). Over paaïplaatsen van de in Nederland voorkomende Noordzeehouting is weinig bekend. In het IJsselmeer en Markermeer komt een (stand)populatie die jaarrond in het zoete water blijft.

Figuur 3.9. Houting met onderscheidende kenmerken (bron: Sportvisserij Nederland, meer informatie: <http://www.sportvisserij nederland.nl/vis-water/vissoorten/vissengids.html>)

3.5.2 Historische ontwikkeling

In vroegere eeuwen was de Noordzeehouting een vrij algemene vis in het Nederlandse rivierengebied, zuidwestelijke delta en de Zuiderzee (minder in de Waddenzee). Tot in de eerste decennia van de 20^e eeuw vond er visserij op Noordzeehouting plaats in de Nederrijn, waarbij circa 15 ton per jaar werd gevangen (Poulsen *et al.* 2012). Sinds 1940 is de Noordzeehouting verdwenen uit de Rijn en is deze populatie als uitgestorven beschouwd. Tussen 1992 en 2006 vond in de Duitse Rijn net over de Nederlandse grens een herintroductieprogramma met jonge Noordzeehouting vanuit het Deense Waddengebied plaats (Borcherding *et al.* 2006). De toename van Noordzeehouting in het IJsselmeer tot en met 2009 houdt zeer waarschijnlijk verband met dat herintroductieprogramma. Wat de oorzaak van de afname sinds 2011 is, is vooralsnog onbekend.

3.5.3 Huidige ontwikkeling en trend

Voor de Noordzeehouting zijn nog geen instandhoudingsdoelen vastgesteld, omdat bij de invoering van de Habitatrichtlijn de soort in Nederland was verdwenen en als uitgestorven werd beschouwd.

In Duitsland (in de Rijn en Lippe nabij de Nederlandse grens) werden in 1992-2006 jaarlijks 10- tot 100-duizenden Noordzeehoutingen uitgezet. Dit programma is succesvol gebleken; de overgrote meerderheid van Noordzeehouting in het IJsselmeer is tegenwoordig afkomstig uit natuurlijke paaïbestanden (Borcherding *et al.*, 2010). Ook uit chemisch merkonderzoek blijkt dat er een natuurlijk reproducerende populatie in het stroomgebied van de IJssel is (De Leeuw *et al.*, 2005; Borcherding *et al.*, 2008; Borcherding *et al.*, 2014). Er is debat over de taxonomische status van houting, zie een overzicht hiervan in Winter (2017).

Omdat de primaire migratiemaanden voor Noordzeehouting (november-december, Borcherding *et al.* 2014) niet overeenkomen met de consistent bemonsterde maanden in de vismonitoringsprogramma's

met passieve vistuigen, is het niet mogelijk om trends voor Noordzeehouting tijdens de paaitrek te onderzoeken. De gegevens die verzameld zijn buiten de paaitrek (het groeiseizoen) kunnen wel gebruikt worden. Een substantieel deel van de houting die in Nederland voorkomt voltooit zijn levenscyclus in zoet water en is dus niet diadroom. Een deel benut wel zoutere habitats tijdens een deel van zijn leven (diadrome individuen, Borcharding *et al.* 2008). Hoe de verhouding tussen diadrome en niet-diadrome individuen ligt is onbekend. Wel is duidelijk dat de dispersie van Noordzeehouting langs kustgebieden zeer beperkt is, dat in het Nederlandse deel van het Rijn-stroomgebied (inclusief de mondingen aan zeezijde) een Rijn-eigen populatie houting bestaat en dat er geen menging is met buitenlandse populaties. De Noordzeehoutingvangsten buiten het migratieseizoen zijn dus ook een goede weerspiegeling van de populatietrend van de Noordzeehoutingpopulatie in het Nederlandse Rijn-stroomgebied.

Noordzeehouting wordt bij Haringvliet, Nieuwe Waterweg, Maas en Rijn in stabiele en zeer lage aantallen aangetroffen (minder dan 0,02 houting per fuiketmaal). Alleen bij Kornwerderzand wordt Noordzeehouting in hogere aantallen aangetroffen, met een hoogtepunt van 0,5 houting per fuiketmaal in 2009. De landelijke trend (gemiddeld over de vijf locaties) wordt dan ook gedomineerd door de trend bij Kornwerderzand: sinds 1996 wordt houting aangetroffen waarna het vangstsucces in de monitoringen vrij consistent toeneemt met als hoogtepunt 2009 (Figuur 3.10). Daarna nemen de vangsten in de vangstregistratie aalvissers weer scherp en consistent af. De reden hiervoor is onbekend. Ook in de diadromevisserij (vanaf 2016) wordt Noordzeehouting gevangen. Omdat het vangstsucces in de twee surveys niet direct vergelijkbaar is, is de trend sinds 2013 niet met zekerheid te bepalen. Alsnog lijkt er, gezien de vrij stabiele trend in beide surveys, geen sprake te zijn van een toename in aantallen maar eerder van een consistente afname na 2013. Samengevat is de hoeveelheid Noordzeehouting, na een initiële sterke toename vanaf 2000, vanaf 2010 weer sterk afgenomen. De trend sinds 2013 is onzeker maar lijkt negatief te blijven. Noordzeehouting wordt in de standwantmonitoring, de openwatermonitoring en door vissers op het IJsselmeer echter nog regelmatig gevangen (van Rijssel *et al.* 2019b). De gegevens van de diadromevisserij betreffen houtingen tussen de 15-48 cm, bij de vangstregistratie van de aalvissers is geen lengte opgemeten (Figuur 3.11).

Figuur 3.10. Het gemiddelde vangstsucces (aantal per fuiketmaal) per jaar van Noordzeehouting in de vangstregistratie aalvissers (blauw) en in de diadrome visserij (oranje), zoals geschat op vijf potentieel belangrijke opgroeiplekken van Noordzeehouting (Haringvliet, Kornwerderzand, Nieuwe Waterweg, Rijn (oost), Maas (zuid)). De verticale lijn geeft de scheiding tussen de twee verschillende monitoringen weer.

Figuur 3.11 Procentuele lengteverdeling van Noordzeehouting in de diadrome vissurvey.

3.6 Rivierprik

3.6.1 Ecologie

De rivierprik (*Lampetra fluviatilis*, *Figuur 3.12*) is een rondbeksoort die eerst enkele jaren als ingegraven larve in stromend zoet water leeft en dan naar de kustzone en estuaria trekt om als parasiet van vissen te leven. In het najaar en winter trekken volwassen exemplaren weer de rivieren op om in het vroege voorjaar te gaan paaien. Na de voortplanting in het voorjaar sterven de prikken. Larven (ammocoeten) leven drie tot vijf jaar in de rivierbodem, waarna ze bij een lengte van 12-13 cm metamorfoser en naar zee trekken, waar ze in twee tot drie jaar verder doorgroeien tot 35-45 cm (Maitland 2003). De soort komt wijdverspreid in Nederland voor (Patberg *et al.*, 2005; De Leeuw *et al.*, 2005). Er zijn echter nog maar een beperkt aantal plaatsen bekend waar paai bewezen is: in zijbeken van de Maas, de Rijn, de IJssel en de Waal en in het stroomgebied van de Drentse Aa (De Leeuw *et al.*, 2005; Winter & Griffioen 2007; Kranenbarg *et al.*, 2012; Winter *et al.*, 2013; Spikmans *et al.*, 2016; de Bruin *et al.*, 2018).

Figuur 3.12 Rivierprik met onderscheidende kenmerken (bron: Sportvisserij Nederland, meer informatie: <http://www.sportvisserij nederland.nl/vis-water/vissoorten/vissengids.html>)

3.6.2 Historische ontwikkeling

Rivierprik kwam vroeger in grote aantallen voor. Ze werden gevangen als aas voor met name de kabeljauwvisserij. Door aanleg van stuwen en door vervuiling zijn de aantallen sterk afgenomen gedurende de 20^e eeuw. De soort wordt in de wintermaanden veelvuldig waargenomen in de Maas- en Rijnakken, het IJsselmeergebied en het Noordzeekanaal en lijkt in aantal te zijn toegenomen aan het einde van de 20^e eeuw. De kwaliteit van de data is echter gering en deze historische ontwikkelingen zijn gebaseerd op vaak anekdotische waarnemingen of vangsten binnen kortlopende projecten (Bijlsma *et al.* 2019).

3.6.3 Huidige ontwikkeling en trend

De staat van instandhouding (2007) van de rivierprik is 'matig ongunstig' (LNV, 2008). Volwassen rivierprik migreert in oktober-december (soms tot in januari), waarbij met name de maanden november en december belangrijk zijn en meegenomen moeten worden in het bepalen van de landelijke trend. De locaties van de vangstregistratie aalvissers zijn echter geen van alle in december consistent bemonsterd. Alleen de tijdreeks van de diadrome vissurvey is daarom geschikt om bestandsontwikkelingen van rivierprik te volgen. Hierbij kunnen alleen de locaties en jaren waarin ook december is bemonsterd worden meegenomen: Haringvliet en Kornwerderzand (Afsluitdijk). Aangezien beide locaties belangrijk zijn voor de intrek van rivierprik, worden de jaren waarin beide locaties in december zijn bemonsterd getoond. Aangezien deze jaren waarin gemonitord is per locatie van elkaar verschillen, worden de locaties apart getoond (*Figuur 3.13*). Er is te weinig informatie om een statistisch betrouwbare trendanalyse te doen, maar ook om op basis van *expert judgement* een trend te bespreken. Zodra gegevens over meerdere jaren beschikbaar zijn, kan de trend voor rivierprik per locatie bekeken worden. De gegevens van de diadrome vissurvey betreffen alleen adulte rivierprikken (>26 cm en <46 cm).

De landelijke trend over de afgelopen 12 jaar is niet te bepalen. Wanneer we naar de bemonsteringen per locatie kijken (waarbij er niet geselecteerd is op een gemeenschappelijke december-bemonstering of dezelfde fuiklocaties door de tijd heen), is te zien dat de rivierprik op alle locaties afneemt of niet tot nauwelijks gevangen wordt (Figuur 3.14). Hierbij moet wel vermeld worden dat (1) de Rijn alleen in oktober en november bemonsterd wordt en dat deze niet in 2012, 2016 en 2018 bemonsterd is, (2) de Nieuwe Waterweg alleen in oktober en november bemonsterd wordt (in 2014 deels ook december), (3) de Maas alleen in oktober en november bemonsterd wordt (in 2012 deels ook december) en dat deze in 2017 en 2018 niet bemonsterd is, (4) het Haringvliet alleen in oktober en november bemonsterd is, op 2012, 2014 en 2016 na, toen is er ook in december bemonsterd en in 2018 is er helemaal niet in het Haringvliet bemonsterd en (5) bij Kornwerderzand bijna ieder jaar in oktober, november en december bemonsterd is. In 2013 is er alleen kort in oktober bemonsterd en in 2015 alleen in december, in 2018 is er niet in december bemonsterd. Daarnaast is er in 2012 en 2013 bij Kornwerderzand op andere locaties bemonsterd dan in de daaropvolgende monitoringsjaren.

Figuur 3.13 Het gemiddelde vangstsucces (aantal per fuiketmaal) van rivierprik per jaar in de diadromevisserij, bij Haringvliet en Kornwerderzand, gevangen in de maanden oktober, november en december.

Figuur 3.14 Het gemiddelde vangstsucces (aantal per fuiketmaal) van rivierprik per locatie per jaar in de diadromevisserij gevangen in de maanden oktober, november en/of december.

3.7 Zeeprik

3.7.1 Ecologie

De zeeprik (*Petromyzon marinus*, *Figuur 3.15*) is een rondbeksoort die in de periode februari tot juni ver landinwaarts de rivieren optrekt om te paaïen in ondiep snel stromend water met grindbodems. Paaïgebieden in Nederland lijken niet tot nauwelijks voor te komen, hoewel de zeeprik vermoedelijk wel in het Nederlandse deel van de Roer paaït (van Kessel et al. 2009). Na het paaïen sterven de zeeprikken. De larven graven zich vier tot zes jaar in de zand- of modderbodem in stromende wateren in en metamorfoserende daarna bij een lengte van 15-20 cm tot zeeprikken met ogen en een zuigbek. In het winterhalfjaar trekken ze naar zee waar ze als parasiet op grote vissen en ook zeezoogdieren leven, totdat ze na twee tot vier jaar bij lengtes van 60-100 cm weer naar rivieren trekken om te paaïen (Patberg et al., 2005). Zeeprikken vertonen in tegenstelling tot veel andere diadrome soorten geen *homing* (terugkeer) naar hun geboorterivier. In plaats daarvan oriënteren ze zich op feromonen die de ingegraven larven uitscheiden (Bergstedt & Seelye, 1995).

Figuur 3.15 Zeeprik met onderscheidende kenmerken (bron: Sportvisserij Nederland, meer informatie: <http://www.sportvisserij nederland.nl/vis-water/vissoorten/vissengids.html>)

3.7.2 Historische ontwikkeling

Zeeprik kwam in het verleden vrij algemeen voor in de Nederlandse rivieren. Door de aanleg van stuwen en verslechtering van waterkwaliteit kon een aantal paaïgebieden niet meer bereikt worden, waarna er waarschijnlijk een dieptepunt in de aantallen ontstond in de periode 1970-1985 (van den Brink et al., 1990). Daarna zijn, waarschijnlijk door onder andere de sterk verbeterde waterkwaliteit en vismigratievoorzieningen bij barrières, de aantallen weer toegenomen, hoewel pas sinds 1994 monitoringsgegevens beschikbaar zijn.

3.7.3 Huidige ontwikkeling en trend

De staat van instandhouding (2007) van de zeeprik is 'matig ongunstig' (LNV, 2008).

Volwassen zeeprik migreert in april-juni. Alle vijf in- en uittreklocaties van de diadromevissurvey (Den Oever, Kornwerderzand, Haringvliet, Noordzeekanaal, Nieuwe Waterweg) zijn relevant voor zeeprik en worden in ieder geval in mei bemonsterd in zowel de vangstregistratie aalvissers als de diadromevissurvey. De landelijke trend wordt berekend over deze vijf locaties. Hierbij wordt zeeprik regelmatig in redelijke aantallen (meer dan 0,05 zeeprik per fuiketmaal) aangetroffen bij het Haringvliet en in nog hogere aantallen bij Kornwerderzand (*Figuur 3.18*). Op de andere locaties worden veel lagere aantallen gevangen. Het vangstsucces bij Haringvliet is vrij stabiel over de jaren heen, maar bij Kornwerderzand is een duidelijke trend te zien. Deze trend bepaalt in belangrijke mate de geschatte landelijke trend (*Figuur 3.16*): een toename tot en met 2003 gevolgd door een afname tot en met 2010. Tussen 2011-2015 is door gebrek aan gegevens (monitoring vond niet meer plaats) geen landelijke trend te schatten. Wel is voor de locatie Kornwerderzand duidelijk dat de afnemende trend sinds 2003 doorzet tot en met 2012 (*Figuur 3.18*). In de diadromevissurvey in 2016-2019 wordt zeeprik ook weer aangetroffen met fluctuerende vangsten, de reeks is nog te kort om een trendinschatting te maken. Voor

Haringvliet is de afname van zeeprikken al sinds 2014 in de diadromevissurvey te zien (Figuur 3.18). Samengevat lijkt zeeprik tussen 2006-2012 dus af te nemen. Ook tussen 2014 en 2017 lijkt zeeprik af te nemen, maar deze trend is zeer onzeker. Er worden voornamelijk adulte zeeprikken gevangen die naar binnenlandse wateren terugkeren om te paaien, alhoewel er in 2016 en 2018 ook een aantal kleinere zeeprikken zijn gevangen (19, 28 en 31 cm) waarvan gedacht wordt dat ze naar zee aan het migreren waren (Figuur 3.17).

De landelijke trend in 2008-2019 is dus niet statistisch te analyseren, maar lijkt op basis van *expert judgement* af te nemen.

Figuur 3.16. Het gemiddelde vangstsucces (aantal per fuiketmaal) van zeeprik per jaar in de vangstregistratie aalvissers (blauw) en in de diadrome vissurvey (oranje), zoals geschat over in- en uittrekplekken Haringvliet, Kornwerderzand, Nieuwe Waterweg alsmede Rijn (oost), Maas (zuid)). De verticale lijn geeft de scheiding tussen de twee verschillende monitoringen weer.

Figuur 3.17 Procentuele lengteverdeling van zeeprik in de diadrome vissurvey.

Figuur 3.18. De trend van zeeprik per locatie wat betreft het vangstsucces (aantal per fuiketmaal) per jaar in de vangstregistratie aalvissers (blauw) en in de diadrome vissurvey (oranje), zoals gevangen bij vijf in- en uittrekplekken (Haringvliet, Kornwerderzand, Nieuwe Waterweg, Rijn (oost), Maas (zuid)). De verticale lijn geeft de scheiding tussen de twee verschillende monitoringen weer.

3.8 Zalm

3.8.1 Ecologie

De zalm (*Salmo salar*, *Figuur 3.19*) realiseert het grootste deel van zijn groei op zee en paait in zoet water. De soort gebruikt Nederland als doortrekgebied naar de paaigebieden over de grens in snelstromende bovenlopen van de rivieren Maas en Rijn met kiezelbodems. De jonge zalm groeit hier één tot twee jaar op en vertrekt dan na een aantal gedaantewisselingen naar zee als 'smolt' (10-20 cm). Op zee leggen zalmen duizenden kilometers af naar de oceanische voedselgebieden rondom Faröer en zelfs tot aan Groenland, waar ze uitgroeien tot 60–150 cm. Na één of meerdere jaren op zee keren ze terug naar hun geboorterivier om te paaieren (Bijlsma et al. 2019). Migratie van paairijpe zalm naar bovenstroomse paaigronden vindt gedurende het hele jaar plaats met een zwaartepunt in de voorzomer en het najaar (Winter & de Leeuw et al., 2007; Hop en Vriese 2018). Volwassen dieren paaieren over het algemeen eenmalig (> 90 % in de Rijnpopulatie) en sterven daarna (LNV, 2008).

Figuur 3.19. Zalm met onderscheidende kenmerken (bron: Sportvisserij Nederland, meer informatie: <http://www.sportvisserij nederland.nl/vis-water/vissoorten/vissengids.html>)

3.8.2 Historische ontwikkeling

Vroeger werden verschillende populaties, zogenaamde 'rassen' (rivier-eigen deelpopulaties), zalmen onderscheiden waaronder de Rijnzalmen en de Maaszalmen, die Nederland als doortrekgebied gebruikten. De Rijnpopulatie was één van de grootste van Europa en is al sinds de late middeleeuwen in aantal achteruitgegaan (Lenders et al., 2016). Tussen 1885 en 1940 liepen de commerciële vangsten nog verder terug van ca 120.000 vissen per jaar naar enkele exemplaren. De "Maas en Rijn-populaties" worden sinds het midden van de twintigste eeuw als uitgestorven beschouwd (LNV, 2008; Bijlsma et al. 2019).

Trends in populatiegrootte van zalm zijn zeer vermoedelijk sterk beïnvloed door bovenstroomse uitzetprogramma's in de Rijn en Maas: sinds de jaren tachtig van de 20^e eeuw worden zalmen in verschillende stadia en van verschillende herkomst uitgezet in het Rijn-stroomgebied en later gebeurde dat ook op kleinere schaal in de Maas. Deze uitzettingen duren tot op heden voort. De sterftepercentages over de periode van wegtrekkende smolts tot terugkerende volwassen zalmen zijn momenteel te hoog om een zichzelf in stand houdende populatie te vormen (Bijlsma et al. 2019). Het voorkomen van zalm in het Rijn- en Maas stroomgebied is daarmee nog afhankelijk van uitzettingen en daarmee zal ook de trend mede bepaald worden door trends in uitzettingen. Om de zalm als een zichzelf in stand houdende populatie te laten terugkeren zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk in zowel zoete als zoute watersystemen (Schneider, 2011; Bijlsma et al. 2019). Er zijn nog veel obstakels die migratie bemoeilijken, er vindt nog een te hoge visserijsterfte plaats op zee en tijdens de trek, en de habitatkwaliteit van paai- en opgroeigebieden is op veel plaatsen nog te gering (Schneider, 2011).

3.8.3 Huidige ontwikkeling en trend

De staat van instandhouding (2007) van de zalm is 'zeer ongunstig' (LNV, 2008).

Voor de monitoring van zalm (en zeeforel) is een specifiek passief monitoringsprogramma; de zalmsteeksurvey. Van de locaties in dit programma wordt voor de landelijke trend over de laatste 12 jaar de Waal als meest representatieve gezien, omdat het overgrote deel van de trekkende zalmen in Nederland via de Waal gaat (Hop en Vriese, 2018) en omdat er bij de andere meetpunten trendbreuken in de reeksen zijn, waardoor deze niet goed bruikbaar zijn voor lange-termijn ontwikkelingen in 2008-2019.

De trend is statistisch onderzocht met Trendspotter: over 2006-2017 vindt een sterke statistisch significante afname in vangstsucces plaats (Tien et al. 2019). In 1997-2002 nam het vangstsucces toe, gevolgd door een vrij stabiele fase (2003-2009) en een sterke afname vanaf 2010 (Figuur 3.20). Deze trend komt overeen met de trend stroomopwaarts in de belangrijkste paaizijrivier in Duitsland, bij Sieg (ongepubliceerde gegevens van de 'Rheinischer Fischereiverband von 1880 e.V.'). In 2019 is het vangstsucces iets gestegen ten opzichte van 2017 en 2018 maar nog steeds erg laag (Figuur 3.20, Figuur 3.21). Er worden voornamelijk terugkerende adulten gevangen (>50 cm). Tot 2014 werden ook zalmen <50 cm gevangen, dit zouden zalmen kunnen zijn die hun weg naar open zee niet kunnen vinden of te "jong" al de rivieren op trekken. Dit zouden wellicht ook zee- /beekforellen kunnen zijn die abusievelijk als zalm gedetermineerd zijn.

Om een beeld te krijgen van de zalmen die niet de Rijn maar de Maas optrekken zijn ook de gegevens van de zalmvangsten in de Maas bij Lith in een grafiek weergegeven (Figuur 3.22, Figuur 3.23). Deze gegevens worden jaarlijks sinds 1994 in mei-juli en oktober-november verzameld, en vanaf 2014 om het jaar. Net als bij de landelijke trend (van de Waal) is er na het jaar 2000 een sterke afname te zien die niet lijkt te herstellen. Waar bij de trend van de Waal nog een licht herstel lijkt op te treden in de jaren voor 2010 is dit niet het geval voor de zalm in de Maas. Net als in de Waal worden voornamelijk terugkerende adulten gevangen (>50 cm) en tot 2014 werden er ook zalmen <50 cm gevangen.

Figuur 3.20. Gemiddelde vangstsucces (aantal per fuiketmaal) van zalm per jaar met lengteverdeling, zoals gevangen in de zalmsteeksurvey in de Waal.

Figuur 3.21. Gemiddelde vangstsucces (kilogram per fuiketmaal) van zalm per jaar met lengteverdeling, zoals gevangen in de zalmsteeksurvey in de Waal.

Figuur 3.22. Gemiddelde vangstsucces (aantal per fuiketmaal) van zalm per jaar met lengteverdeling, zoals gevangen in de zalmsteeksurvey in de Maas (Lith).

Figuur 3.23. Gemiddelde vangstsucces (kilogram per fuiketmaal) van zalm per jaar met lengteverdeling, zoals gevangen in de zalmsteeksurvey in de Maas (Lith).

3.9 Discussie en conclusies

De twee HR-soorten waarvan de trend in vangstsucces statistisch onderzocht kon worden, barbeel en zalm, laten allebei een afname over de periode 2006-2017 zien. Binnen deze 12 jaar is barbeel vanaf 2007 vrij stabiel (op één uitschieter na) tot in 2011 maar neemt daarna af. Zalm gevangen in de Waal is vanaf 2007 vrij stabiel tot in 2010 en neemt daarna af. In de Maas neemt zalm sinds het begin van de monitoring af. Barbeel wordt nauwelijks nog gevangen op de Grensmaas, waar deze eerst juist voornamelijk voorkwam. Ook Noordzeehouting en zeeprík lijken af te nemen gedurende grofweg de laatste tien jaren, alhoewel voor deze soorten geen consistente tijdreeksen over de hele periode beschikbaar is. Noordzeehouting neemt sterk toe tot in 2009 en neemt daarna af (in ieder geval tot in 2012 en waarschijnlijk ook daarna). Zeeprík neemt vanaf 2003 al af, in ieder geval tot in 2010 en waarschijnlijk tot in 2019. Alle vier de soorten lijken dus afgenomen in de periode 2008-2019.

De afname in het vangstsucces van drie van de vier soorten begint rond dezelfde tijd (2010-2014); zalm (Waal), barbeel, Noordzeehouting. Zeeprík en zalm op de Maas nemen al langer af. Het is dus voor in ieder geval zalm (Waal), barbeel en Noordzeehouting mogelijk dat de oorzaak voor afname (deels) dezelfde is. Aangezien de tijdreeksen van deze drie soorten afkomstig zijn van verschillende locaties (Grensmaas voor barbeel, Waal voor zalm, en vijf andere locaties voor Noordzeehouting) is enkel een locatie-specifieke oorzaak niet voordehandliggend. Het lijkt logischer dat hierbij veranderingen op een grotere ruimtelijke schaal een rol spelen, zoals veranderingen van menselijke activiteiten, (bijvoorbeeld verschillende vormen van recreatieve of beroepsvisserij en stroperij), of natuurlijke sterfte (zoals ziektes of predatie door vogels of roofvissen). Wellicht speelt de verminderde water afvoer, langere periodes van (extreme) droogte in combinatie met het dichtslibben van nevengeulen (Stoffers et al. 2020) hier ook een (grote) rol.

Voor rivierprík en fint zijn de beschikbare tijdreeksen nog te kort (respectievelijk twee/drie en vijf jaar) om uitspraken te doen over trends. Voor rivierprík zijn alleen monitoringsprogramma's geschikt waarin in minimaal de paaimaanden november en december bemonsterd worden op dezelfde fuiklocaties; dit geldt momenteel alleen voor de diadromevisserij in het Haringvliet vanaf 2012 en in het IJsselmeer bij Kornwerderzand vanaf 2017. Het wordt daarom ook sterk aanbevolen om de uitvoering van de diadromevisserij in december voort te blijven zetten.

Voor fint geldt daarnaast dat de jaar-op-jaar variatie binnen de vier beschikbare monitoringsjaren erg groot is. Wel lijkt het vangstsucces van fint sinds 2006 hoger te zijn dan ervoor (vanaf 1994).

De bestandsgrootte van elft is zo klein, dat deze onder het detectieniveau van de Nederlandse monitoringprogramma's ligt. Wel is vanuit vangsten in Duitsland bekend (Figuur 3.5) dat elft voorkomt in de Nederlandse wateren: de trend is dus onzeker, met een zeer lage bestandsgrootte. Mocht elft in de toekomst significant toenemen, dan zou dit binnen de monitoring waargenomen moeten kunnen worden.

4 Evaluatie Natura 2000-gebieden

4.1 Inleiding en methode

Om beheerplannen van Natura 2000-gebieden te kunnen evalueren met betrekking tot de status van de beschermde vissoorten (Habitatrichtlijn Annex II soorten), worden in dit hoofdstuk de instandhoudingsdoelstellingen voor vissoorten in vijf Rijkswateren geëvalueerd.

Elk Natura 2000-gebied in Nederland kent een aanwijzingsbesluit en een (concept)beheerplan waarin staat welke instandhoudingsdoelstellingen en maatregelen voor de relevante habitattypen en soorten zijn vastgesteld. Aan het einde van de beheerplanperiode (na 6 jaar), en eventueel al halverwege (na 3 jaar), moet een beheerplan geëvalueerd worden om vast te stellen in hoeverre de gestelde instandhoudingsdoelstellingen zijn gehaald. In dit rapport wordt gekeken naar de Habitatrichtlijn (HR)-vissoorten zeeprík, rivierprík en fint in de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Noordzeekustzone en de Deltawateren (Haringvliet, Hollandsch Diep, Oude Maas, Veerse Meer, Grevelingen, Oosterschelde en Westerschelde & Saeftinghe). Voor de wateren van het Haringvliet en het Hollandsch Diep worden de zalm en elft ook getoetst. Voor het Haringvliet worden ook de rivierdonderpad en bittervoorn getoetst, alhoewel er voor de bittervoorn geen geschikte monitoring plaats vindt in het habitat waar deze voorkomt en er daardoor dus geen geschikte data aanwezig is. De overige wateren van de Deltawateren (Oude Maas, Veerse Meer, Grevelingen en Oosterschelde) worden niet op vissoorten getoetst aangezien er geen vissoorten als habitatsoorten staan aangegeven in de beheerplannen van deze wateren.

Een instandhoudingsdoelstelling is opgebouwd uit 3 aspecten die getoetst moeten worden: Omvang leefgebied, Kwaliteit leefgebied en Populatie. In dit rapport wordt alleen gekeken naar het aspect Populatie. Het referentiejaar voor de instandhoudingsdoelstelling voor de populatie is het jaar van aanwijzing van het Natura 2000-gebied (2009 voor de Waddenzee, Noordzeekustzone en Westerschelde, 2013 voor het Hollandsch Diep en 2015 voor het Haringvliet). Bij een *verbeterdoelstelling* moet vastgesteld worden of de populatie t.o.v. het referentiejaar is toegenomen. Bij een *behoudsdoelstelling* moet de populatie ten minste even groot zijn gebleven.

De toegepaste methodiek is in overleg met RWS opgesteld (Bos et al., 2020). Uit de datasets van alle uitgevoerde bemonsteringen en informatie over HR-vissoorten, zowel in zoete als in zoute wateren, zijn per HR-vissoort per Natura 2000-gebied geschikte datasets geselecteerd. Deze selectie is gebaseerd op tien verschillende aspecten. Voorbeelden hiervan zijn: valt de monitoring binnen het Natura 2000-gebied? Valt de monitoring samen met de trekperiode in het geval van migrerende soorten? Is het vistuig en/of het bemonsterde habitat geschikt? Wat is de rol van het Natura 2000 gebied voor de desbetreffende vissoorten? Voor verdere details zie (Bos et al., 2020).

De Waddenzee is een gebied waar de HR-vissoorten fint, zeeprík en rivierprík het hele jaar door foerageren. Dit gebied zal ook als corridor fungeren voor soorten die naar het IJsselmeer en andere binnenwateren migreren. Fint gebruikt de Waddenzee ook om op te groeien. Er vinden verscheidene monitoringen plaats op en langs de Waddenzee.

De actieve monitoring die met behulp van een boomkor plaatsvindt is de demersal fish survey (DFS). Doordat de vangkans van migrerende soorten met een actief tuig zeer gering is, wordt er voor dit gebied geen dataselectie m.b.t. de trekperiode toegepast, waardoor gevangen individuen ook foeragerende vissen kunnen zijn. Rivierprík en met name fint zouden aan de hand van dit tuig gevangen kunnen worden, deze monitoring is echter niet geschikt om zeeprík te monitoren.

Naast de DFS vinden er bij de sluizen van de afsluitdijk twee fuikenmonitoringen plaats. De diadrome vismonitoring zoete Rijkswateren (FDIA) en de diadrome vismonitoring Kornwerderzand (DIADROOM).

De FDIA monitoring vindt zowel bij de sluizen van Den Oever als bij de sluizen van Kornwerderzand aan de IJsselmeerszijde plaats (naast negen overige locaties in de Nederlandse binnenwateren). De DIADROOM-monitoring vindt alleen bij de sluizen van Kornwerderzand plaats aan de Waddenzeezijde. Beide monitoringen zijn met name geschikt voor binnentrekkende zeeprík en rivierprík die op zoek zijn naar paaiplaatsen in de (Europese) binnenwateren. De DIADROOM-monitoring aan de Waddenzeezijde is ook geschikt voor het monitoren van fint. Aangezien de volwassen individuen die tijdens de trekperiode hier gevangen worden waarschijnlijk deelnemen aan de paaitrek, wordt er voor deze datasets wel een selectie gemaakt voor de trekperiode per soort. Daarnaast wordt er ook onderscheid gemaakt in de volwassenen en juvenielen, zodat de paaipopulatie en dieren die in het gebied opgroeien/foerageren apart beoordeeld kunnen worden.

De vierde monitoring die we kunnen gebruiken voor de Waddenzee is de fuik van het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ) op Texel. Sinds 1959 is het NIOZ begonnen met een vismonitoring waarbij verschillende locaties met verschillende tuigen zijn bemonsterd. Vanaf 1974 wordt alleen nog de zogenaamde 'komfuik' bij de Stuifdijk, op de kop van Texel in het Marsdiep gebruikt. Deze vismonitoring start jaarlijks vanaf maart of april en de fuik blijft in het water tot oktober. Van deze data zijn alleen jaarlijks gevangen aantallen beschikbaar waardoor een (uitgebreide) trendanalyse (zoals voor de andere gegevens wordt uitgevoerd) voor deze data niet mogelijk is. Deze gegevens zullen gepresenteerd worden en zullen ter ondersteuning van de conclusies gebruikt worden.

De Noordzeekustzone is met name een foerageergebied voor populaties van rivierprík, zeeprík en fint. Voor fint wordt dit gebied ook gebruikt om op te groeien. Dit gebied fungeert in mindere mate dan de Waddenzee ook als corridor voor deze soorten. De DFS vindt ook in de Noordzeekustzone plaats, en ook hier wordt er geen dataselectie m.b.t. de trekperiode toegepast en is de monitoring met name interessant voor fint en ook rivierprík. Voor dit gebied worden ook de gegevens van de DIADROOM-monitoring bij de sluizen bij Kornwerderzand en de NIOZ-fuik bij Texel gebruikt aangezien deze monitoringen ook informatie verschaffen over populaties in de Noordzeekustzone.

Het Haringvliet is een gebied dat door de HR-soorten elft, fint, rivierprík, zeeprík en zalm voornamelijk als corridor wordt gebruikt. Voor elft en fint zou dit gebied deels ook als opgroeigebied kunnen fungeren terwijl voor de rivierprík en de fint het Haringvliet ook als foerageergebied kan fungeren. De rivierdonderpad is een HR-soort die zijn gehele levenscyclus in dit gebied volbrengt. De FDIA-monitoring vindt ook op verschillende locaties in het Haringvliet plaats en wordt gebruikt om populaties van elft, fint, rivierprík, zeeprík en zalm te toetsen. Daarnaast wordt voor de zalm ook de gegevens van de zalmsteken monitoring op de Waal gebruikt aangezien het grootste gedeelte van de zalm populatie via de Waal door Nederland trekt (Hop en Vriese 2018). Van deze groep zalmen trekt ook weer het merendeel door het Haringvliet en de Haringvlietssluzen (Vriese 2018, van Rijssel et al. 2019b) waardoor de zalmstekenmonitoring op de Waal ook deels representatief zal zijn voor het Haringvliet. Voor zowel de fint van de FDIA-monitoring als voor de zalm in de zalmstekenmonitoring is onderscheid gemaakt tussen volwassen en juveniele individuen. Voor de rivierdonderpad zijn de gegevens van de actieve monitoring op de grote rivieren gebruikt om de populatietrend te toetsen.

Het Hollandsch Diep verschilt niet veel van het Haringvliet qua HR-soorten en monitoring. Elft, fint, rivierprík, zeeprík en zalm gebruiken dit gebied voornamelijk als corridor, waarbij elft en fint het gebied mogelijk als opgroeigebied kan gebruiken en de rivierprík het mogelijk als foerageergebied gebruikt. Voor het Hollandsch Diep worden de FDIA-monitoring gegevens van het Haringvliet gebruikt (in het Hollandsch Diep zelf staan geen fuiken) voor deze soorten. Voor de zalm worden tevens de gegevens van de zalmsteken gebruikt om dezelfde redenen als voor het Haringvliet. De rivierdonderpad geldt niet als habitatsoort voor het Hollandsch Diep.

De Westerschelde & Saeftinghe is een gebied dat door de HR-soorten fint, rivierprík en zeeprík wordt gebruikt om te foerageren en tevens als corridor fungeert. Voor fint is de Westerschelde ook een opgroeigebied. Dit gebied wordt sinds 2007 ieder voor- en najaar bemonsterd met de ankerkuil. Ook voor deze gegevens wordt er voor fint onderscheid gemaakt tussen volwassen en juveniele individuen.

Veel datasets bevatten een groot percentage nulwaarnemingen (geen vis gevangen). Hierdoor is de gemiddelde vangst per monster klein. Wanneer er wel voldoende aantallen vissen gevangen zijn, wordt de trend statistisch getoetst m.b.v. logistische regressie (GLM) op basis van aantallen. Als toepassing van GLM op aantallen niet tot een significante trend leidt, dan is vervolgens getoetst met GLM op de kans op aan/afwezigheid van een vissoort in een gebied. Als er veel nulwaarnemingen zijn, dan is er direct getoetst m.b.v. GLM op basis van de kans op aan/afwezigheid van een vissoort in een gebied. In een groot deel van de soort-gebiedscombinaties is door beperkte data deze laatste de gebruikte methode.

Het doelbereik is bepaald door de statistische uitkomst van de trendanalyse te vergelijken met de instandhoudingsdoelstelling voor een bepaalde HR-vissoort in een Natura 2000-gebied. Als het doel bijvoorbeeld 'uitbreiding populatie' is, dan is het doel bereikt wanneer aangetoond kan worden dat de populatie een positieve trend vertoont die statistisch significant is met $P < 0.05$. Dit zegt echter nog weinig over de mate van uitbreiding van de populatie. Wanneer de trend onzeker is kan niet met zekerheid worden gesteld of de doelen wel of niet zijn behaald.

De uiteindelijke evaluatie van de instandhoudingsdoelstelling voor een soort in een gebied zal niet alleen gebaseerd moeten worden op de uitkomst van de statistische analyse van de data, maar dient ook in de juiste context geplaatst te worden door middel van expert-kennis. Daarom worden, ter ondersteuning, alle monitoringsresultaten sinds de start van de monitoring tevens geplot, zodat de statistische resultaten visueel in perspectief geplaatst kunnen worden. Deze reeks gaat vaak veel verder terug dan het jaar van het aanwijzingsbesluit.

4.2 Ecologie Habitatrichtlijn soorten

De ecologie van de habitatrichtlijn soorten is voor zeeprik, rivierprik, fint, elft en zalm te lezen in Hoofdstuk 3, de ecologie van de rivierdonderpad is hieronder beschreven.

4.2.1 Rivierdonderpad

4.2.1.1 Ecologie

De rivierdonderpad (*Cottus perifretum*, Figuur 4.1) is een kleine rheofiele vissoort die vooral in heldere, kleinere stromende wateren met een zandige of stenige bodem voorkomt. Hier is deze vissoort vooral te vinden in het zuurstofrijke water van stroomversnellingen. Ook in stilstaande wateren komt de rivierdonderpad voor, vooral in de met basaltblokken of puin beschermde oeverzone van grote meren en plassen. De paaitijd valt in maart en april, als het water 10 tot 12 °C is. De rivierdonderpad wordt niet groter dan 15 cm. In het eerste jaar bereikt hij een lengte van 4 tot 5 cm, in het tweede jaar wordt de rivierdonderpad geslachtsrijp.

Figuur 4.1. Rivierdonderpad met onderscheidende kenmerken (bron: Sportvisserij Nederland, meer informatie: <http://www.sportvisserij nederland.nl/vis-water/vissoorten/vissengids.html>)

4.2.1.2 Historische ontwikkeling

Onderzoek heeft uitgewezen dat de (zoetwater)donderpad in Nederland kan worden onderverdeeld in twee soorten, namelijk *Cottus rhenanus* ('beekdonderpad') en *Cottus perifretum* ('rivierdonderpad') (Freyhof et al., 2005). *Cottus gobio*, zoals de Nederlandse donderpad tot voor kort werd genoemd, komt in ons land niet voor. Donderpadpopulaties welke momenteel onder de naam *Cottus gobio* worden geschaard hebben een oostelijker verspreidingsgebied in midden Europa en Scandinavië. Bij onderzoek aan Natura 2000 gebieden, aangewezen (mede) voor de donderpad bleek dat het in bijna alle gevallen om de rivierdonderpad *Cottus perifretum* gaat. Alleen in het Geuldal en in het Roerdal net over de grens in België komt ook de beekdonderpad *Cottus rhenanus* voor (Crombaghs et al. 2007). Het geslacht *Cottus* komt in bijna heel Europa voor, tot ver in Rusland. Redeke (1941) schrijft dat de (rivier-)donderpad tussen 1900 en 1940 verspreid in Nederland voor kwam in beken, rivieren, meren en 'oude slootjes' in Friesland. De rivierdonderpad *C. perifretum* kwam al in 1893 voor in Zuid-Holland, terwijl de beekdonderpad *C. rhenanus* al in 1919 in de Geul rondzwom.

De Nie (1996) beschrijft meldingen waaruit blijkt dat de donderpad op verschillende plaatsen in de periode daarna achteruitging (Zuid-Hollandse boezemwateren) dan wel geheel uitstierf door beeknormalisaties (Gelderse vallei) en watervervuiling (drie Zuid-Limburgse beken). Crombaghs et al. (2007) achten het waarschijnlijk dat beide soorten leden onder de slechte waterkwaliteit in de jaren '60-'70, met name ook vanwege de gevoeligheid van donderpadden voor zware metalen.

De ontwikkeling van de donderpad vertoonde in de laatste decennia een gevarieerd beeld. Zowel in het IJsselmeer als op de rivieren nam de vangstfrequentie van donderpadden in de jaren '80 toe. In de grote rivieren werd de donderpad bovengemiddeld frequent aangetroffen (de Nie, 1996). Ook in Friesland en Noord- en Zuid-Hollandse wateren werd de donderpad op veel plaatsen aangetroffen. Het is nu inmiddels duidelijk dat dit *C. perifretum* betreft: een hybride vorm tussen de *C. rhenanus* en de 'pure' vorm van *C. perifretum*, welke voorkomt in Noordwest Frankrijk, het westelijk deel van België en Engeland (Freyhof et al., 2005, Nolte & Sheets, 2005, Nolte et al., 2005). Lokaal in Limburg, Noord-Brabant en Overijssel was er eind 20e eeuw daarentegen juist sprake van een afname van het voorkomen van de donderpad. Deze afname betrof in een aantal gevallen zeker de donderpad die nu te boek staat als 'beekdonderpad' *C. rhenanus*, maar het is niet uit te sluiten dat het plaatselijk ook de rivierdonderpad *C. perifretum* betrof.

De rivierdonderpad komt op veel meer plaatsen voor dan de beekdonderpad, zoals de Zeeuwse delta en de randmeren. Samenvattend kan gesteld worden dat zowel *C. perifretum* als *C. rhenanus* al lang in Nederland aanwezig zijn. Midden vorige eeuw zijn beide soorten sterk achteruitgegaan, hoogstwaarschijnlijk vanwege een verslechtering van de waterkwaliteit. Door de verbetering van de waterkwaliteit en het intensieve gebruik van stortsteen heeft vooral de rivierdonderpad *C. perifretum* een sterke opmars gemaakt stroomopwaarts. Maar ook de beekdonderpad is weer toegenomen. In de periode 2000-2008 heeft de beekdonderpad zich vanuit de zijbeken van de Geul weer naar de Geul zelf uitgebreid, terwijl ook in de zijbeken zelf de verspreiding toenam. De laatste tien jaar is er juist weer een sterke afname van de rivierdonderpad door heel Nederland te zien, wat hoogstwaarschijnlijk te maken heeft met de opkomst van de invasieve grondels (Tien et al. 2019). Van Kessel et al. (2016) hebben bijvoorbeeld al aangetoond dat de afname van rivierdonderpadden in de Maas zeer waarschijnlijk komt door predatie en competitie voor schuilplaatsen en voedsel met de invasieve zwartbekgrondel.

4.3 Waddenzee

De Waddenzee is in 2009 aangewezen als Natura 2000-gebied. De vissoorten die in het beheerplan van de Waddenzee zijn opgenomen zijn zeeprik, rivierprik en fint. De doelstelling voor alle drie de soorten is uitbreiding van de populatie. De Waddenzee fungeert voor deze soorten als foerageer- en doortrekgebied voor de paaitrek, voor fint is de Waddenzee ook een opgroeigebied. De monitoringprogramma's die hier plaatsvinden zijn de Demersal Fish Survey (DFS) met de boomkor, FDIA (Kornwerderzand, Den Oever aan de IJsselmeerzijde), DIADROOM (Kornwerderzand aan de Waddenzeezijde) met fuiken en de NIOZ-fuik op Texel. Voor de dataset van de DFS is geen selectie op trekperiode of lengte toegepast aangezien deze monitoring plaatsvindt in het foerageergebied van de geselecteerde HR-vissoorten. Daarnaast is de vangkans voor deze soorten met een actief tuig erg gering. Voor de datasets van de FDIA en DIADROOM monitoring, waarbij de fuiken dichtbij de sluizen van Kornwerderzand en Den Over staan, zijn alleen de data uit de trekperiode geselecteerd conform Tabel 4.1. Voor fint is bovendien onderscheid gemaakt tussen volwassen individuen (>30 cm) en juveniele individuen, zodat kan worden gekeken of het om individuen gaat die dit gebied als doortrekgebied gebruiken of om te paaieren. Voor zeeprik en rivierprik was het niet mogelijk om de individuen op te splitsen in volwassenen en juvenielen omdat met het gebruikte vistuig alleen volwassen individuen worden gevangen (kleine prikken zwemmen door mazen van de fuik heen).

De gegevens van de DIADROOM-monitoring en de NIOZ-fuik zijn zowel voor de Waddenzee als de Noordzeekustzone gebruikt om de gebieden te toetsen, aangezien ze voor beide gebieden een indicatie van de populatie trends geven.

Tabel 4.1 Trekperiode trekvis.

Soort	Maanden in cijfers
Fint	gehele voorjaarsperiode (1; 2; 3; 4; 5; 6)
Rivierprik	10; 11; 12
Zeeprik	3; 4; 5; 6

4.3.1 Zeeprik

Onderzoeksvraag

Wat is de trend van zeeprik in de Waddenzee voor de periode 2009-2019?

Databeschikbaarheid

DFS

Data zijn beschikbaar vanaf 1970. De DFS gegevens worden niet gebruikt om de zeeprik te toetsen aangezien deze monitoring hiervoor niet geschikt is. Zeeprik is ook sinds 2000 niet meer gevangen in de DFS in de Waddenzee.

FDIA

Voor de zeeprik zijn data uit de jaren 2014-2019 beschikbaar (Figuur 4.2) van twee locaties (Kornwerderzand en Den Oever, beide aan de IJsselmeerzijde), bemonsterd in de maanden maart, april, mei en juni. In 2014 is alleen de locatie Den Oever bemonsterd en in 2015 zijn geen van beide locatie bemonsterd. Aangezien beide locaties vergelijkbare trends vertonen zijn deze samengevoegd voor de trendanalyse.

Figuur 4.2. Vangst per eenheid inspanning (CPUE) per bemonstering per jaar voor zeeprik in de fuiken bij Kornwerderzand en Den Oever (IJsselmeerzijde).

Analyse

Omdat de zeeprik in de periode 2014-2019 in voldoende aantallen gevangen is met de fuiken, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aantallen uitgevoerd. In deze periode is een significante ($P < 0.001$) afname van zeeprik in de Waddenzee opgetreden (Figuur 4.3). De trend heeft een jaareffect van 0,60 wat betekent dat zeeprik gemiddeld ieder jaar met 40% is afgenomen.

Figuur 4.3. Gemiddeld aantal gevangen zeeprikken in fuiken bij Kornwerderzand en Den Oever (IJsselmeerzijde) gecorrigeerd voor inspanning.

Voor de zee prik zijn data uit de jaren 2000-2019 beschikbaar (Figuur 4.4) van zeven fuiken op één locatie (Kornwerderzand, Waddenzeezijde), bemonsterd in de maanden maart, april, mei en juni. In 2000 is maar één van de zeven fuiken bemonsterd. Pas sinds 2008 vindt de monitoring ook in maart plaats met uitzondering van de jaren 2010, 2012 en 2013. Alleen in 2000 en 2002 is er niet gemonitord in maand april. Alhoewel het missen van de maanden maart en april belangrijke factoren zouden kunnen zijn voor de trendanalyse, was er geen grote invloed op de trendanalyse zichtbaar.

Omdat de zeeprik in de periode 2009-2019 in voldoende aantallen gevangen is met de fuiken, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aantallen uitgevoerd. In deze periode is geen significante ($P=0.19$) toe- of afname van zeeprik in de Waddenzee/Noordzeekustzone opgetreden (Figuur 4.5). Vanwege de onzekere trend is er ook een analyse op aan-/afwezigheid uitgevoerd waarbij de trend een significant ($P=0.009$) jaareffect heeft van 0.48 wat betekent dat de vangkans ieder jaar met 52% afneemt (Figuur 4.6).

Figuur 4.5. Gemiddeld aantal gevangen zeepriken in fuiken bij Kornwerderzand (Waddenzeezijde) gecorrigeerd voor inspanning vanaf het jaar dat de Waddenzee en de Noordzeekustzone zijn aangewezen als Natura 2000-gebied.

Figuur 4.6 Kans op het vangen van zeeprik in fuiken bij Kornwerderzand (Waddenzeezijde) gecorrigeerd voor inspanning vanaf het jaar dat de Waddenzee en de Noordzeekustzone zijn aangewezen als Natura 2000-gebied.

NIOZ-Fuik

Voor de zeeprik zijn data uit de jaren 1960-2019 beschikbaar (Figuur 4.7) van één "komfuik" in het Marsdiep op Texel bemonsterd in de maanden maart-oktober. Alleen de opgewerkte gegevens (aantal per jaar) zijn ter beschikking gesteld aan WMR waardoor we geen correctie voor inspanning kunnen doen.

Figuur 4.7 Aantal per jaar voor zeeprk in de NIOZ-fuik op Texel. De grijze lijn geeft het jaar van aanwijzing weer van het Natura 2000-gebied.

Analyse

Omdat de zeeprk in de periode 2009-2019 maar een enkele keer is gevangen met de NIOZ-fuik, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aan-/afwezigheid uitgevoerd. In deze periode is geen significante ($P=0.66$) toe- of afname van zeeprk in de Waddenzee/Noordzeekustzone opgetreden (Figuur 4.8).

Figuur 4.8 Kans op het vangen van zeeprk in de NIOZ fuik gecorrigeerd voor inspanning vanaf het jaar dat de Waddenzee en de Noordzeekustzone zijn aangewezen als Natura 2000-gebied.

Conclusie

In de Waddenzee neemt de zeeprik (sterk) af of is de trend onzeker. Het is onduidelijk wat hier aan ten grondslag ligt. De verwachting is dat de soort in de toekomst mogelijk zal toenemen zodra de Vismigratierivier is geïmplementeerd.

4.3.2 Rivierprik

Onderzoeksvraag.

Wat is de trend van rivierprik in de Waddenzee voor de periode 2009-2019?

Databeschikbaarheid

DFS

Data zijn beschikbaar vanaf 1970. Rivierprik is in de periode sinds de gebiedsaanwijzing in twee jaren gevangen in de DFS in de Waddenzee (Figuur 4.9). Hierdoor lenen deze gegevens zich niet voor een trendanalyse.

Figuur 4.9. Aantal per hectare (n/ha) per bemonstering per jaar voor rivierprik in de boomkor in de Waddenzee. De grijze lijn geeft het jaar van aanwijzing weer van het Natura 2000-gebied.

FDIA

Voor de rivierprik zijn data uit de jaren 2012-2019 beschikbaar (Figuur 4.10) van twee locaties (Kornwerderzand en Den Oever, beide aan de IJsselmeerzijde), bemonsterd in de maanden september, oktober, november, december. In 2014 en 2015 is alleen de locatie Kornwerderzand bemonsterd. Aangezien beide locaties vergelijkbare trends vertonen zijn deze samengevoegd voor de trendanalyse.

Figuur 4.10. Vangst per eenheid inspanning (CPUE) per bemonstering per jaar voor rivierprik in de fuiken bij Kornwerderzand en Den Oever (IJsselmeerzijde).

Analyse

Omdat de rivierprik in de periode 2012-2019 in voldoende aantallen is gevangen met de fuiken, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aantallen uitgevoerd. In deze periode is een significante ($P < 0.001$) afname van rivierprik in de Waddenzee opgetreden (Figuur 4.11). De trend heeft een jaareffect van 0,58 wat betekent dat rivierprik gemiddeld ieder jaar met 42% is afgenomen. Hierbij moet wel vermeld worden dat de locatie bij Kornwerderzand niet ieder jaar in oktober, november en december bemonsterd is. In 2013 is er alleen kort in oktober bemonsterd en in 2015 alleen in december, in 2014 en 2016 alleen in oktober en november en maar een keer in begin december, en in 2018 is er niet in december bemonsterd. Daarnaast is er in 2012 en 2013 bij Kornwerderzand en in 2012 bij Den Oever op andere locaties bemonsterd dan in de daaropvolgende monitoringsjaren. Dit heeft uiteraard grote invloed op de trend. Wanneer er een strengere selectie op de data toegepast zou worden waarbij alleen dezelfde fuikenlocaties meegenomen worden en de jaren waarin in de maanden oktober, november en december bemonsterd zijn worden meegenomen, zou de trend van Kornwerderzand zoals gepresenteerd in Figuur 3.13 van toepassing zijn en is er nog niet genoeg data voor een trendanalyse of expert judgement.

Figuur 4.11. Gemiddeld aantal gevangen rivierprikken in fuiken in de Waddenzee gecorrigeerd voor inspanning.

DIADROOM

Voor de rivierprik zijn data uit de jaren 2000-2019 beschikbaar (Figuur 4.12) van zeven fuiken op één locatie (Kornwerderzand, Waddenzeezijde), bemonsterd in de september, oktober, november en vanaf 2014 ook een enkele dag in december (op 2015 en 2018 na). In 2000 zijn maar vier van de zeven fuiken bemonsterd. In 2013 is er meerdere keren (12x) in december bemonsterd. Alhoewel de maand december over het algemeen een zeer effectieve maand is om rivierprik te bemonsteren lijkt het effect hiervan in 2013 te ontbreken.

Figuur 4.12. Vangst per eenheid inspanning (CPUE) per bemonstering per jaar voor rivierprik in de fuiken bij Kornwerderzand (Waddenzeezijde). De grijze lijn geeft het jaar van aanwijzing weer van het Natura 2000-gebied.

Analyse

Omdat de rivierprik in de periode 2009-2019 in voldoende aantallen gevangen is met de fuiken, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aantallen uitgevoerd. In deze periode is een significante ($P < 0.001$) sterke toename van rivierprik in de Waddenzee/Noordzeekustzone opgetreden (Figuur 4.13). De trend heeft een jaareffect van 1,18 wat betekent dat rivierprik gemiddeld ieder jaar met 18% is toegenomen. Deze toename wordt echter alleen door het goede vangstjaar van 2019 veroorzaakt. Wanneer er over een langere periode getoetst zou worden zou er geen sterke toename zijn. Vanwege de grote invloed van het laatste vangstjaar is er ook een analyse op aan-/afwezigheid uitgevoerd waarbij de trend geen significant ($P = 0.50$) jaareffect heeft (Figuur 4.14).

Figuur 4.13. Gemiddeld aantal gevangen zeeprikken in fuiken bij Kornwerderzand (Waddenzeezijde) gecorrigeerd voor inspanning vanaf het jaar dat de Waddenzee en de Noordzeekustzone zijn aangewezen als Natura 2000-gebied.

Figuur 4.14 Kans op het vangen van rivierprik in fuiken bij Kornwerderzand (Waddenzeezijde) gecorrigeerd voor inspanning vanaf het jaar dat de Waddenzee en de Noordzeekustzone zijn aangewezen als Natura 2000-gebied.

NIOZ-Fuik

Voor de rivierprik zijn data uit de jaren 1960-2019 beschikbaar (Figuur 4.15) van één "komfuik" in het Marsdiep op Texel bemonsterd in de maanden maart-oktober. Na 1999 is er geen rivierprik in deze fuik gevangen waardoor er geen analyse is uitgevoerd vanaf het moment van aanwijzing van het Natura 2000-gebied.

Figuur 4.15 Aantal per jaar voor rivierprik in de NIOZ-fuik op Texel. De grijze lijn geeft het jaar van aanwijzing weer van het Natura 2000-gebied.

Conclusie

In de Waddenzee neemt de rivierprik sinds 2009 sterk af, is de trend onzeker of neemt deze sterk toe afhankelijk van de gebruikte monitoring en dataselectie. Deze ogenschijnlijke toename in de DIADROOM-monitoring wordt alleen bepaald door hoge vangsten in 2019. Wanneer er naar de data vanaf 2000 wordt gekeken, lijkt er echter sprake te zijn van een afname (niet getoetst). Over het algemeen lijkt de rivierprik dus af te nemen in de Waddenzee wanneer de hoge vangsten van 2019 in de DIADROOM monitoring een enkele uitschieter blijkt te zijn. De verwachting is dat de soort in de toekomst mogelijk zal toenemen zodra de Vismigratierivier is voltooid.

4.3.3 Fint

Onderzoeksvraag.

Wat is de trend van fint in de Waddenzee voor de periode 2009-2019?

Databeschikbaarheid

DFS

Data zijn beschikbaar vanaf 1970-2019 bemonsterd in de maanden augustus, september, oktober met de boomkor (Figuur 4.16).

Figuur 4.16 Aantal per hectare (n/ha) per bemonstering per jaar voor fint in de boomkor in de Waddenzee. De grijze lijn geeft het jaar van aanwijzing weer van het Natura 2000-gebied.

Analyse

Omdat de fint in de periode 2009-2019 in voldoende aantallen gevangen is met de boomkor, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aantallen uitgevoerd. In deze periode is een significante ($P=0.02$) afname van fint in de Waddenzee opgetreden (Figuur 4.17). De trend heeft een jaareffect van 0,79 wat betekent dat fint gemiddeld ieder jaar met 21% is afgenomen. De statistische analyse op aan-/afwezigheid geeft ook een significante ($P=0.01$) afname aan (niet weergegeven).

Figuur 4.17 Gemiddeld aantal finten gevangen per jaar in de boomkor in de Waddenzee gecorrigeerd voor inspanning vanaf het jaar dat de Waddenzee is aangewezen als Natura 2000-gebied.

DIADROOM

Voor de fint zijn data uit de jaren 2000-2019 beschikbaar van zeven fuiken op één locatie (Kornwerderzand, Waddenzeezijde), bemonsterd in de maanden maart, april, mei en juni. In 2000 is maar één van de zeven fuiken bemonsterd. Pas sinds 2008 vindt de monitoring ook in maart plaats met uitzondering van de jaren 2010, 2012 en 2013. Alleen in 2000 en 2002 is er niet gemonitord in maand april. Alhoewel het missen van de maanden maart en april belangrijke factoren zouden kunnen zijn voor de trendanalyse, was er geen grote invloed op de trendanalyse zichtbaar. Voor de trendanalyse van de adulten zijn volwassen finten (>30cm) geselecteerd, en voor de trendanalyses van de juvenielen zijn individuen <30cm geselecteerd (Figuur 4.18, Figuur 4.19).

Figuur 4.18. Vangst per eenheid inspanning (CPUE) per bemonstering per jaar voor adulte fint in fuiken in de Waddenzee/Noordzeekustzone. De grijze lijn geeft het jaar van aanwijzing weer van het Natura 2000-gebied.

Figuur 4.19 Vangst per eenheid inspanning (CPUE) per bemonstering per jaar voor juveniele fint in fuiken in de Waddenzee/Noordzeekustzone. De grijze lijn geeft het jaar van aanwijzing weer van het Natura 2000-gebied.

Analyse

Aangezien de adulte finten maar in twee jaren (2016 en 2018) zijn gevangen met de fuiken in de periode 2009-2019, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aan-afwezigheid uitgevoerd. In deze periode is een significante ($P=0.01$) toename van adulte fint in de Waddenzee/Noordzeekustzone opgetreden (Figuur 4.20). De trend van de adulte fint heeft een jaareffect van 0.57 en wat betekent dat de kans op het vangen van adulte fint gemiddeld ieder jaar met respectievelijk 43% is toegenomen. De analyse op basis van aantallen geeft een niet significante, onzekere trend weer (niet weer gegeven).

Figuur 4.20 Kans op het vangen van adulte fint in fuiken bij Kornwerderzand (Waddenzeezijde) gecorrigeerd voor inspanning vanaf het jaar dat de Waddenzee en de Noordzeekustzone zijn aangewezen als Natura 2000-gebied.

Omdat juveniele fint in de periode 2009-2019 in voldoende aantallen gevangen is met de fuiken, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aantallen uitgevoerd. In deze periode is geen significante ($P=0.78$) toe-/afname van juveniele fint in de Waddenzee/Noordzeekustzone opgetreden (Figuur 4.21). De analyse op aan-/afwezigheid geeft een significante ($P=0.01$) afname aan (niet weergegeven). Ook wanneer er naar de gegevens van een langere periode wordt gekeken is er een duidelijke afname zichtbaar (niet getoetst).

Figuur 4.21 Gemiddeld aantal juveniele finten gevangen per jaar in fuiken bij Kornwerderzand (Waddenzeezijde) gecorrigeerd voor inspanning vanaf het jaar dat de Waddenzee en de Noordzeekustzone zijn aangewezen als Natura 2000-gebied.

NIOZ-Fuik

Voor de fint zijn data uit de jaren 1960-2019 beschikbaar (Figuur 4.22) van één "komfuik" in het Marsdiep op Texel bemonsterd in de maanden maart-oktober. Alleen de opgewerkte gegevens (aantal per jaar) zijn ter beschikking gesteld aan WMR waardoor we geen correctie voor inspanning kunnen

doen.

Figuur 4.22 Aantal per jaar voor fint in de NIOZ-fuik op Texel. De grijze lijn geeft het jaar van aanwijzing weer van het Natura 2000-gebied.

Analyse

Omdat de fint in de periode 2009-2019 in voldoende aantallen is gevangen met de NIOZ-fuik, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aantallen uitgevoerd. In deze periode is geen significante ($P=0.07$) toe- of afname van fint in de Waddenzee/Noordzeekustzone opgetreden (Figuur 4.8). Alhoewel de zichtbare afname van fint niet significant lijkt te zijn is de non-significantie hoogstwaarschijnlijk een effect van het gebruik van opgewerkte, in plaats van, ruwe data. Ook wanneer er naar gegevens van een langere periode wordt gekeken is een duidelijke afname zichtbaar.

Figuur 4.23 Aantal finten gevangen per jaar in de NIOZ-fuik vanaf het jaar dat de Waddenzee en de Noordzeekustzone zijn aangewezen als Natura 2000-gebied.

Conclusie

In de Waddenzee neemt de fint sinds 2009 af, is de trend onzeker of neemt deze toe afhankelijk van de gebruikte monitoring en levensfase. De toenemende trend van de vangst op adulte finten in de DIADROOM-monitoring geeft aan dat er in theorie iets meer finten dan voorheen de mogelijkheid hebben om het IJsselmeer of andere rivieren op te zwemmen om te paaien, alhoewel het waarschijnlijk is dat deze dieren in Nederland niet succesvol kunnen en zullen paaien wanneer ze het IJsselmeer op zwemmen. Voor de juveniele finten in de DIADROOMmonitoring en de finten in de DFSmonitoring (waar ook voornamelijk juveniele finten in worden gevangen) en de NIOZ-fuik is de trend onzeker of is er een afname. Wanneer naar de gegevens van een langere periode wordt gekeken is er een afname te zien. Al met al lijkt de trend van fint dus onzeker of af te nemen. Alhoewel er met de komst van de Vismigratierivier betere migratiemogelijkheden zullen komen, wordt geen toename van de soort verwacht. Dit heeft te maken met de verwachting dat er nauwelijks nieuwe aanwas door paai in de Nederlandse rivieren en het IJsselmeer zal komen door een gebrek aan geschikt opgroeigebied (natuurlijk estuarium).

4.3.4 Conclusies per soort Waddenzee

Natura 2000 gebied	Soort	Instandhoudings-doelstelling populatie	Classificatie populatietrend	Evaluatie doelbereik
Waddenzee	Zeeprik	>	Afname	Doel niet behaald
Waddenzee	Rivierprik	>	Onzeker/Afname	Doel niet behaald
Waddenzee	Fint	>	Onzeker/Afname	Doel niet behaald

4.4 Noordzeekustzone

De Noordzeekustzone is in 2009 aangewezen als Natura 2000-gebied. De vissoorten die in het beheerplan van de Noordzeekustzone zijn opgenomen zijn zeeprik, rivierprik en fint. De doelstelling voor alle drie de soorten is uitbreiding van de populatie. De Noordzeekustzone fungeert voor deze soorten als foerageergebied en gedeeltelijk ook als doortrekgebied voor de paaitrek, voor fint is de Noordzeekustzone ook een opgroeigebied. De monitoringprogramma's die hier plaatsvinden zijn de Demersal Fish Survey (DFS) met de boomkor, DIADROOM (Kornwerderzand aan de Waddenzeezijde) met fuiken en de NIOZ-fuik op Texel. Voor de dataset van de DFS is geen selectie op trekperiode of lengte toegepast aangezien deze monitoring plaatsvindt in het foerageergebied van de geselecteerde HR-vissoorten. Daarnaast is de vangkans voor deze soorten met een actief tuig erg gering. Voor de dataset van de DIADROOM monitoring, waarbij de fuiken dichtbij de sluizen staan, zijn alleen de data uit de trekperiode geselecteerd conform Tabel 4.1. Voor fint is bovendien onderscheid gemaakt tussen volwassen individuen (>30 cm) en juveniele individuen, zodat kan worden gekeken of het om individuen gaat die dit gebied als doortrekgebied gebruiken om te paaien of om juvenielen die het gebied gebruiken om op te groeien. Van zeeprik en rivierprik worden alleen volwassen individuen gevangen (kleine prikken zwemmen door mazen van de fuik heen).

De gegevens van de DIADROOM-monitoring en de NIOZ-fuik zijn zowel voor de Waddenzee als de Noordzeekustzone gebruikt om de gebieden te toetsen aangezien ze voor beide gebieden een indicatie van de populatietrends geven.

4.4.1 Zeeprik

Onderzoeksvraag

Wat is de trend van zeeprik in de Noordzeekustzone voor de periode 2009-2019?

Databeschikbaarheid

DFS

Data zijn beschikbaar vanaf 1970. De DFS gegevens worden niet gebruikt om de zeeprik te toetsen aangezien deze monitoring hiervoor niet geschikt is. Zeeprik is ook sinds 1999 niet meer gevangen in de DFS in de Noordzeekustzone.

DIADROOM

Voor de zeeprik in de DIADROOM monitoring verwijzen we naar paragraaf 4.3.1

NIOZ-Fuik

Voor de zeeprik in de NIOZ-fuik verwijzen we naar paragraaf 4.3.1

Conclusie

In de Noordzeekustzone is de trend voor zeeprik onzeker (DIADROOM monitoring en NIOZ-fuik) of neemt deze af (DIADROOM monitoring). Het is onduidelijk wat hier aan ten grondslag ligt. De verwachting is dat de soort in de toekomst mogelijk zal toenemen zodra de Vismigratierivier is voltooid.

4.4.2 Rivierprik

Onderzoeksvraag.

Wat is de trend van rivierprik in de Noordzeekustzone voor de periode 2009-2019?

Databeschikbaarheid

DFS

Data zijn beschikbaar vanaf 197-2019 bemonsterd in de maanden augustus, september, oktober met de boomkor in de Noordzeekustzone (Figuur 4.24).

Figuur 4.24 Aantal per hectare (n/ha) per bemonstering per jaar voor rivierprik in de boomkor in de Noordzeekustzone. De grijze lijn geeft het jaar van aanwijzing weer van het Natura 2000-gebied.

Analyse

Omdat er relatief veel nulvangsten van de rivierprik zijn in de periode 2009-2019, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aan-/afwezigheid uitgevoerd. In deze periode is geen significante ($P=0.82$) toe-/afname van rivierprik in de Noordzeekustzone opgetreden (Figuur 4.25). De statistische analyse gebaseerd op aantallen geeft ook een onzekere trend aan ($P=0.79$, niet weergegeven).

Figuur 4.25 Kans op het vangen van rivierprik in de boomkor gecorrigeerd voor inspanning vanaf het jaar dat de Noordzeekustzone is aangewezen als Natura 2000-gebied.

DIADROOM

Voor de rivierprik in de DIADROOM monitoring verwijzen we naar paragraaf 4.3.2

NIOZ-Fuik

Voor de rivierprik in de NIOZ-fuik verwijzen we naar paragraaf 4.3.2

Conclusie

In de Noordzeekustzone is de trend voor rivierprik sinds 2009 onzeker (DFS) of nemen de aantallen sterk toe (DIADROOM). Deze ogenschijnlijke toename in de DIADROOM monitoring wordt voornamelijk bepaald door hoge vangsten in 2019. Wanneer er naar de data vanaf 2000 wordt gekeken, lijkt er echter sprake te zijn van een afname (niet getoetst). Over het algemeen lijkt de trend van de rivierprik dus onzeker. De verwachting is dat de soort in de toekomst mogelijk zal toenemen zodra de Vismigratierivier is voltooid.

4.4.3 Fint

Onderzoeksvraag

Wat is de trend van fint in de Noordzeekustzone voor de periode 2009-2019?

Databeschikbaarheid

DFS

Data zijn beschikbaar vanaf 1970-2019 bemonsterd in de maanden augustus, september, oktober met de boomkor (Figuur 4.26).

Figuur 4.26 Aantal per hectare (n/ha) per bemonstering per jaar voor fint in de boomkor in de Noordzeekustzone. De grijze lijn geeft het jaar van aanwijzing weer van het Natura 2000-gebied.

Analyse

Omdat er voor fint in de periode 2009-2019 relatief veel nulvangsten zijn gedaan met de boomkor, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aan-/afwezigheid uitgevoerd. In deze periode is geen significante ($P=0.15$) toe-/afname van fint in de Noordzeekustzone opgetreden (Figuur 4.27). De statistische analyse gebaseerd op aantallen geeft ook een onzekere trend aan ($P=0.05$), niet weergegeven).

Figuur 4.27 Kans op het vangen van fint in de boomkor in de Noordzeekustzone gecorrigeerd voor inspanning vanaf het jaar dat de Noordzeekustzone is aangewezen als Natura 2000-gebied.

DIADROOM

Voor de fint in de DIADROOM monitoring verwijzen we naar paragraaf 4.3.3

NIOZ-Fuik

Voor de fint in de NIOZ-fuik verwijzen we naar paragraaf 4.3.3

Conclusie

In de Noordzeekustzone neemt de fint sinds 2009 af, is de trend onzeker of neemt deze toe afhankelijk van de gebruikte monitoring en levensfase. De toenemende trend van de vangkans op adulte finten in de DIADROOM monitoring geeft aan dat er in theorie iets meer finten dan voorheen de mogelijkheid hebben om het IJsselmeer of andere rivieren op te zwemmen om te paaieren, alhoewel het waarschijnlijk is dat deze dieren in Nederland niet succesvol kunnen en zullen paaieren wanneer ze het IJsselmeer op zwemmen. Voor de juveniele finten in de DIADROOM-monitoring en de finten in de DFS-monitoring (waar ook voornamelijk juveniele finten in worden gevangen) en de NIOZ-fuik is de trend onzeker of lijkt de trend af te nemen. Wanneer op langere termijn naar de gegevens wordt gekeken is er een afname te zien. Al met al lijkt de trend van fint dus onzeker of af te nemen. Alhoewel er met de komst van de Vismigratierivier betere migratiemogelijkheden zullen komen, wordt geen toename van de soort verwacht. Dit heeft te maken met de verwachting dat er nauwelijks nieuwe aanwas door paai in de Nederlandse rivieren en het IJsselmeer zal komen door een gebrek aan geschikt opgroeigebied (natuurlijk estuarium).

4.4.4 Conclusies per soort Noordzeekustzone

Natura 2000 gebied	Soort	Instandhoudings-doelstelling populatie	Classificatie populatietrend	Evaluatie doelbereik
Noordzeekustzone	Zeeprík	>	Onzeker/Afname	Doel niet behaald
Noordzeekustzone	Rivierprík	>	Onzeker	Doel mogelijk niet behaald
Noordzeekustzone	Fint	>	Onzeker/Afname	Doel niet behaald

4.5 Hollandsch Diep

Het Hollandsch Diep is in 2013 aangewezen als Natura 2000-gebied. De vissoorten die in het beheerplan van het Hollandsch Diep zijn opgenomen zijn zeeprik, rivierprik, fint, elft en zalm. De doelstelling voor alle vijf de soorten is uitbreiding van de populatie. Het Hollandsch Diep fungeert voor deze soorten als doortrekgebied voor de paaitrek, voor fint en elft zou het Hollandsch Diep ook een opgroeigebied kunnen zijn en een mogelijk foerageergebied voor rivierprik. Het monitoringprogramma dat hier plaatsvindt is de actieve monitoring van de rivieren (FGRA). Aangezien dit geen geschikte monitoring voor deze migrerende soorten is zijn de FDIA-monitoring gegevens van het Haringvliet gebruikt voor de toetsing. Daarnaast worden voor de zalm ook de gegevens van de zalmstekenmonitoring op de Waal gebruikt (zie paragraaf 3.8.3). Voor de datasets van de FDIA en de FGRZ (zalmsteken) monitoring, zijn alleen de data uit de trekperiode geselecteerd conform Tabel 4.2. Voor fint (en elft) is bovendien onderscheid gemaakt tussen volwassen individuen (>30 en >45 cm respectievelijk) en juveniele individuen, zodat kan worden gekeken of het om individuen gaat die dit gebied als doortrekgebied gebruiken om te paaien. Voor zeeprik en rivierprik was het niet mogelijk om de individuen op te splitsen in volwassenen en juvenielen omdat alleen volwassen individuen zijn gevangen (kleine prikken zwemmen door mazen van de fuik heen). Voor zalm in de FGRZ-monitoring is ook onderscheid gemaakt tussen vrijwel zekere "terugkeerders" en "verdwaalde" of fout geïdentificeerde zalmen door een selectie te maken van zalmen boven en onder de 50 cm lengte.

De gegevens van de FDIA- en FGRZ-monitoring zijn zowel voor het Hollandsch Diep als het Haringvliet gebruikt om de gebieden te toetsen aangezien ze voor beide gebieden een indicatie van de populatietrends geven. De trendanalyse voor het Haringvliet verschilt alleen in het jaar van aanwijzing (2015) ten opzichte van de trendanalyse voor het Hollandsch Diep (2013), wat voor verschillende beoordelingen zou kunnen zorgen.

Tabel 4.2. Trekperiode trekvis.

Soort	Maanden in cijfers
Elft	gehele voorjaarsperiode (1; 2; 3; 4; 5; 6)
Fint	gehele voorjaarsperiode (1; 2; 3; 4; 5; 6)
Rivierprik	10; 11; 12
Zeeprik	3; 4; 5; 6
Zalm	5; 6; 7; 10; 11

4.5.1 Zeeprik

Onderzoeksvraag

Wat is de trend van zeeprik in het Hollandsch Diep voor de periode 2013-2019?

Databeschikbaarheid

FDIA

Voor de zeeprik zijn data uit de jaren 2014-2019 beschikbaar (Figuur 4.28) van zeven stations bemonsterd in de maanden maart, april, en mei in het Haringvliet.

Figuur 4.28 Vangst per eenheid inspanning (CPUE) per bemonstering per jaar voor zeeprik in de fuiken in het Haringvliet. De grijze lijn geeft het jaar van aanwijzing weer van het Natura 2000-gebied Haringvliet (het jaar van aanwijzing van het Hollandsch Diep was in 2013).

Analyse

Omdat de zeeprik in de periode 2014-2019 in voldoende aantallen gevangen is met de fuiken, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aantallen uitgevoerd. In deze periode is een significante ($P < 0.001$) afname van zeeprik in het Hollandsch Diep opgetreden (Figuur 4.29). De trend heeft een jaareffect van 0.66 wat betekent dat zeeprik gemiddeld ieder jaar met 34% is afgenomen.

Figuur 4.29. Gemiddeld aantal gevangen zeeprikken in fuiken in het Haringvliet gecorrigeerd voor inspanning.

Conclusie

In het Hollandsch Diep neemt de zeeprík sterk af. Het is onduidelijk wat hier aan ten grondslag ligt. De verwachting is dat de soort in de toekomst toeneemt omdat er nu betere migratiemogelijkheden zijn, als gevolg van de uitvoering van het Kierbesluit.

4.5.2 Rivierprík

Onderzoeksvraag

Wat is de trend van rivierprík in het Hollandsch Diep voor de periode 2013-2019?

Databeschikbaarheid

FDIA

Voor de rivierprík zijn data uit de jaren 2012-2019 beschikbaar (Figuur 4.30) van 7 stations bemonsterd in de maanden oktober, november, en om het jaar in december (2012, 2014, 2016). In 2018 zijn de locaties niet bemonsterd in de herfst.

Figuur 4.30. Vangst per eenheid inspanning (CPUE) per bemonstering per jaar voor rivierprík in de fuiken van het Haringvliet. De grijze lijnen geven het jaar van aanwijzing weer van de Natura 2000-gebieden Hollandsch Diep (2013) en Haringvliet (2015).

Analyse

Omdat de rivierprík in de periode 2012-2019 in voldoende aantallen is gevangen met de fuiken, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aantallen uitgevoerd. In deze periode is een significante ($P < 0.001$) sterke afname van rivierprík in het Hollandsch Diep opgetreden (Figuur 4.31). De trend heeft een jaareffect van 0.59 wat betekent dat rivierprík gemiddeld ieder jaar met 41% is afgenomen. Hierbij moet wel vermeld worden dat de locatie in het Haringvliet alleen in de jaren 2012, 2014 en 2016 in oktober, november en december bemonsterd is. In de overige maanden is alleen in oktober en november bemonsterd, m.u.v. 2018 waarin in zijn geheel niet bemonsterd is op het Haringvliet. Dit heeft uiteraard grote invloed op de trend. Wanneer er een strengere selectie op de data toegepast zou worden waarbij alleen de jaren waarin in de maanden oktober, november en december bemonsterd zijn worden

meegenomen, zou de trend van het Haringvliet zoals gepresenteerd in Figuur 3.13 van toepassing zijn. Ook aan de hand van de strengere dataselectie lijkt echter een afnemende trend zichtbaar.

Figuur 4.31. Gemiddeld aantal gevangen rivierprikken in fuiken in de Hollandsch Diep gecorrigeerd voor inspanning vanaf het jaar dat het Hollandsch Diep is aangewezen als Natura 2000-gebied.

Conclusie

In het Hollandsch Diep neemt de rivierprik sterk af. Het is onduidelijk wat hier aan ten grondslag ligt. De verwachting is dat de soort in de toekomst toeneemt omdat er nu betere migratiemogelijkheden zijn, als gevolg van de uitvoering van het Kierbesluit.

4.5.3 Fint

Onderzoeksvraag

Wat is de trend van fint in het Hollandsch Diep voor de periode 2013-2019?

Databeschikbaarheid

FDIA

Jaar

Figuur 4.32) van zeven stations bemonsterd in de maanden maart, april, en mei in het Haringvliet.

Figuur 4.32. Vangst per eenheid inspanning (CPUE) per bemonstering per jaar voor fint in fuiken van het Haringvliet. De grijze lijn geeft het jaar van aanwijzing weer van het Natura 2000-gebied Haringvliet (het jaar van aanwijzing van het Hollandsch Diep was in 2013).

Analyse

Er zijn alleen maar volwassen finten (>30 cm) gevangen in de fuiken. Aangezien er relatief veel nulvangsten waren in de periode 2014-2019, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aan-/afwezigheid uitgevoerd. In deze periode is geen significante ($P=0.07$) toe-/afname van adulte fint in het Hollandsch Diep opgetreden (Figuur 4.33). De trend van de adulte fint is stabiel ondanks de relatief hoge vangsten in 2018. De analyse op basis van aantallen geeft een niet significante, onzekere trend weer (niet weer gegeven).

Figuur 4.33 Kans op het vangen van adulte fint in de fuiken van het Haringvliet gecorrigeerd voor inspanning.

Conclusie

In het Hollandsch Diep is de trend van fint sinds 2014 stabiel. Alhoewel er nu betere migratiemogelijkheden zijn als gevolg van de uitvoering van het Kierbesluit, wordt geen toename van de soort verwacht. Dit heeft te maken met de verwachting dat er nauwelijks nieuwe aanwas door paai in de Nederlandse rivieren zal komen door een gebrek aan geschikt opgroeigebied (natuurlijk estuarium).

4.5.4 Elft

Onderzoeksvraag

Wat is de trend van elft in het Hollandsch Diep voor de periode 2013-2019?

Databeschikbaarheid

FDIA

Voor de elft zijn data uit de jaren 2014-2019 beschikbaar van zeven stations bemonsterd in de maanden maart, april, en mei in het Haringvliet. Er is sinds het begin van de monitoring geen elft in het voorjaar gevangen.

Conclusie

De trend van de elft in het Haringvliet is onzeker bij gebrek aan data. De monitoring is onvoldoende om een dermate schaarse soort als elft te kunnen beoordelen. Mogelijk kan elft alleen op basis van stroomgebied (landelijke trend) worden beoordeeld, en niet op afzonderlijk Natura-2000-gebied, tenzij een aanzienlijk grotere, en nog meer op trekvis gerichte, monitoringsinspanning wordt gerealiseerd.

4.5.5 Zalm

Onderzoeksvraag

Wat is de trend van zalm in het Hollandsch Diep voor de periode 2013-2019?

FDIA

Voor de zalm zijn data uit de jaren 2012-2019 beschikbaar (Figuur 4.34) van zeven stations bemonsterd in de maanden mei, september, oktober en november in het Haringvliet. In 2018 is alleen in mei bemonsterd.

Figuur 4.34 Vangst per eenheid inspanning (CPUE) per bemonstering per jaar voor zalm in fuiken van het Haringvliet. De grijze lijnen geven het jaar van aanwijzing weer van de Natura 2000-gebieden Hollandsch Diep (2013) en Haringvliet (2015).

Analyse

Aangezien er relatief veel nulvangsten waren in de periode 2013-2019, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aan-/afwezigheid uitgevoerd. In deze periode is een significante ($P=0.009$) sterke afname van zalm in het Hollandsch Diep opgetreden (Figuur 4.35). De analyse op basis van aantallen geeft een significante ($P=0.002$) sterke afname weer (niet weergegeven).

Figuur 4.35 Kans op het vangen van zalm in de fuiken van het Haringvliet gecorrigeerd voor inspanning vanaf het jaar dat het Hollandsch Diep is aangewezen als Natura 2000-gebied.

FGRZ

Voor de zalm zijn data uit de jaren 1994-2019 beschikbaar (Figuur 4.36) in de maanden mei-december in de Waal. De maanden augustus, september en december zijn maar een enkele keer bemonsterd en zijn daarom toch meegenomen in de data analyse (ondanks dat ze officieel buiten de migratiemaanden vallen). Er is pas vanaf 2010 ook in de maand mei bemonsterd en vanaf 2014 ontbreekt de maand juli.

Figuur 4.36 Vangst per eenheid inspanning (CPUE) per bemonstering per jaar voor zalm in zalmsteken van de Waal. De grijze lijnen geven het jaar van aanwijzing weer van de Natura 2000-gebieden Hollandsch Diep (2013) en Haringvliet (2015).

Analyse

Het overgrote deel van de zalmen heeft een lengte van boven de 50 cm en dit zijn vrijwel zeker "terugkeerders". Daarom is alle data (dus alle lengtes) voor de analyse hier samengenomen. Aangezien er voldoende aantallen vissen gevangen zijn in de periode 2013-2019, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aantallen uitgevoerd. In deze periode is een significante ($P < 0.001$) sterke afname van zalm in het Hollandsch Diep opgetreden (Figuur 4.37).

Figuur 4.37 Gemiddeld aantal gevangen in de zalmsteken van de Waal gecorrigeerd voor inspanning vanaf het jaar dat het Hollandsch Diep is aangewezen als Natura 2000-gebied.

Conclusie

In het Hollandsch Diep is de zalm sinds 2013 sterk afgenomen. Het is onduidelijk wat hier aan ten grondslag ligt. Wanneer de Haringvlietdam een belemmering heeft gevormd is de verwachting is dat de soort in de toekomst toeneemt omdat er nu betere migratiemogelijkheden zijn, als gevolg van de uitvoering van het Kierbesluit.

4.5.6 Conclusies per soort Hollandsch Diep

Natura 2000 gebied	Soort	Instandhoudings-doelstelling populatie	Classificatie populatietrend	Evaluatie doelbereik
Hollandsch Diep	Zeeprik	>	Afname	Doel niet behaald
Hollandsch Diep	Rivierprik	>	Afname	Doel niet behaald
Hollandsch Diep	Fint	>	Stabiel	Doel niet behaald
Hollandsch Diep	Elft	>	Onzeker	Onduidelijk
Hollandsch Diep	Zalm	>	Afname	Doel niet behaald

4.6 Haringvliet

Het Haringvliet is in 2015 aangewezen als Natura 2000-gebied. De vissoorten die in het beheerplan van het Haringvliet zijn opgenomen zijn zeeprik, rivierprik, fint, elft, zalm, rivierdonderpad en bittervoorn. De doelstelling voor de eerste vijf (trekvis)soorten is uitbreiding van de populatie, voor de rivierdonderpad en de bittervoorn is de doelstelling behoud van de populatie. Het Haringvliet fungeert voor de trekvissoorten als doortrekgebied voor de paaitrek, voor fint en elft zou het Haringvliet ook een opgroeigebied kunnen zijn en een mogelijk foerageergebied voor rivierprik. De rivierdonderpad migreert niet en spendeert zijn gehele levenscyclus in één gebied. Aangezien er geen geschikte monitoring plaats vindt om de populatietrends van bittervoorn vast te stellen is deze soort buiten beschouwing gelaten. De monitoringprogramma's die in het Haringvliet plaatsvinden zijn de actieve monitoring van de rivieren (FGRA) en de FDIA monitoring. De FGRA kan alleen voor rivierdonderpad gebruikt worden aangezien dit de enige habitatsoort is die zijn gehele levenscyclus in één gebied voltooit en daardoor een (veel) hogere vangkans heeft met actieve monitoring dan de trekvissoorten. Voor de zalm worden ook de gegevens van de zalmstekenmonitoring op de Waal gebruikt (zie paragraaf 3.8.3). Voor de datasets van de FDIA- en de FGRZ(zalmsteken)-monitoring, zijn alleen de data uit de trekperiode geselecteerd conform Tabel 4.2. Voor fint (en elft) is bovendien onderscheid gemaakt tussen volwassen individuen (>30 en >45 cm respectievelijk) en juveniele individuen, zodat kan worden gekeken of het om individuen gaat die dit gebied als doortrekgebied gebruiken om te paaien. Voor zeeprik en rivierprik was het niet mogelijk om de individuen op te splitsen in volwassenen en juvenielen omdat alleen volwassen individuen zijn gevangen (kleine prikken zwemmen door mazen van de fuik heen). Voor zalm in de FGRZ monitoring is ook onderscheid gemaakt tussen vrijwel zekere "terugkeerders" en "verdwaalde" of fout geïdentificeerde zalmen door een selectie te maken van zalmen boven en onder de 50 cm lengte.

De gegevens van de FDIA- en FGRZ-monitoring zijn zowel voor het Hollandsch Diep als het Haringvliet gebruikt om de gebieden te toetsen aangezien ze voor beide gebieden een indicatie van de populatietrends geven. De trendanalyse voor het Haringvliet verschilt alleen in het jaar van aanwijzing (2015) ten opzichte van de trendanalyse voor het Hollandsch Diep (2013) wat voor verschillende beoordelingen zou kunnen zorgen.

4.6.1 Zeeprik

Onderzoeksvraag

Wat is de trend van zeeprik in het Haringvliet voor de periode 2015-2019?

Databeschikbaarheid

FDIA

Voor de zeeprik zijn data uit de jaren 2014-2019 beschikbaar (Figuur 4.28) van zeven stations in het Haringvliet, bemonsterd in de maanden maart, april, en mei.

Analyse

Omdat de zeeprik in de periode 2015-2019 in voldoende aantallen gevangen is met de fuiken, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aantallen uitgevoerd. In deze periode is geen significante ($P=0.10$) toe-/afname van zeeprik in het Haringvliet opgetreden (Figuur 4.38). De analyse op basis van aan-/afwezigheid geeft ook een onzekere trend ($P=0.13$, niet weergegeven).

Figuur 4.38 Gemiddeld aantal gevangen zeeprikken in fuiken in het Haringvliet gecorrigeerd voor inspanning.

Conclusie

In het Haringvliet is de trend van zeeprik onzeker. Dat deze trend onzeker is en niet sterk afneemt zoals in het Hollandsch Diep heeft te maken met het jaar van aanstelling van het Haringvliet (2015), wat twee jaar later is dan het Hollandsch Diep (2013). De verwachting is dat de soort in de toekomst toeneemt omdat er nu betere migratiemogelijkheden zijn, als gevolg van de uitvoering van het Kierbesluit.

4.6.2 Rivierprik

Onderzoeksvraag

Wat is de trend van rivierprik in het Haringvliet voor de periode 2015-2019?

Databeschikbaarheid

FDIA

Voor de rivierprik zijn data uit de jaren 2012-2019 beschikbaar (Figuur 4.30) van 7 stations bemonsterd in de maanden oktober, november, en om het jaar in december (2012, 2014, 2016). In 2018 zijn de locaties niet bemonsterd in de herfst en de winter.

Analyse

Omdat de rivierprik in de periode 2012-2019 in voldoende aantallen is gevangen met de fuiken, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aantallen uitgevoerd. In deze periode is een significante ($P=0.003$) afname van rivierprik in de Haringvliet opgetreden (Figuur 4.39). Ondanks deze significante afname wordt de trend echter als onzeker beschouwd vanwege de hoge standaardfout. De analyse op basis van aan-/afwezigheid geeft ook een afname van rivierprik aan ($P<0.001$, niet weergegeven).

Figuur 4.39. Gemiddeld aantal gevangen rivierprikken in fuiken in de Haringvliet gecorrigeerd voor inspanning vanaf het jaar dat het Haringvliet is aangewezen als Natura 2000-gebied.

Conclusie

In het Haringvliet is de trend van rivierprik onzeker/neemt af. Dat deze trend onzeker is en niet sterk afneemt zoals in het Hollandsch Diep heeft te maken met het jaar van aanstelling van het Haringvliet (2015), wat twee jaar later is dan het Hollandsch Diep (2013). De verwachting is dat de soort in de toekomst toeneemt omdat er nu betere migratiemogelijkheden zijn, als gevolg van de uitvoering van het Kierbesluit.

4.6.3 Fint

Onderzoeksvraag

Wat is de trend van fint in het Haringvliet voor de periode 2015-2019?

Databeschikbaarheid

FDIA

Jaar

Figuur 4.32) van zeven stations bemonsterd in de maanden maart, april, en mei in het Haringvliet.

Analyse

Er zijn alleen maar volwassen finten (>30 cm) gevangen in de fuiken. Aangezien er relatief veel nulvangsten waren in de periode 2015-2019, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aan-/afwezigheid uitgevoerd. In deze periode is geen significante ($P=0.21$) toe-/afname van adulte fint in het Haringvliet opgetreden (Figuur 4.40). De analyse op basis van aantallen geeft een niet significante, onzekere trend weer ($P=0.19$, niet weer gegeven).

Figuur 4.40 Kans op het vangen van adulte fint in de fuiken van het Haringvliet gecorrigeerd voor inspanning.

Conclusie

In het Haringvliet is de trend van fint sinds 2015 onzeker. Wanneer de data vanaf 2014 worden getoetst net zoals voor het Hollandsch Diep is de trend stabiel. Alhoewel er nu betere migratiemogelijkheden zijn als gevolg van de uitvoering van het Kierbesluit, wordt geen toename van de soort verwacht. Dit heeft te maken met de verwachting dat er nauwelijks nieuwe aanwas door paai in de Nederlandse rivieren zal komen door een gebrek aan geschikt opgroeigebied (natuurlijk estuarium).

4.6.4 Elft

Onderzoeksvraag

Wat is de trend van elft in het Haringvliet voor de periode 2015-2019?

Databeschikbaarheid

FDIA

Voor de elft zijn data uit de jaren 2015-2019 beschikbaar van zeven stations bemonsterd in de maanden maart, april, en mei in het Haringvliet. Er is sinds het begin van de monitoring geen elft in het voorjaar gevangen.

Conclusie

De trend van de elft in het Haringvliet is onzeker bij gebrek aan data. De monitoring is onvoldoende om een dergelijke schaarse soort als elft te kunnen beoordelen. Mogelijk kan elft alleen op basis van stroomgebied (landelijke trend) worden beoordeeld, en niet op afzonderlijk Natura-2000-gebied, tenzij een aanzienlijk grotere, en nog meer op trekvis gerichte, monitoringsinspanning wordt gerealiseerd.

4.6.5 Zalm

Onderzoeksvraag

Wat is de trend van zalm in het Haringvliet voor de periode 2015-2019?

Databeschikbaarheid

FDIA

Voor de zalm zijn data uit de jaren 2012-2019 beschikbaar (Figuur 4.34) van zeven stations bemonsterd in de maanden mei, september, oktober en november in het Haringvliet. In 2018 is er alleen in mei bemonsterd.

Analyse

Aangezien er relatief veel nulvangsten waren in de periode 2015-2019, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aan-/afwezigheid uitgevoerd. In deze periode is een significante ($P=0.04$) sterke afname van zalm in het Haringvliet opgetreden (Figuur 4.41). De analyse op basis van aantallen geeft een significante ($P=0.04$) sterke afname weer (niet weer gegeven).

Figuur 4.41 Kans op het vangen van zalm in de fuiken van het Haringvliet gecorrigeerd voor inspanning vanaf het jaar dat het Haringvliet is aangewezen als Natura 2000-gebied.

FGRZ

Voor de zalm zijn data uit de jaren 1994-2019 beschikbaar in de maanden mei-december in de Waal (Figuur 4.36). De maanden augustus, september en december zijn maar een enkele keer bemonsterd en zijn daarom toch meegenomen in de data analyse (ondanks dat ze officieel buiten de migratiemaanden vallen). Er is pas vanaf 2010 ook in de maand mei bemonsterd en vanaf 2014 ontbreekt de maand juli.

Analyse

Het overgrote deel van de zalmen heeft een lengte van boven de 50 cm en dit zijn vrijwel zeker "terugkeerders". Daarom is alle data voor de analyse hier is samen genomen. Aangezien er voldoende aantallen vissen gevangen zijn in de periode 2015-2019, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aantallen uitgevoerd. In deze periode is een significante ($P=0.02$) afname van zalm in het Haringvliet opgetreden (Figuur 4.42). Ondanks deze afname wordt de trend als onzeker beschouwd vanwege de hoge standaardfout. De analyse op basis van aan-/afwezigheid geeft ook een afname van zalm aan ($P=0.02$, niet weergegeven).

Figuur 4.42 Gemiddeld aantal gevangen in de zalmsteken van de Waal gecorrigeerd voor inspanning vanaf het jaar dat het Haringvliet is aangewezen als Natura 2000-gebied.

Conclusie

In het Haringvliet is de zalm sinds 2015 afgenomen of is de trend onzeker. Dat de trend van de FRGZ monitoring onzeker is en niet sterk afneemt zoals in het Hollandsch Diep heeft te maken met het jaar van aanstelling van het Haringvliet (2015) wat twee jaar later is dan het Hollandsch Diep (2013). Het is onduidelijk wat de oorzaak van deze afname is. Wanneer de Haringvlietdam een belemmering heeft gevormd is de verwachting is dat de soort in de toekomst toeneemt omdat er nu betere migratiemogelijkheden zijn, als gevolg van de uitvoering van het Kierbesluit.

4.6.6 Rivierdonderpad

Onderzoeksvraag

Wat is de trend van rivierdonderpad in het Haringvliet voor de periode 2015-2019?

Databeschikbaarheid

FGRA

Voor de rivierdonderpad zijn data uit de jaren 2011-2019 beschikbaar met de boomkor (Figuur 4.43). Het Haringvliet wordt bemonsterd in het voorjaar en het najaar. In 2011 en 2016 is alleen in het najaar bemonsterd (oktober-november), in 2012 is vrij laat in het voorjaar bemonsterd (juni), in 2013 en 2014 is in april en oktober/november bemonsterd, in 2015 alleen in april en vanaf 2017 in februari en oktober.

Figuur 4.43 Vangst per eenheid inspanning (CPUE) per bemonstering per jaar voor rivierdonderpad in de boomkor in het Haringvliet. De grijze lijn geeft het jaar van aanwijzing weer van het Natura 2000-gebied Haringvliet.

Analyse

Aangezien er relatief veel nulvangsten waren in de periode 2015-2019, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aan-/afwezigheid uitgevoerd. In deze periode is geen significante ($P=0.51$) toe-/afname van de rivierdonderpad in het Haringvliet opgetreden (Figuur 4.44). De analyse op basis van aantallen geeft een niet significante ($P=0.64$), onzekere trend weer (niet weer gegeven).

Figuur 4.44. Kans op het vangen van rivierdonderpad in de boomkor in het Haringvliet gecorrigeerd voor inspanning.

Conclusie

De trend van de rivierdonderpad op het Haringvliet is onzeker. De instandhoudings-doelstelling is 'behoud' en aangezien daarvoor een toenemende of minstens een stabiele trend nodig is, is deze niet gehaald.

4.6.7 Conclusies per soort Haringvliet

Natura 2000 gebied	Soort	Instandhoudings-doelstelling populatie	Classificatie populatietrend	Evaluatie doelbereik
Haringvliet	Zeeprik	>	Afname/Onzeker	Doel niet behaald
Haringvliet	Rivierprik	>	Afname/Onzeker	Doel niet behaald
Haringvliet	Fint	>	Onzeker/Stabiel	Doel niet behaald
Haringvliet	Elft	>	Onzeker	Onduidelijk
Haringvliet	Zalm	>	Afname/Onzeker	Doel niet behaald
Haringvliet	Rivierdonderpad	=	Onzeker	Doel niet behaald
Haringvliet	Bittervoorn	=	n.v.t.	n.v.t.

4.7 Westerschelde & Saefthinghe

De Westerschelde & Saefthinghe (hierna Westerschelde) is in 2009 aangewezen als Natura 2000-gebied. De vissoorten die in het beheerplan van de Westerschelde zijn opgenomen zijn zeeprík, rivierprík en fint. De doelstelling voor alle drie de soorten is uitbreiding van de populatie. De Westerschelde fungeert voor deze soorten als foerageer- en doortrekgebied voor de paaitrek, voor fint is de Westerschelde ook een opgroei-gebied. Het monitoringprogramma dat hier plaatsvindt is de Westerschelde Ankerkuil Survey (WAV). Voor deze monitoring is geen selectie op trekperiode of lengte toegepast, aangezien deze monitoring plaatsvindt in o.a. het foerageergebied van de geselecteerde HR-vissoorten. Daarnaast is de vangkans voor deze soorten met een passief tuig dat maar twee keer in het jaar (voorjaar en najaar) wordt ingezet, erg gering.

4.7.1 Zeeprík

Onderzoeksvraag

Wat is de trend van zeeprík in de Westerschelde voor de periode 2009-2019?

Databeschikbaarheid

WAV

Data zijn beschikbaar vanaf 2007 (Figuur 4.45). Tot 2011 werden er twee locaties bemonsterd (het vaarwater bij de Paulinapolder en Schaar van Valkenisse/Plaat van Walsoorden), vanaf 2012 zijn daar twee locaties bij gekomen (Brouwersplaat/Middelgat en het Gaatje bij Borssele). In 2010 is er niet bemonsterd. Er wordt altijd in het voorjaar (meestal mei) en het najaar (meestal september) bemonsterd. Zeeprík is sinds 2008 niet meer gevangen in de WAV monitoring in de Westerschelde.

Figuur 4.45 Vangst per eenheid inspanning (CPUE) per bemonstering per jaar voor zeeprík in de ankerkuil in de Westerschelde. De grijze lijn geeft het jaar van aanwijzing weer van het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saefthinghe.

Conclusie

In de Westerschelde wordt zeeprík sinds 2008 niet meer gevangen waardoor de trend onzeker is.

4.7.2 Rivierprik

Onderzoeksvraag

Wat is de trend van rivierprik in de Westerschelde voor de periode 2009-2019?

Databeschikbaarheid

WAV

Data zijn beschikbaar vanaf 2007 (Figuur 4.45). Tot 2011 werden er twee locaties bemonsterd (het vaarwater bij de Paulinapolder en Schaar van Valkenisse/Plaat van Walsoorden), vanaf 2012 zijn daar twee locaties bij gekomen (Brouwersplaat/Middelgat en het Gaatje bij Borssele). In 2010 is er niet bemonsterd. Er wordt altijd in het voorjaar (meestal mei) en het najaar (meestal september) bemonsterd.

Figuur 4.46. Vangst per eenheid inspanning (CPUE) per bemonstering per jaar voor rivierprik in de ankerkuil in de Westerschelde. De grijze lijn geeft het jaar van aanwijzing weer van het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe.

Analyse

Omdat de rivierprik in de periode 2009-2019 in voldoende aantallen is gevangen met de ankerkuil, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aantallen uitgevoerd. In deze periode is geen significante ($P=0.13$) toe-/afname van rivierprik in de Westerschelde opgetreden (Figuur 4.47). De analyse op basis van aan-/afwezigheid geeft een stabiele trend aan (niet weergegeven).

Figuur 4.47 Gemiddeld aantal gevangen rivierprikken in de ankerkuil in de Westerschelde gecorrigeerd voor inspanning.

Conclusie

In de Westerschelde is de trend voor rivierprik onzeker. Er lijkt sinds 2014 een afname te zijn van rivierprik (Figuur 4.47) net zoals er een afname is voor rivierprik in het Hollandsch Diep en het Haringvliet vanaf die periode.

4.7.3 Fint

Onderzoeksvraag

Wat is de trend van fint in de Westerschelde voor de periode 2009-2019?

Databeschikbaarheid

WAV

Data zijn beschikbaar vanaf 2008 (Figuur 4.48). Tot 2011 werden er twee locaties bemonsterd (het vaarwater bij de Paulinapolder en Schaar van Valkenisse/Plaat van Walsoorden), vanaf 2012 zijn daar twee locaties bij gekomen (Brouwersplaat/Middelgat en het Gaatje bij Borssele). In 2010 is er niet bemonsterd. Er wordt altijd in het voorjaar (meestal mei) en het najaar (meestal september) bemonsterd.

Figuur 4.48 Vangst per eenheid inspanning (CPUE) per bemonstering per jaar voor fint in de ankerkuil in de Westerschelde. De grijze lijn geeft het jaar van aanwijzing weer van het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe.

Analyse

Omdat de fint in de periode 2009-2019 in voldoende aantallen gevangen is met de ankerkuil, is een statistische analyse met GLM o.b.v. aantallen uitgevoerd. In deze periode is geen significante ($P=0.24$) toe-/afname van fint in de Westerschelde opgetreden (Figuur 4.49). De statistische analyse op aan-/afwezigheid geeft ook een onzekere trend aan ($P=0.54$, niet weergegeven). Deze aantallen worden voornamelijk gedomineerd door juveniele finten, alleen in 2015, 2016 en 2018 werden er respectievelijk 1, 5 en 1 adulte finten (>30 cm) gevangen.

Figuur 4.49 Gemiddeld aantal finten gevangen per jaar in de boomkor in de Westerschelde gecorrigeerd voor inspanning vanaf het jaar dat de Westerschelde is aangewezen als Natura 2000-gebied.

Conclusie

De trend voor fint in de Westerschelde is onzeker. In de Zeeschelde in België wordt sinds 2007 de fint ook bemonsterd met de ankerkuil en met fuiken (Breine et al. 2020a, b). Deze auteurs concludeerden ook dat de aantallen finten sterk variëren van jaar tot jaar (zowel adulten als juvenielen). In sommige jaren (o.a. 2017, 2018 en 2019) is er sprake van succesvolle rekrutering door paai in de Schelde (Breine et al. 2020a, b). In 2016 werden er met de ankerkuil in de Westerschelde de meeste adulte finten gevangen, 5 individuen. In ditzelfde jaar werd ook een relatief hoge biomassa van fint in de Schelde gevangen (Breine et al. 2020a, b) wat er op kan duiden dat de gevangen finten in de Westerschelde inderdaad bezig waren met de paaitrek richting de rivier de Schelde.

4.7.4 Conclusies per soort Westerschelde

Natura 2000 gebied	Soort	Instandhoudings-doelstelling populatie	Classificatie populatietrend	Evaluatie doelbereik
Westerschelde	Zeeprík	>	Onzeker	Doel niet behaald
Westerschelde	Rivierprík	>	Onzeker	Doel niet behaald
Westerschelde	Fint	>	Onzeker	Doel niet behaald

5 Ecologische kwaliteitsratio's

5.1 Inleiding

De Kaderrichtlijn Water (KRW) beoogt onder meer de bescherming en verbetering van aquatische ecosystemen en duurzaam gebruik van water te bewerkstelligen (STOWA, 2018). Het doel van de KRW is een 'goede toestand' te bereiken voor alle wateren. Voor deze beoordeling wordt aan de hand van Ecologische Kwaliteit Ratio's (EKR) de staat van de Nederlandse wateren vergeleken met de staat van een vergelijkbaar type water waar menselijke invloeden niet of in zeer beperkte mate aanwezig zijn (geweest). Deze laatste situatie geldt als een referentie die is gelijkgesteld aan een 'zeer goede toestand' van het water. De meeste waterlichamen in Nederland zijn niet meer natuurlijk, maar zijn in de loop der tijd sterk veranderd of zelfs kunstmatig aangelegd.

Voor natuurlijke watertypen ligt de norm bij de (ondergrens van de) kwaliteitsklasse Goede Ecologische Toestand (GET). Aangezien watertypen in meerdere regio's voor kunnen komen, zijn de doelstellingen voor natuurlijke wateren landelijk opgesteld met referentieniveau (ZGET) en doel (GET).

Omdat de wateren in Nederland veelal kunstmatig of sterk veranderd zijn, is voor deze niet-natuurlijke wateren een Maximaal Ecologisch Potentieel (MEP) gesteld. Dit is het hoogste niveau waar het Goed Ecologisch Potentieel (GEP) een afgeleide van is (Figuur 5.5.1; zie STOWA, 2018 voor verdere achtergrondinformatie). Ecologische Toestand is ingedeeld in vijf klassen, Ecologisch Potentieel heeft vier klassen, waarvan 'GEP en hoger' het hoogste niveau is. De doelscore (GEP) verschilt per waterlichaam en wordt vastgesteld door de beheerder.

Figuur 5.5.1. De vijf klassen van de maatlat van natuurlijke watertypen (links) en de vier klassen van de maatlat van sterk veranderde en kunstmatige wateren (rechts) met bijbehorende kleurcodering (STOWA 2018).

Het vaststellen van een referentie voor de Nederlandse wateren is lastig, omdat daarvoor uitgegaan moet worden van dat er helemaal geen, of alleen in zeer geringe mate, menselijke invloeden zijn. Aangezien Nederlandse wateren sinds 1000 A.D. steeds meer onder controle van de mens zijn komen te staan, is dat een bijna onmogelijke opgave. Het was daarom noodzakelijk om een kwantificering van de referenties te baseren op een combinatie van historische gegevens, beschrijvingen van onverstoorde situatie in binnen- en buitenland, modeluitkomsten en kennis van experts (STOWA, 2018).

In dit hoofdstuk staan de EKR-beoordelingen voor waterlichamen in de Rijkswateren (rivieren (R) en meren (M) en overgangswateren (O2), op basis van gegevens van visbemonsteringen gedurende 2006–2019. Berekeningen van EKR-scores zijn voor het tweede jaar op rij uitgevoerd met het programma Aquokit (versie 3.6, normgroep: 'KRW-maatlatten-2018 – Vis' onder normkader BKMW2009:21). De resultaten worden weergegeven als EKR-scores per waterlichaam voor de verschillende jaren. Indien in een waterlichaam een visbemonstering is uitgevoerd, kan een EKR-score berekend worden voor het jaar waarin bemonsterd is. Voor waterlichamen die niet in het bemonsteringsprogramma zijn opgenomen, moeten de EKR-scores worden overgenomen van andere waterlichamen om tot een beoordeling te komen. Deze waterlichamen hebben wel een eigen vastgesteld GEP-doel. De hiervoor benodigde projectieregels zijn ingebouwd in Aquokit.

5.2 Watertypen en waterlichamen

Waterlichamen en watertypen zijn als volgt gedefinieerd:

- **Waterlichaam.** Een onderscheiden oppervlaktewater van aanzienlijke omvang, zoals een meer, een waterbekken, een stroom, een rivier, een kanaal, een deel van een stroom, rivier of kanaal, een overgangswater of een strook kustwater.
- **Watertype.** Elk waterlichaam heeft karakteristieke abiotische kenmerken. Deze kenmerken worden gebruikt om een waterlichaam te typeren. Belangrijke criteria hierbij zijn zoutgehalte, stroming, alkaliniteit (buffering), gemiddelde diepte, breedte of oppervlakte en bodemaard (Bijkerk, 2010).

De rijkswateren zijn onderverdeeld in diverse waterlichamen. De rijkswateren bevatten 50 waterlichamen waarvan 19 meren (M), 16 rivieren (R), 9 kustwateren (K) en 6 overgangswateren (O).

In de rijkswateren worden de volgende watertypen onderscheiden:

- Meren (M6, M7b, M14, M20, M21a, M21b, M30 en M32).
- Rivieren (R7, R8 en R16)
- Overgangswateren (O2a en O2b)
- Kustwateren (K1, K2 en K3)

Vis is geen biologisch kwaliteitselement voor kustwateren (K, o.a. Waddenzee) en wordt daar derhalve niet beoordeeld middels de EKR-scores voor de KRW. Kustwateren worden om die reden verder buiten beschouwing gelaten in deze rapportage.

5.3 Opzet deelmaatlaten en berekening EKR-score

De Nederlandse wateren worden beoordeeld aan de hand van maatlaten. Maatlatten zijn een maat om de toestand van een water uit te drukken. Er wordt gebruikt gemaakt van 'KRW-maatlatten-2018 – Vis'. De maatlat 'vis' bestaat uit twee of drie deelmaatlaten. De twee deelmaatlaten **abundantie** (a) en **soortsamenstelling** (b) vormen voor de meeste watertypen samen de beoordeling (EKR-score). Deze twee deelmaatlaten worden per watertype weer verder onderverdeeld in specifieke 'sub-deelmaatlaten' (indicatoren in Aquokit) die kenmerkend zijn voor het type water. Deze sub-deelmaatlaten zijn gekozen ter indicatie van de mate van (antropogene) druk op het waterlichaam. Voor sommige watertypen geldt nog een derde deelmaatlat: **leeftijdsopbouw** (c). Voor de berekening van EKR-scores krijgt elke deelmaatlat een wegingsfactor.

Voor alle deelmaatlaten wordt een afzonderlijke EKR-score berekend tussen de 0 en 1. Elke deelmaatlat levert een relatieve bijdrage aan de totale EKR-score. Een gedetailleerde beschrijving van de deelmaatlaten per watertype is te vinden in Van der Molen *et al.* (2016). Een EKR-score ligt altijd tussen de 0 en 1 en geeft een relatieve score weer. Hoe lager de score, hoe minder goed een waterlichaam wordt beoordeeld ten opzichte van de bijbehorende referentie/het doel.

Deelmaatlat 'abundantie'

Abundantie is het **relatieve aandeel van een selectie van vissoorten** en deze deelmaatlat is per watertype specifiek. Bij de grote riviertypen zijn de indicatoren gebaseerd op de aantal percentages van inheemse rheofiele (stroomminnende) en limnofiele (met een voorkeur voor binnenwater) soorten. Voor meren worden vier indicatoren berekend: 1) het relatieve aandeel biomassa brasem, 2) baars en blankvoorn als percentage van alle eurytope vis, 3) plantminnende vis en 4) zuurstoftolerante vis. Voor M21b (IJsselmeer) is nog de indicator biomassa bot toegevoegd. Voor een gedetailleerde beschrijving van deze deelmaatlat per watertype zie Van der Molen *et al.* (2016) en STOWA (2018).

Deelmaatlat 'soortsamenstelling'

De soortsamenstelling wordt uitgedrukt als het **voorkomen van vissoorten per watertype**. Voor brakke en zoute meren, voor rivieren en voor overgangswateren is de lijst uitgesplitst naar ecologische gilden, waarbij voor grote rivieren ook nog een type-specifieke selectie is gemaakt. Hierin wordt het aantal inheemse rheofiele, diadrome en limnofiele soorten vastgesteld (STOWA, 2018, Bijlage 11, Tabel D1). Voor M21b (IJsselmeer) wordt ook nog de indicator aantal diadrome soorten uit fuikvangsten toegevoegd.

Deelmaatlat 'leeftijdsopbouw'

Ter indicatie van het effect van visserij is bij de waterlichamen M21a en M21b een extra maatlat voor snoekbaars toegevoegd. Bij de 'KRW-maatlatten-2012 – Vis', welke bij de EKR berekeningen in 2019 gebruikt is, bestond deze ook voor M14 en M20. Bij de 'KRW-maatlatten-2018 – Vis' is deze echter verwijderd voor deze waterlichamen. De maatlat voor snoekbaars geeft een beeld van de verhouding ondermaatse en maatse snoekbaars. Wanneer de (naar biomassa gewogen) gemiddelde lengte kleiner is dan 42 cm, dan wordt de totale EKR-score verminderd met 0,2 (maximale aftrek). Bij 37-42 cm is er 0,15 aftrek, bij 42-50 cm 0,1 aftrek, bij 50-59 cm 0,05 aftrek en vanaf 59 cm of minder dan 50 gevangen exemplaren groter dan 15 cm vindt geen aftrek plaats. Waarden op de grens worden gekoppeld aan de laagste correctie (Van der Molen *et al.*, 2016).

5.4 EKR-score berekening

De totale EKR-score per waterlichaam wordt voor meren (M), rivieren (R) en overgangswateren (O2b, bemonsterd met boomkor) als volgt berekend (Zie STOWA 2018 voor alle details):

Meren (M7b, M14, M20, M21)

$EKR = \sum(\text{wegingsfactor} * \text{score deelmaatlat}) - \text{aftrek score leeftijdsopbouw snoekbaars (max 0.2 EKR)}$

Meren (M30, M32)

$EKR = \sum(\text{wegingsfactor} * \text{score deelmaatlat})$

Grote rivieren (R7, R8, R16)

$EKR = ((\text{deelmaatlaten soortsamstelling} / 3) + (\text{abundantie} / 2)) / 2$

Overgangswateren (O2b)

$EKR = ((\text{deelmaatlaten soortsamstelling} / 5) + (\text{abundantie} / 7)) / 2$

Voorbeeld: Een rivier heeft twee deelmaatlaten: voor de abundantie, bestaande uit twee indicatoren en
Voorbeeld: Een rivier heeft vijf deelmaatlaten: twee voor de abundantie en drie voor de
soortsamstelling, bestaande uit drie indicatoren. Om tot een totaalscore te komen, wordt elke
individuele deelmaatlat vermenigvuldigd met een vastgestelde wegingsfactor (zie STOWA, 2018). Voor
de rivieren zijn de wegingsfactoren gelijk binnen de deelmaatlaten soortsamstelling en abundantie.
De som van alle 'gewogen' deelscores vormt de uiteindelijke EKR-score. De opbouw van de EKR-score
per gewogen deelmaatlat levert een eindbeoordeling voor natuurlijke wateren op die opgedeeld is in vijf
categorieën met een range van slecht (0 – 0,2) tot zeer goed (0,8 – 1,0). Voor kunstmatige wateren is
de opdeling naar vier categorieën van slecht tot goed en hoger.

EKR-score natuurlijke watertype / waterlichamen

0.0 – 0.2 = slecht

0.2 – 0.4 = ontoereikend

0.4 – 0.6 = matig

0.6 – 0.8 = goed (GET: goede ecologische toestand)

0.8 – 1.0 = zeer goed (ZGET: zeer goede ecologische toestand)

EKR-score kunstmatige watertype / waterlichamen

1.0 – 0.25 = slecht

0.25 – 0.5 = ontoereikend

0.5 – 0.75 = matig

0.75 – 1.0 = goed en hoger (GEP: goed ecologische potentieel)

5.5 Selectie gegevens

Om tot een juiste beoordeling van de vispopulatie te komen, worden de waterlichamen gemonitord. Grofweg zijn de monitoringsprogramma's onderverdeeld in een *actieve monitoring* (met actieve tuigen) en een *passieve monitoring* (met passieve tuigen). In Deel II van dit rapport (Van Keeken *et al.*, 2020) wordt uitgebreider ingegaan op alle monitoringsprogramma's. De actieve monitoring wordt gebruikt voor de inschatting van het voorkomen van vissen (aantallen per soort), ofwel de *abundantie*. De actieve monitoring bestaat uit vangsten met de boomkor, stort- en wonderkuil (M14), ankerkuil (O2a) in het open water en met het elektroschepnet en zegen bij de oevers. Bij de actieve bemonstering van de rivieren wordt gerekend met winterhalfjaren⁶.

Per waterlichaam wordt, indien relevant, een verdeelsleutel toegepast tussen de oever en het open water naar rato hectare, waarbij het open water het grootste deel uitmaakt (Bijlage 57). Enkel voor de Grensmaas, waar alleen met elektroschepnet gevist wordt, wordt hiervan afgeweken en wordt met 100% oeveroppervlakte gerekend. Zijwateren worden voor de EKR-analyse niet als apart waterdeel meegenomen, maar trekken uitgevoerd in zijwateren worden ingedeeld naar 'open' of 'oever' aan de hand van het gebruikte vistuig. Deze verdeelsleutel is in het verleden opgesteld en wordt jaarlijks gelijk gehouden. De berekening van oeveroppervlakte is volgens RWS niet altijd juist. De verdeelsleutel tussen open water, oever en eventueel zijwater zou om deze reden een update moeten krijgen.

Naast gegevens van de actieve monitoring worden ook gegevens van de passieve monitoring gebruikt bij het berekenen van EKR-scores. De passieve monitoring wordt aanvullend op de actieve monitoring gebruikt voor de deelmaatlat 'soortsamenstelling' (aanwezigheid of afwezigheid van soorten) en voor M21b voor soortenrijkdom diadrome vissen. De passieve monitoring heeft immers een grotere kans op vangst van soorten die slechts periodiek of in kleinere aantallen voorkomen in het water, zoals bijvoorbeeld diadrome vissen. Het passieve monitoringsprogramma 'vangstregistratie aalvissers' is echter in veel waterlichamen weggevallen door dioxineproblemen (nu gesloten gebieden). Om die reden is in 2012 een aanvullende diadrome vismonitoring met fuiken gestart waarbij op enkele locaties (IJsselmeer Den Oever en Kornwerderzand, Bovenrijn, Maas bij Belfeld, Nieuwe Waterweg, Haringvliet en Noordzeekanaal) in het voor- en najaar bemonsterd wordt. In 2015 en 2018 zijn aanvullend op deze reguliere diadrome vismonitoring gegevens verzameld voor de deelmaatlat sortsamenstelling (Tabel 5.1) door bemonstering van vier aanvullende locaties. Dit betroffen de IJssel nabij Deventer, Lek nabij Hagestein, Waal nabij Varik/Hurwenen en Maas nabij Lith. Bij de passieve bemonstering wordt uitgegaan van kalenderjaar en niet van winterhalfjaar.

Sinds 2019 kunnen (met terugwerkende kracht) de passieve monitoringsgegevens ingelezen worden door Aquokit. Niet in alle jaren en niet in alle gebieden wordt met fuiken gemonitord. Om die reden worden soms gegevens geëxtrapoleerd van jaren en gebieden waarin wel een bemonstering heeft plaatsgevonden. In Tabel 5.1 wordt de herkomst van de gegevens weergegeven met vijf kleuren. Deze tabel is opgenomen in de functionaliteit van Aquokit.

- Zwart: EKR-scores berekend met gegevens van werkelijk bemonsterde jaren in het gebied.
- Geel: jaren die niet bemonsterd zijn in een gebied, maar bemonstering heeft wel in andere jaren plaatsgevonden. Dit is bijvoorbeeld het geval in gebieden die driejaarlijks bemonsterd worden. Gegevens van 2019 en 2020 worden geleend van 2018.
- Groen: gebieden die niet bemonsterd zijn, maar die gegevens van een ander gebied lenen. In het desbetreffende jaar is in het gebied waarvan geleend wordt wel gemonitord en zijn gegevens van dat jaar wel beschikbaar.
- Blauw: gebieden die niet bemonsterd zijn, maar die gegevens van een ander gebied lenen. In het desbetreffende jaar is in het gebied waarvan geleend wordt niet gemonitord en zijn

⁶ Een winterhalfjaar houdt in dat er voor een beoordeling van bijvoorbeeld het jaar 2018, geput wordt uit vangstgegevens van het najaar van 2017 en het voorjaar van 2018.

gegevens van dat jaar daarom niet beschikbaar. Geleend wordt van een eerder jaar (2019 en 2020 lenen van 2018).

- Wit: gebieden die niet bemonsterd zijn en geen gegevens lenen van een ander gebied.

Tabel 5.1 Overzicht van de gebruikte fuikgegevens en schema of welke wijze de gegevens gebruikt worden in de berekening van de EKR-scores. Voor uitleg van de kleuren in de tabel zie tekst boven de tabel.

Waterlichaamnaam	Code	type	fuikdata	Leent fuiken	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bedijkte Maas	NL91BM	R7	Belfeld	NL91ZM						
Zandmaas	NL91ZM	R7	Belfeld							
Nederrijn, Lek	NL93_7	R7	Hagestein							
Boven Rijn, Waal	NL93_8	R7	Waal							
Boven Rijn, Waal	NL93_8	R7	Rijn (Lobith)							
IJssel	NL93_IJSSEL	R7	IJssel							
Haringvliet oost	NL94_1	R8	Haringvliet							
Dordtse Biesbosch	NL94_2	R8	Waal	NL93_8						
Oude Maas	NL94_4	R8	Hagestein	NL93_7						
Beneden Maas	NL94_5	R8	Lith							
Brabantse Biesbosch	NL94_10	R8	Lith	NL94_5						
Grensmaas	NL91GM	R16	Belfeld	NL91ZM						

Opmerkingen bij de fuikenmonitoringsgegevens.

- Wegens het uitsluiten van een visser op de Maas in 2017 en het Haringvliet in 2018 zijn deze gebieden niet continu gemonitord. In 2019 zijn deze gebieden weer bemonsterd.
- Wegens de lage waterstand in het najaar van 2018 zijn de Rijn (jaarlijks bemonsterd) en de IJssel (eens in de drie jaar bemonsterd) in het najaar van 2018 niet bemonsterd tijdens de passieve fuikenmonitoring. Voor de Rijn worden enkel gegevens van het voorjaar gebruikt voor 2018. De IJssel is in het najaar van 2019 bemonsterd en gegevens van voorjaar 2018 en najaar 2019 worden samengevoegd als één monitoringsjaar.
- De Hollandse IJssel (NL94_7) wordt niet met fuiken bemonsterd en leent ook niet van ander waterlichaam.

Diverse waterlichamen worden niet bemonsterd. Deze waterlichamen worden wel beoordeeld, maar 'lenen' hun EKR-beoordeling van toegewezen andere waterlichamen. Dit betekent dat deze waterlichamen één op één de EKR-score overnemen, ook wanneer het type water verschilt tussen de wateren. De waterlichamen hebben wel een eigen GEP-waarde gekregen, waardoor het uiteindelijke beoordelingsresultaat wel kan verschillen.

5.6 Aquokit

In 2020 zijn de EKR-scores berekend met het programma Aquokit. In 2020 konden, naast de actieve bemonsteringsdata, ook fuikgegevens ingelezen worden en is zijn een aantal wateren de fuikgegevens volgens het schema in Tabel 5.1 meegenomen in de beoordeling.

Najaarsgegevens van het Zoommeer (M20) en het Veerse Meer (M32) zijn niet gecorrigeerd voor berekening van een winterhalfjaar. Voor de actieve monitoring op de rivieren wordt uitgegaan van een winterhalfjaar, waarbij gegevens van het najaar bij het voorjaar van het jaar genomen worden. De gegevens van het najaar krijgen het jaartal van het volgende voorjaar. Tot en met 2019 werden echter ook de najaarsgegevens van het Zoommeer (M20) en het Veerse Meer (M32) hiervoor gecorrigeerd. In Aquokit is tot op heden echter de aanpassing voor winterhalfjaar alleen doorgevoerd voor R wateren, waardoor de gegevens van het Zoommeer en het Veerse Meer dit jaar deze correctie niet krijgen. De gegevens zijn daardoor echter in lijn met andere najaarsgegevens van meren M14 en M21, welke ook in het najaar bemonsterd worden en ook niet gecorrigeerd worden voor een winterhalfjaar. De gegevens van beide meren bemonsterd in het najaar van 2016-2019 houden deze jaren ook in de Aquokit dataset en worden dus in tegenstelling tot voorgaande jaren niet aangepast naar 2017-2020.

In 2020 zijn toetsingen voor de overgangswateren opgenomen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen O2a, waarbij bemonsterd is met een ankerkuil en O2b, waarbij bemonsterd is met een boomkor. Voor O2b zijn toetsingen in Aquokit ingebouwd en uitgevoerd. Voor O2a zijn de berekeningen ook in Aquokit ingevoerd, maar deze wijken momenteel nog af van controleberekeningen in Excel. Om die reden worden de gegevens van O2a wateren (Eems-estuarium en Westerschelde) nog niet gepresenteerd.

5.7 EKR-beoordeling per waterlichaam

De EKR-beoordelingen van de bemonsterde en de niet-bemonsterde waterlichamen zijn weergegeven in Tabel 5.2. In Tabel 5.3 is voor een aantal rivieren de EKR-beoordeling inclusief fuikgegevens weergegeven. De EKR-waarden krijgen (na afronding op twee decimalen) een beoordeling (Zie Hoofdstuk 5.4 voor kleurcodering). Tevens is het GEP-doel per gebied weergegeven.

Tabel 5.2. EKR-score per waterlichaam voor meren, rivieren en overgangswateren zonder fuikgegevens. Uitzonderingen zijn M21b (IJsselmeer), waarbij fuikgegevens gebruikt zijn om de indicator diadrome vis mee te bepalen en O2b (Noordzeekanaal, Nieuwe waterweg en Haringvliet).

Waterlichaam code	Waterlichaam naam	Type	Leent EKR van	GEP	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
NL81_2	Eems-Dollard	O2a		0.42							
NL86_5	Amsterdam-Rijnkanaal Betuwepand	M7b	NL93_7	0.10							
NL86_6	Amsterdam-Rijnkanaal Noordpand	M7b	NL93_7	0.10							
NL87_1	Noordzeekanaal*	O2b		0.43							
NL89_ANTWKND	Antwerps kanaalpand	M30	NL89_volkerak	0.10							
NL89_GREVLEMR	Grevelingenmeer	M32		0.60			0.40			0.39	
NL89_KANTNZGT	kanaal Terneuzen Gent	M30	NL89_westsde	0.10							
NL89_SPUIKNL	Bathse Spuikanaal	M7a	NL89_volkerak	0.10							
NL89_VEERSMR	Veerse meer	M32		0.45							
NL89_VOLKERAK	Volkerak	M20		0.25			0.15			0.23	
NL89_WESTSDE_OWL	Westerschelde	O2a		0.37							
NL89_ZOOMMEDT	Zoommeer, Eendracht	M20		0.09							
NL90_1	Midden Limburgse en Noord-Brabantse kanalen	M6	NL91ZM	0.10			0.06	0.13	0.17	0.20	0.13
NL91BM	Bedijkte Maas	R7		0.35			0.17	0.20	0.19	0.18	0.16
NL91BOM	Bovenmaas	R7	NL91GM	0.35							
NL91GM	Grensmaas	R16		0.45	0.39	0.43	0.35	0.48	0.53	0.44	0.44
NL91JK	Julianakanaal	M7	NL91ZM	0.10			0.06	0.13	0.17	0.20	0.13
NL91MWK	Maas-Waalkanaal	M7	NL93_8	0.10	0.07	0.15	0.15	0.07	0.18	0.15	0.12
NL91ZM	Zandmaas	R7		0.25			0.06	0.13	0.17	0.20	0.13
NL92_IJSSELMEER	IJsselmeer	M21b		0.52							
NL92_KETELMEER_VOSSEMEER	Ketelmeer, Vossemeer	M14		0.25			0.20			0.23	
NL92_MARKERMEER	Markermeer	M21a		0.60							
NL92_RANDMEREN_OOST	Randmeren-Oost	M14		0.40		0.39			0.26		
NL92_RANDMEREN_ZUID	Randmeren-Zuid	M14		0.30				0.27			0.38
NL92_ZWARTEMEER	Zwartemeer	M14		0.40			0.28			0.38	
NL93_7	Nederrijn, Lek	R7		0.17	0.17	0.11	0.09	0.06	0.07	0.14	0.14
NL93_8	Boven Rijn, Waal	R7		0.25	0.07	0.15	0.15	0.07	0.18	0.15	0.12
NL93_IJSSEL	IJssel	R7		0.25	0.10	0.13	0.17	0.12	0.22	0.22	0.22
NL93_TWENTHEKANALEN	Twenthekanalen**	M7b		0.10							
NL94_1	Haringvliet oost	R8		0.19		0.10	0.13	0.09	0.10	0.06	0.13
NL94_2	Dordtse Biesbosch	R8		0.22		0.27	0.16	0.15	0.18	0.13	0.16
NL94_3	Boven en Beneden Merwede	R8	NL94_4	0.19		0.11	0.20	0.19	0.15	0.19	0.19
NL94_4	Oude Maas	R8		0.19		0.11	0.20	0.19	0.15	0.19	0.19
NL94_5	Beneden Maas	R8		0.20		0.15	0.12	0.09	0.14	0.17	0.09
NL94_6	Bergsche Maas	R8	NL94_5	0.10		0.15	0.12	0.09	0.14	0.17	0.09
NL94_7	Hollandsche IJssel	R8		0.19							
NL94_8	Nieuwe Maas	O2b		0.50							
NL94_9	Nieuwe Waterweg	O2b		0.50							
NL94_10	Brabantse Biesbosch	R8		0.29							
NL94_11	Haringvliet west	O2b		0.45							

Tabel 5.2. Vervolg.

Waterlichaam code	Waterlichaam naam	Type	Leent EKR van	GEP	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
NL81_2	Eems-Dollard	O2a		0.42							
NL86_5	Amsterdam-Rijnkanaal Betuwepand	M7b	NL93_7	0.10							
NL86_6	Amsterdam-Rijnkanaal Noordpand	M7b	NL93_7	0.10							
NL87_1	Noordzeekanaal*	O2b		0.43				0.36	0.43	0.42	0.40
NL89_ANTWKND	Antwerps kanaalpand	M30	NL89_volkerak	0.10							
NL89_GREVLEMR	Grevelingenmeer	M32		0.60	0.44				0.45		0.36
NL89_KANTNZGT	kanaal Terneuzen Gent	M30	NL89_westsde	0.10							
NL89_SPUIKNL	Bathse Spuikanaal	M7a	NL89_volkerak	0.10							
NL89_VEERSMR	Veerse meer	M32		0.45				0.43	0.52	0.57	0.60
NL89_VOLKERAK	Volkerak	M20		0.25		0.40			0.65		
NL89_WESTSDE_OWL	Westerschelde	O2a		0.37							
NL89_ZOOMMEDT	Zoommeer, Eendracht	M20		0.09				0.23	0.48	0.75	0.44
NL90_1	Midden Limburgse en Noord-Brabantse kanalen	M6	NL91ZM	0.10			0.08			0.21	0.15
NL91BM	Bedijkte Maas	R7		0.35			0.17		0.16	0.21	0.20
NL91BOM	Bovenmaas	R7	NL91GM	0.35							
NL91GM	Grensmaas	R16		0.45	0.43	0.47	0.25	0.43	0.16	0.32	0.31
NL91JK	Julianakanaal	M7	NL91ZM	0.10			0.08			0.21	0.15
NL91MWK	Maas-Waalkanaal	M7	NL93_8	0.10	0.11	0.14	0.11	0.13	0.14	0.07	0.08
NL91ZM	Zandmaas	R7		0.25			0.08			0.21	0.15
NL92_IJSSELMEER	IJsselmeer	M21b		0.52	0.26	0.30	0.60	0.38	0.36	0.52	0.58
NL92_KETELMEER_VOSSEMEER	Ketelmeer, Vossemeer	M14		0.25		0.24			0.20		
NL92_MARKERMEER	Markermeer	M21a		0.60	0.54	0.47	0.53	0.79	0.54	0.54	0.56
NL92_RANDMEREN_OOST	Randmeren-Oost	M14		0.40	0.40			0.34			0.37
NL92_RANDMEREN_ZUID	Randmeren-Zuid	M14		0.30			0.32			0.22	0.27
NL92_ZWARTEMEER	Zwarthe Meer	M14		0.40		0.41			0.37		
NL93_7	Nederrijn, Lek	R7		0.17	0.20	0.06	0.08	0.15	0.16	0.08	0.13
NL93_8	Boven Rijn, Waal	R7		0.25	0.11	0.14	0.11	0.13	0.14	0.07	0.08
NL93_IJSSEL	IJssel	R7		0.25	0.24	0.20	0.14	0.13	0.16	0.14	0.12
NL93_TWENTHEKANALEN	Twenthekanalen**	M7b		0.10							
NL94_1	Haringvliet oost	R8		0.19	0.13	0.06	0.05	0.13	0.05	0.10	0.10
NL94_2	Dordtse Biesbosch	R8		0.22	0.14	0.16	0.17	0.18	0.17	0.14	0.12
NL94_3	Boven en Beneden Merwede	R8	NL94_4	0.19	0.15	0.20	0.07	0.25	0.08	0.15	0.16
NL94_4	Oude Maas	R8		0.19	0.15	0.20	0.07	0.25	0.08	0.15	0.16
NL94_5	Beneden Maas	R8		0.20	0.22	0.15	0.09	0.15	0.07	0.10	0.16
NL94_6	Bergsche Maas	R8	NL94_5	0.10	0.22	0.15	0.09	0.15	0.07	0.10	0.16
NL94_7	Hollandsche IJssel	R8		0.19					0.10	0.14	0.06
NL94_8	Nieuwe Maas	O2b		0.50							
NL94_9	Nieuwe Waterweg	O2b		0.50			0.38	0.44	0.42	0.50	0.43
NL94_10	Brabantse Biesbosch	R8		0.29		0.07			0.40	0.42	0.41
NL94_11	Haringvliet west	O2b		0.45			0.23	0.27	0.27	0.25	0.35

Tabel 5.3 EKR-score per waterlichaam voor rivieren, bepaald inclusief fuikgegevens.

Waterlichaam code	Waterlichaam naam	Type	Leent fuiken van	2015	2016	2017	2018	2019
NL91BM	Bedijkte Maas	R7	NL91ZM	0.17		0.26	0.28	0.30
NL91ZM	Zandmaas	R7		0.15			0.34	0.21
NL93_7	Nederrijn, Lek	R7		0.31	0.38	0.36	0.28	0.29
NL93_8	Boven Rijn, Waal	R7		0.24	0.33	0.24	0.17	0.18
NL93_IJSSEL	IJssel	R7		0.28	0.26	0.23	0.18	0.19
NL94_1	Haringvliet oost	R8		0.22	0.19	0.15	0.17	0.16
NL94_2	Dordtse Biesbosch	R8	NL93_8	0.20	0.18	0.20	0.18	0.16
NL94_4	Oude Maas	R8		0.31	0.48	0.31	0.32	0.33
NL94_5	Beneden Maas	R8		0.19	0.22	0.17	0.20	0.19
NL94_10	Brabantse Biesbosch	R8	NL94_5			0.47	0.45	0.44
NL91GM	Grensmaas	R16	NL91ZM	0.28	0.47	0.26	0.35	0.34

5.8 Uitwerking van EKR-score en toelichting

Een verklaring voor variatie in EKR-scores tussen jaren of een EKR-score lager dan GEP is veelal complex. Vaak wordt een lage EKR-score veroorzaakt door lage scores van meerdere deelmaatlaten en dit kan per jaar variëren door bijvoorbeeld aan- of afwezigheid van soorten in de vangst van dat jaar. De gegevens in onderstaande figuren staan als tabellen in Bijlage 58. Duiding van scores in een specifiek waterlichaam heeft beperkingen:

(1) De maatlaten zijn ontwikkeld voor watertypen, niet voor specifieke (KRW-) waterlichamen. De EKR's houden daarom geen rekening met gebiedsspecifieke hydromorfologische eigenschappen, zoals het voorkomen van bepaalde habitats die van invloed zijn op de scores.

(2) de maatlaten zijn niet afgestemd op de monitoring. De maatlaten veronderstellen een bepaalde visstand in een bepaald water, maar in grotere wateren zijn de monitoringsopties beperkt en sluiten in de meeste gevallen niet aan op de veronderstelde potentiële visstand. Daardoor zegt een EKR vaak meer over de mogelijkheid of onmogelijkheid om een bepaald type monitoring uit te voeren dan over de werkelijke ecologische toestand van een waterlichaam.

(3) natuurlijke variatie door variatie in waterstanden, toegankelijkheid van bepaalde habitats, het niet meenemen van uiterwaardwateren (terwijl maatlaten deels gebaseerd zijn op veronderstelde visfauna in uiterwaardwateren).

(4) de rol van exoten wordt niet meegenomen. Exoten nemen een groeiend deel van de visgemeenschappen in de grote rivieren en IJsselmeergebied, met name Ponto-Kaspische grondels. Ongeacht de waterkwaliteit of overige ecologische toestand (goed functionerend habitats) kunnen EKR's meer of minder sterk afwijken door de aan- of afwezigheid van exoten.

(5) Deelmaatlaten kunnen sterk worden gedomineerd door de aanwezigheid van een of enkele soorten. Het aandeel rheofielen wordt in veel gevallen zeer sterk gedomineerd door de hoeveelheid winde. Daardoor is de EKR vrijwel ongevoelig voor andere, wellicht meer indicatieve reofiele soorten als sneep, serpeling, barbeel, riviergrondel e.d.

Duiding van de scores vereist feitelijk in eerste instantie een grondige analyse van voorgestelde maatlat, mate van matching van monitoringsmethodiek, potentiële bemonsteringsvariatie en afwijkingen, soortspecifieke veranderingen die deelmaatlaten beïnvloeden, voordat een duiding in termen van ecologische kwaliteit kan worden gedaan.

5.8.1. M14 deelscores

De deelmaatlat scores van de vier M14 wateren (ondiepe (matige grote) gebufferde plassen, Figuur 5.2a-d) worden met name bepaald door variatie in massafractie baars en blankvoorn en massafractie brasem en karper. De massafractie plantminnende soorten komt enkel voor de Randmeren Oost en het Zwarte Meer in 2017 boven een score van 0.1 uit. De scores van de massafractie zuurstoftolerante soorten staat voor veel jaren op 0 en komt indien er wel een score is niet boven de 0.03 uit.

Figuur 5.2a. M14, Ketelmeer Vossemeer: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.2b. M14, Randmeren oost: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.2c. M14, Randmeren zuid: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.2d. M14, Zwarte Meer: deelscore per indicator per jaar.

5.8.2. M20 deelscores

Voor de M20 wateren (matig grote diepe gebufferde meren, Figuur 5.3a-b) wordt de variatie in score bepaald door de massafracties baars en blankvoorn, brasem en karper en plantminnende soorten. De indicator massafractie plantminnende soorten had in drie van de vier jaren een indicatorscore groter dan 0.10 voor het Zoommeer, terwijl voor het Volkerak enkel in 2017 een aanzienlijk deel plantminnende soorten meetelden in de maatlatscore. Het Zoommeer had in 2019 in vergelijking tot de twee voorgaande jaren een lagere score van baars en blankvoorn en brasem en karper, waardoor de EKR score in 2019 lager was dan de twee voorgaande jaren. De deelscores van de massafractie zuurstoftolerante soorten staat voor alle jaren op 0.

Figuur 5.3a. M20, Zoommeer: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.3b. M20, Volkerak: deelscore per indicator per jaar.

5.8.3. M21 deelscores

De variatie in EKR score van M21a (grote diepe gebufferde meren, Figuur 5.4a) Markermeer werd met name bepaald door de hoogte van de massafractie baars en blankvoorn, de massafractie brasem en karper (veelal hoog, in vier jaren waarde 1 door weinig totale vangsten) en de correctiefactor voor snoekbaars. Doordat de weging van bemonstering in de oever erg laag is in vergelijking met het open water, valt de biomassa van plantminnende soorten, welke met name in de oeverzone voorkomen, weg ten opzichte van vissen gevangen in het open water en zijn de deelscores voor deze indicator erg laag. De deelscores van de massafractie zuurstoftolerante soorten (in dit gebied is dit zeelt) staat voor alle jaren op 0. De soort wordt sporadisch in de oever gevangen maar de biomassa is erg klein.

Figuur 5.4a. M21a, Markermeer: deelscore per indicator per jaar.

De variatie in EKR score van M21b (grote diepe gebufferde meren, Figuur 5.4b) IJsselmeer wordt bepaald door een viertal indicatoren. De drie andere indicatoren hebben uiterst beperkt tot geen invloed op de variatie in EKR score, te weten massafractie brasem en karper (altijd score 1, weinig vangsten van deze soorten), massafractie plantminnende soorten (tussen 0-0.01) en massafractie zuurstoftolerante soorten (altijd 0). De indicatoren soortenrijkdom diadrome vissen rivieren en biomassa bot zijn sinds dit jaar opgenomen in de EKR scoreberekening.

Figuur 5.4b. M21b, IJsselmeer: deelscore per indicator per jaar.

5.8.4. M32 deelscores

Bij M32 wateren (brakke tot zoute meren, Figuur 5.5a-b) zijn er in totaal acht indicatoren, waarbij indicatoren met estuariene en mariene soorten de hoogste scores hebben. Variatie in de EKR score tussen jaren wordt bepaald door variatie in meerdere indicatoren. In het Veeze meer heeft ook massafractie diadrome soorten zoute wateren een aandeel met scores van 1 in drie van de vier jaren.

Figuur 5.5a. M32, Grevelingen: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.5b. M32, Veeze Meer: deelscore per indicator per jaar.

5.8.5. R7 deelscores

Bij R7 wateren (langzaam stromende rivier op zand/klei, Figuur 5.6a-e) hebben de indicatoren soortenrijkdom diadrome en limnofiele soorten de hoogste deelscore. De andere drie indicatoren komen veelal niet, of net, boven een deelscore van 0.1 uit. Met name voor diadrome soorten bestaat variatie in score tussen 0.1 en 0.3, wat komt door het vangen van 0-2 soorten (score 0.1) of 3-4 soorten (score 0.3) (Figuur 5.7). Bij rheofiele vissen zijn tot negen soorten gevangen over alle gebieden en jaren, waardoor de score door deze indicator nooit boven de 0.1 uitgekomen is. Vanaf 10 soorten neemt de score toe (Zie STOWA 2018, Tabel 15.4A). Figuur 5.8a-e tonen de verschillen in indicatorscores van soortenrijkdom tussen een toetsing met fuikgegevens en een toetsing zonder fuikgegevens per waterlichaam. Opname van fuikgegevens gaf voor de Bedijkte Maas en Zandmaas in sommige jaren een verhoging van de indicatorscore voor soortenrijkdom limnofiele soorten en voor de Bedijkte Maas in twee jaar ook een verhoging van de indicator rheofiele soorten. Voor de overige drie R7 waterlichamen was in sommige jaren naast eerder genoemde twee indicatoren ook een verhoging te zien voor soortenrijkdom diadrome vissoorten.

Figuur 5.6a. R7, Bedijkte Maas: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.6b. R7, Zandmaas: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.6c. R7, Nederrijn, Lek: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.6d. R7, Bovenrijn, Waal: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.6e. R7, IJssel: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.7. R7: deelscore ten opzichte van het aantal soorten voor de indicator soortenrijkdom diadroom, limnofiel en rheofiel, waargenomen scores over alle gebieden en jaren van R7 samen.

Figuur 5.8a. R7, Bedijkte Maas: verschil in score per indicator soortenrijkdom, berekend met fuiken ten opzichte van zonder fuiken per jaar.

Figuur 5.8b. R7, Zandmaas: verschil in score per indicator soortenrijkdom, berekend met fuiken ten opzichte van zonder fuiken per jaar.

Figuur 5.8c. R7, Nederrijn, Lek: verschil in score per indicator soortenrijkdom, berekend met fuiken ten opzichte van zonder fuiken per jaar.

Figuur 5.8d. R7, Bovenrijn, Waal: verschil in score per indicator soortenrijkdom, berekend met fuiken ten opzichte van zonder fuiken per jaar.

Figuur 5.8e. R7, IJssel: verschil in score per indicator soortenrijkdom, berekend met fuiken ten opzichte van zonder fuiken per jaar.

5.8.6. R8 deelscores

Bij R8 (zoet getijdenwater op zand/klei, Figuur 5.9a-f) bestaat de variatie in EKR scores met name door variatie in het aantal gevangen limnofiele soorten, waarbij er verschil zit tussen het vangen van geen (score 0.1), één (0.3) en twee tot drie soorten (0.5) (Figuur 5.10) en het soortenaandeel rheofiele soorten. Bij rheofiele vissen zijn tot acht soorten gevangen over alle gebieden en jaren, waardoor de score door deze indicator nooit boven de 0.1 uitgekomen is (Zie STOWA 2018, Tabel 16.4A). Voor de Biesbosch wordt gevestigd met een zegen en niet in een hoofdstroom met een boomkor, waarbij het soortenaandeel limnofiele soorten in dit waterlichaam hoger is in vergelijking met de andere waterlichamen. Figuur 5.11a-e tonen de verschillen in indicator scores van soortenrijkdom tussen een toetsing met fuikgegevens en een toetsing zonder fuikgegevens per waterlichaam. Opname van fuikgegevens gaf per waterlichaam en jaar verhoging in minstens één indicator. Bij de Oude Maas (NL94_4) was bijvoorbeeld een verhoging te zien voor alle indicatoren voor alle jaren, terwijl bij de Brabantse Biesbosch (NL94_10) dit enkel was voor soortenrijkdom diadrome soorten. De bemonstering wordt hier echter uitgevoerd met een zegen in plaats van boomkor, waarbij de gevangen visgemeenschap ook anders is.

Figuur 5.9a. R8, Haringvliet oost: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.9b. R8, Dortsche Biesbosch: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.9c. R8, Oude Maas: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.9d. R8, Beneden Maas: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.9e. R8, Hollandse IJssel: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.9f. R8, Brabantse Biesbosch: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.10. R8: deelscore ten opzichte van het aantal soorten voor de indicator soortenrijkdom diadroom, limnofiel en rheofiel, waargenomen scores over alle gebieden en jaren van R8 samen.

Figuur 5.11a. R8, Haringvliet oost: verschil in score per indicator soortenrijkdom, berekend met fuiken ten opzichte van zonder fuiken per jaar.

Figuur 5.11b. R8, Dortsche Biesbosch: verschil in score per indicator soortenrijkdom, berekend met fuiken ten opzichte van zonder fuiken per jaar.

Figuur 5.11c. R8, Oude Maas: verschil in score per indicator soortenrijkdom, berekend met fuiken ten opzichte van zonder fuiken per jaar.

Figuur 5.11d. R8, Beneden Maas: verschil in score per indicator soortenrijkdom, berekend met fuiken ten opzichte van zonder fuiken per jaar.

Figuur 5.11e. R8, Brabantsche Biesbosch: verschil in score per indicator soortenrijkdom, berekend met fuiken ten opzichte van zonder fuiken per jaar.

5.8.7. R16 deelscores

Bij R16 (snel stromende rivier op zandbodem of grind, Figuur 5.12) de Grensmaas is in vergelijking met R7 en R8 het soortenaandeel rheofiele soorten, maar ook limnofiele soorten hoger. Daarbij bestaat wel jaarlijkse variatie in de hoogte van de deelscores, welke de uiteindelijke EKR score bepalen. Bij rheofiele vissen zijn tot 13 soorten gevangen over alle jaren, waardoor de score door deze indicator nooit boven de 0.1 (Figuur 5.13) uitgekomen is (Zie STOA 2018, Tabel 21.4A). Variatie in de EKR score tussen jaren wordt bepaald door variatie in meerdere indicatoren. Figuur 5.14 toont de verschillen in indicator scores van soortenrijkdom tussen een toetsing met fuikgegevens en een toetsing zonder fuikgegevens. Opname van fuikgegevens (Figuur 5.14) geeft een verhoging van de indicator soortenrijkdom rheofiele soorten in 2015 en limnofiele soorten in 2016-2019.

Figuur 5.12. R16, Grensmaas: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.13. R16: deelscore ten opzichte van het aantal soorten voor de indicator soortenrijkdom diadroom, limnofiel en rheofiel, waargenomen scores over alle jaren van R16 samen.

Figuur 5.14. R16, Grensmaas: verschil in score per indicator soortenrijkdom, berekend met fuiken ten opzichte van zonder fuiken per jaar.

5.8.8. O2b deelscores

De variatie per jaar in O2b (overgangswateren bemonsterd met boomkor) EKR scores, welke berekend wordt inclusief fuikgegevens, komt door jaarlijkse variatie van een veelvoud van indicatoren (Figuur 5.15a-c). Voor O2a (overgangswateren bemonsterd met ankerkuil) worden deelmaatlat scores nog niet gepresenteerd, omdat de berekeningen in Aquokit afwijken van controleberekeningen in Excel.

Figuur 5.15a. O2b, Noordzeekanaal: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.15b. O2b, Nieuwe Waterweg: deelscore per indicator per jaar.

Figuur 5.15c. O2b, Haringvliet west: deelscore per indicator per jaar.

6 Trends in blankvoorn

6.1 Inleiding

Onderstaande informatie is deels een samenvatting van het Kennisdocument blankvoorn (de Laak, 2010).

In Nederland is de blankvoorn (*Rutilus rutilus*) een van de meest voorkomende vissoorten in allerlei watertypen. De blankvoorn kan ook goed overleven onder minder geschikte omstandigheden, zoals een slechte zuurstofhuishouding of verontreiniging van het water. In Nederland worden in de winter grote scholen aangetroffen in havens langs het IJsselmeer, de Randmeren en de benedenrivieren. De blankvoorn komt ook algemeen voor in kleine stilstaande watersystemen, zoals polders, maar ontbreekt in snelstromende beekjes. De blankvoorn zwemt meestal in scholen, welke bestaan uit vissen van dezelfde jaarklasse. De groepen houden zich vaak op in de oeverzone (litoraal) bij waterplanten, maar ook wel op diepere delen in het open water. In het voorjaar verplaatsen de scholen met volwassen vissen zich naar de paaiplaatsen, welke zich in de oeverzone bevinden. De paai vindt in ondiepe watergedeelten plaats, in de periode begin april tot eind mei. De eieren worden over het algemeen afgezet op water- en oeverplanten, maar ook stenen of takken kunnen als paaisubstraat dienen. In stromend water vindt de afzet van eieren hoofdzakelijk op stenen plaats, maar verder komen ook overhangende vegetatie, flab en ander uitstekend materiaal in aanmerking als paaisubstraat. De blankvoorneieren en larven kunnen niet tegen brak water. Blankvoorns die leven in brakwaterzones keren dan ook terug naar de rivier om in het zoete water te paaien (volwassen blankvoorns kunnen tegen zoutgehaltes tot circa 5 -6 ‰; dit is licht tot matig brak water (Rask, 1989)). Meestal wordt ieder jaar op dezelfde plaatsen gepaaid. Na de paai blijven blankvoorns in scholen bij elkaar, en in de periode oktober-november concentreert blankvoorn zich in grote scholen langs de oevers. De blankvoorn leeft in zijn eerste levensjaar voornamelijk in het ondiepe litoraal. Oudere blankvoorns komen meer voor in dieper water tot 15 meter, maar afhankelijk van de voedselsituatie, ontwijkgedrag ten opzichte van predatoren, tijdstip van de dag enz., komen zij ook wel in ondieper water voor (Persson 1983a,b).

De voedselsamenstelling van de blankvoorn verschilt per cohort vissen, per seizoen en op basis van de beschikbaarheid van het voedsel. Zoöplankton (watervlooien) kan een belangrijk deel van het voedsel vormen, vooral bij nuljarigen, maar ook bij oudere blankvoorn kan zoöplankton een groot deel van het dieet uitmaken. Bij een lage beschikbaarheid aan dierlijk voedsel schakelen volwassen vissen eenvoudig over op algen, planten en detritus. Blankvoorns beschikken over keeltanden waardoor slakken, mosselen en dood organisch materiaal ook vaak (een groot) deel van het voedselpakket uit kunnen maken van vooral grotere blankvoorns.

In de zomer is de blankvoorn voornamelijk overdag actief. In de herfst en winter wordt in de litorale zone het foerageergedrag deels verlegd naar de schemer en nacht, als reactie op een verhoogd predatierisico op het open water overdag en veranderingen in de voedselbeschikbaarheid door verandering in de lichtcondities (Hautala, 2008). In de jaren 60 en 70 van de 20e eeuw raakten veel wateren in Europa geëutrofeerd. Dit had tot gevolg dat onder andere de zichtdiepte afnam (het water werd minder helder). Verschillende auteurs beschrijven dat de blankvoornpopulatie toenam bij eutrofiëring (Goldspink, 1971; Kottelat & Freyhof, 2007). Vaak resulteerde dit wel in groei-belemmerde ("gestunte") populaties (welke kunnen ontstaan door langzame groei van individuen, als gevolg van intraspecifieke competitie door (te) hoge blankvoorndichtheden).

6.1.1 Migratie

Er is veel onderzoek verricht naar de dag-/nachtmigratie van de blankvoorn. De migratie kan verschillen tussen diverse watersystemen (diepe zandwinplassen/meren en ondiepe meren, polder, rivieren) en is afhankelijk van de hoeveelheid beschikbare beschutting (e.g. veel hout, waterplanten, oevervegetatie). In het algemeen kan gesteld worden dat de kleine blankvoorn (tot 2 jaar) zich het liefst ophoudt in ondiepe litorale zones met beschutting in de vorm van waterplanten, hout of ingroeïende oevervegetatie. Naarmate de visjes ouder worden, trekken zij 's nachts naar het open water om daar op plankton te foerageren. De grotere blankvoorns houden zich overdag het liefst op in diepere waterlagen van het open water. In de schemer en nacht trekken zij naar de ondiepere waterlagen van het open water en naar de ondiepe delen van de oever om te foerageren (Lucas & Baras, 2001).

In het voorjaar trekken de blankvoorns naar de paaiplaatsen. In grote meren zijn dat vaak ondiepe delen met waterplanten. In rivieren voorkomende blankvoorn vertoont de meeste trekverschijnselen, vaak naar zijwateren (dit kunnen zijrivieren zijn, maar ook meestromende nevengeulen) om daar in de stromingsluwe delen te paaïen. De juveniele vissen verblijven daar tot een leeftijd van 2 jaar, alvorens ze zich weer naar de rivier verplaatsen (Molls, 1999). Zijrivieren, kribvakken, beken en nevengeulen leveren zo een (potentiële) bijdrage aan de visstand op grotere rivieren, zoals de Maas (Pollux et al., 2006), mits er goede verbindingen zijn. Tijdens de migratie vormen blankvoorns grote groepen (Couch, 1867; OVB, 1988). De blankvoorn lijkt ook *homing* gedrag te vertonen, waarbij deze terugkeert naar de geboorteplaats om te paaïen. In diverse experimenten is aangetoond dat in ieder geval een deel van de blankvoornpopulatie dit *homing* gedrag laat zien, alhoewel de mate van *homing* in deze experimenten nooit bepaald is (Goldspink, 1977). In Noorwegen werden in een meer circa 19.000 paairijpe vissen gemerkt op vijf paaiplaatsen. Na een jaar kwam ongeveer 13% terug op dezelfde paaiplaats. Dit is een minimumschatting; met name vrouwtjes hebben door de merkmethode een verhoogde sterfte gehad. Ongeveer 14% van de paaïers werd op een andere paaiplaats gevangen (L'Abée-Lund & Vøllestad, 1985). In België werd vastgesteld dat blankvoorns in een sterk verstuwde rivier maar 800 meter zwommen naar een paaiplaats. Indien er vrije migratie mogelijk was, werden afstanden van 8 tot 12 kilometer afgelegd naar de paaiplaatsen. De migratie kan dus sterk beperkt worden door migratiebarrières (Geeraerts et al., 2006).

6.1.2 Bedreigingen

6.1.2.1 Parasieten en ziektes

De blankvoorn kent vele parasieten en ziektes. De cumulatieve sterfte in de periode november tot april door deze ziekten en parasieten in Duitsland werd geschat op 20% (Knopf et al., 2007). De wintersterfte van éénzomerige vis wordt bepaald door de conditiefactor (en deze wordt indirect weer bepaald door de temperatuur, die eventueel een voedseltekort veroorzaakt) en de infectiedruk (Knopf et al., 2007). In een onderzoek van Rückert et al. (2006) in het Kielkanaal (Noord-Duitsland) en een nabijgelegen afgesloten water, bleek dat in brasem en blankvoorn in totaal 30 soorten parasieten werden aangetroffen. Daarnaast kent de blankvoorn schimmelinfecties (zoals furunculose) en diverse bacteriële- of virusziekten. De lintworm *Ligula intestinalis* is de meest bekende parasiet onder de blankvoorn. Uitbraken van deze parasiet kunnen leiden tot sterftepercentages van wel 80%. De uitbraak wordt meestal voorafgegaan door hoge dichtheden van vissen met een lage groeisnelheid, de zogenaamde "gestunte" populaties, die ontstaan in bijvoorbeeld geëutrofiëerde wateren. Deze grote hoeveelheden kleine vis trekken visetende vogels aan (meeuwen, aalscholvers, reigers, futen), die als tussengastheer van de lintworm fungeren. De uitbraak van de ziekte en de daaraan gekoppelde sterfte leidt daarna tot een verbeterde groeisnelheid en een lagere infectiedruk (Kennedy et al., 2001).

6.1.2.2 Predatoren

De blankvoorn wordt door o.a. de vissoorten aal, fint, snoek, snoekbaars, kwabaal, forel, meerval (Froese & Pauly, 2009) en baars (Eklöv & Persson 1995) gegeten. Visbroed, larven en juvenielen worden ook gegeten door kreeften, de larven van bepaalde waterinsecten (libellen, glazenwassers) en

waterkevers. Daarnaast wordt de blankvoorn gegeten door alle visetende vogels, zoals de aalscholver, reigers, futen, zaagbekken, meeuwen, sterns (bijv. visdiefjes) en de visarend.

6.1.2.3 Interspecifieke competitie

In onder andere Zweden zijn uitgebreide studies verricht naar de concurrentie tussen blankvoorn en baars. Bekend is het werk van bijvoorbeeld Persson (1983a,b), maar ook Lessmark (1983) heeft hier uitgebreid onderzoek naar gedaan. Daarnaast is meer recentelijk onderzoek gedaan naar interspecifieke competitie tussen blankvoorn, baars en de kleine marene (vergelijkbaar met spiering in de Nederlandse waterlichamen, Beier 2016). Uit deze onderzoeken blijkt dat er verschillende mechanismen zijn die een rol spelen in de concurrentie tussen de soorten. De mechanismen die concurrentie veroorzaken, verschillen tussen eutrofe en minder eutrofe systemen, diepe en ondiepe wateren, en systemen met en zonder specialistische zoöplanktivoren. De blankvoorn benut voedsel dat ook voor een bepaalde jaarklasse baars belangrijk is (zoöplankton). Hierdoor moet deze jaarklasse baars ander voedsel benutten (bijvoorbeeld bodemfauna), wat juist weer belangrijk is voor de bovenliggende jaarklasse baarzen. Hierdoor kan binnen de baarspopulatie intraspecifieke competitie om voedsel ontstaan, waardoor de baarspopulatie afneemt en mogelijk zelfs in een ander deelhabitat (tussen de waterplanten) zijn voedsel moet zoeken. Ook qua foerageertechniek is de blankvoorn mogelijk in het voordeel (Beier 2017). Een baars is een jager en pakt grote individuele prooien, die soms snel zwemmen. De blankvoorn is een soort die liever kleinere prooien pakt, die niet zo snel bewegen. De blankvoorn kan zo een populatie watervlooien (zoöplankton) begrazen, waardoor de gemiddelde lengte van de watervlooien klein blijft en er dus geen voldoende groot voedsel voor de baars overblijft in simpele watersystemen als in Noord-Zweden. De aanwezigheid van een zoöplankton specialist zoals de kleine marene in Zweden of spiering in Nederland kan er voor zorgen dat blankvoorn de pelagische zone minder gebruikt en daardoor ook een lagere totale biomassa van de soort veroorzaakt (Beier 2016). De aanwezigheid van zo een specialist kan er ook voor zorgen dat de predatie mogelijkheden van baars toenemen, zowel direct als een alternatieve prooi als indirect door veranderingen ontstaan door verschillend habitat gebruik. De concurrentie met blankvoorn kan dus grote impact hebben op de populatieopbouw en het verspreidingspatroon van baars.

6.1.2.4 Invasieve exoten

Invasieve exoten zoals de Ponto-Kaspische grondels kunnen een bedreiging voor blankvoorn vormen door predatie en interspecifieke competitie.

Het is goed mogelijk dat de blankvoorn die in ondiepe gedeeltes paait, en zijn eieren afzet op waterplanten of meer vaste substraten als stenen en beschoeiingen langs de oevers, moet concurreren met de invasieve zwartbekgrondel welke in veel KRW-lichamen sinds 2012 is toegenomen (zie hoofdstuk 2 en van Rijssel et al. 2019a). Hoewel de predatie van eieren door de zwartbekgrondel mogelijk een goede verklaring is voor de afname van blankvoorn, blijkt er uit een studie in Tsjechië dat zowel de zwartbekgrondel als de marmergrondel nauwelijks viseieren of larven opnemen in hun dieet (Vasek et al. 2014). Aan de andere kant bleek uit twee recente studies (Verstijnen et al. 2019, Juza et al. 2018) dat het dieet van de zwartbekgrondel in de Biesboschspaarbekkens grotendeels uit vlokreeften (32-59%) maar ook voor 9-15% uit vislarven bestaat. Het is onduidelijk om welke soorten vislarven dit gaat en of dergelijke percentages een (groot) effect kunnen hebben op blankvoornpopulaties. Het zou interessant zijn het dieet van de zwartbekgrondel in andere KRW-lichamen te onderzoeken gedurende verschillende seizoenen.

Competitie voor schuil- en eiafzetplaatsen en/of voedsel en territoriaal gedrag van de invasieve grondels zouden ook van invloed kunnen zijn op de blankvoornpopulaties. Competitie voor schuil- en eiafzetplaatsen wordt door van Kessel et al. (2013) als zeer aannemelijk beschouwd voor de afname van benthische soorten zoals het biermpje.

6.1.2.5 Klimaat-/ habitatverandering

Veranderingen in het habitat door bijvoorbeeld klimaatverandering kunnen invloed hebben op blankvoornpopulaties. De waarden van hogere temperaturen, lage zuurstofconcentraties en een hoge zuurgraad lijken echter extreem te moeten zijn voordat er een (groot) direct effect is op blankvoornpopulaties (zie onder). Hierbij moet wel vermeld worden dat over indirecte (grote) effecten nog weinig bekend is.

De blankvoorn komt in grote delen van Europa voor in zowel relatief koude (2 °C) als warme wateren (30 °C) (Froese & Pauly, 2009). Embryo's hebben een goede ontwikkeling bij temperaturen van 11,5 - 20 °C. Bij temperaturen boven de 20 °C neemt het aantal eieren dat uitkomt af en er is een toename in het aantal abnormaliteiten van larven bij temperaturen boven de 16 °C (Alabaster en Lloyd, 1982). In Nederland start de paai bij een temperatuur van 14 °C (Goldspink, 1971).

Blankvoorn heeft een hoge tolerantie voor lage zuurstofgehaltes. Zuurstofgehaltes lager dan 1 mg O₂/l bij 24 °C worden echter vermeden, en er treedt sterfte op bij een zuurstofconcentratie van 0,82 mg/l bij 30 °C (Alabaster en Robertson, 1961). Zuurstofgehaltes van 5-6 mg/l lijken te worden geprefereerd.

Bij een lagere pH heeft de baars een competitief voordeel ten opzichte van de blankvoorn (Persson, 1982). In een verzuurd meer herstelde de baarspopulatie zich sneller dan de blankvoornpopulatie in een periode dat de pH waarde omhoog werd gebracht door bekalking. Dit is een indicatie dat baars beter tegen een lagere pH waarde kan dan blankvoorn, hoewel ook aspecten als competitie het herstel van de blankvoornpopulatie kunnen verhinderen (Tammi et al., 2004). Bij een pH-waarde lager dan 5,5 vindt geen reproductie plaats (Svårdson, 1976). Adulte blankvoorns vermijden een pH-waarde lager dan 5,6, en de levensvatbaarheid van eieren daalt als de pH-waarde lager dan 5,5 is (Alabaster en Lloyd, 1982). Binnen de bandbreedte van 5,6-10,5 lijkt blankvoorn geen voorkeur te hebben (Alabaster en Lloyd, 1982). De meeste KRW-lichamen in Nederland hebben een pH waarde van 7-8 en komen dus niet in de buurt van waarden van 5,5 en lager.

6.1.2.6 Beroepsvisserij

In Nederland wordt (en werd) blankvoorn beroepsmatig gevangen met fuiken, staandwant en zegens. Vroeger werd blankvoorn in Nederland nog wel gegeten, maar de vangsten van blankvoorn door de beroepsvisserij zijn sinds enkele tientallen jaren gericht op het leveren van pootvis en consumptievis voor andere landen. Veel op het IJsselmeer gevangen blankvoorn wordt gedroogd en naar Rusland geëxporteerd (Buijs 2009). Door de fuikvisserij op aal op het IJsselmeer werden jaarlijks vele duizenden juveniele blankvoorns bijgevangen, waarvan een aanzienlijk deel de vangst niet overleefde (Deerenberg & van Willigen, 2004). Er wordt in Nederland geen centrale registratie van de blankvoornvangsten bijgehouden door de beroepsvisserij (behalve het IJsselmeer).

6.1.2.7 Waterkrachtcentrales en koelwaterinlaten

Voor de bouw van waterkrachtcentrales (WKC's) is de bouw van een stuw noodzakelijk om de turbines van de WKC geleidelijk, en ook in perioden van droogtes, van water te voorzien. Hierdoor verliest de rivier zowel bovenstrooms als benedenstrooms veel van haar natuurlijke dynamiek en diversiteit. Daarnaast raken veel vissen beschadigd in de turbines van de WKC. De mate van beschadiging hangt af van het type turbine, het verval (hoogte) door de turbine, het toerental van de turbine en de grootte van de vis. Bij de WKC Linne in de Maas zijn uitgebreide proeven gedaan om de schade aan vis als gevolg van passage door de turbines te bepalen. De schade bij blankvoorn door de horizontale Kaplan turbine is bij verschillende debieten in het voor- en najaar vastgesteld. De schade in het voorjaar was het geringst: 2,8% directe sterfte in de klasse 10-20 cm en 3,8% sterfte bij de klasse >20 cm. In het najaar waren de schadepercentages respectievelijk 2,9 en 10,8%. Het betreft directe sterfte door doorsnijdingen en ernstig letsel dat direct de dood tot gevolg heeft (Bakker & Gerritsen, 1992). Aan de uitgestelde sterfte (sterfte na een bepaalde tijd, door bijvoorbeeld inwendige bloedingen of beschadigingen aan de slijmvlies) is in dit onderzoek geen aandacht besteed. Evenmin is gekeken naar de effecten van schade door roofvissen en vogels, die op beschadigde maar ook gezonde vissen jagen, waarbij deze laatste in de

wateruitlaat de oriëntatie verliezen en een gemakkelijke prooi zijn. Meerdere WKC's in een rivier op korte afstand van elkaar kunnen sterke negatieve effecten hebben op de totale populatie. In het algemeen kan gesteld worden dat de sterfte in één WKC afhankelijk is van: (1) het verval; (2) het toerental van de turbine; (3) het type turbine (Francis, vijzel of Kaplan zijn bekende typen); (4) de vissoort en (5) de lengte van de vissen (in het algemeen geldt: hoe langer de vis, hoe meer schade).

Bij polders wordt het water naar hoger gelegen boezemwateren gepompt via gemalen. Door STOWA is er onderzoek verricht naar de schade aan vis bij diverse typen gemalen in Nederland (STOWA 2012). Hieruit bleek dat er voornamelijk veel juveniele (<15 cm) cypriniden (waar blankvoorn onder valt) de gemalen passeren. Bij slechts vier van de 26 gemalen werden meer dan 100 cypriniden >15 cm gevangen. De sterftepercentages bij deze laatste groep variëren per gemaal en per schroef tussen de 0 en 90%. Voor de groep cypriniden <15 cm (qua de grootste groep die het gemaal passeert) liggen de sterftepercentages tussen de 0 en 80%, met de meeste percentages onder de 25%. Percentages van vissen met lichte verwondingen varieerden bij de cypriniden >15 cm van 0 tot 100% en die van zware verwondingen van 0 tot 85%. Voor cypriniden <15 cm lagen de percentages van vissen met lichte verwondingen tussen de 0 en 10% en de percentages van vissen met zware verwondingen tussen de 0 en 80%. Dus vooral de percentages van vissen met lichte verwondingen liggen hoger voor grotere cypriniden dan voor kleinere cypriniden. Verder lijkt er ook nog een aanzienlijk effect te zijn van uitgestelde sterfte bij cypriniden <15 cm, met percentages variërend tussen 0 en 100%. Bij cypriniden >15 cm waren deze percentages opvallend genoeg 0%, hoewel dit maar bij drie gemalen getest is. Voor de meeste gemalen geldt dan wel weer dat de directe vissterfte hoger is bij grotere cypriniden dan bij kleinere.

In het drinkwaterspaarbekken de Gijster (in de Biesbosch) wordt water uit de Maas ingelaten voor de bereiding van drinkwater. Door middel van driftnetten werden tussen 8 mei en 18 juni 1996 meer dan 12.000 vislarven gevangen. Omgerekend naar het aantal kubieke meters water wat in die periode werd ingelaten, betekent dit dat er in deze periode 45,3 miljoen vislarven (snoekbaars 36%, baars 12%, brasem 28%, blankvoorn 24%) in dit spaarbekken zijn terechtgekomen (Ketelaars, 1998). Zolang niet al het water uit een rivier door de drinkwaterbekkens gaat, hoeft de inzuiging van vissen geen probleem op populatieniveau te vormen.

6.2 Blankvoorn trends per KRW-lichaam

Uit voorgaande rapportages is gebleken dat er sinds 2010-2012 een sterke achteruitgang is van de cypriniden (brasem, kolblei, blankvoorn) in de Rijkswateren (e.g. van Rijssel et al. 2019a). Om meer inzicht in deze achteruitgang te krijgen wordt er in dit hoofdstuk naar de trends van blankvoorn per KRW-lichaam gekeken. Daarnaast wordt er ook per KRW-lichaam naar de lengte-frequentieverdelingen van blankvoorn door de jaren heen gekeken, om te zien of de afname voornamelijk in bepaalde jaarklassen (cohorts) voorkomt. Hiervoor zijn dezelfde gegevens gebruikt als in hoofdstuk 2.

In dit hoofdstuk zal per KRW-lichaam de trend van blankvoorn getoond en besproken worden. Hierbij zullen ook de lengte-frequentie verdelingen worden gebruikt, om patronen van cohorts duidelijker te maken. Voor sommige waterlichamen waarin zowel in het voorjaar als in het najaar wordt bemonsterd de gegevens van het najaar van 2019 weergegeven als die van 2020 (net als in hoofdstuk 2) en bevatten dus nog niet de gegevens van het voorjaar van 2020 en worden daarom dus alleen getoond en niet besproken.

De toekenning van de leeftijd en het levensstadium in de grafieken zijn gebaseerd op de marktmonitoring (monitoring waarbij de vangsten van vissers worden bemonsterd) van blankvoorn op het IJssel-/Markermeer. Hierbij wordt de geslachtsrijpheid van blankvoorn bepaald aan de hand van de gonaden, en de leeftijd aan de hand van seizoens-/jaarringen die gevormd worden in de otolieten (gehoorsteentjes). Aan de hand van de lengte-leeftijdsleutel en de schattingen van het paaibestand (Tien & Van der Hammen 2019) is de leeftijd en het levensstadium gekoppeld aan de lengtes van de vissen. Deze leeftijdsindeling is vrij grof en kan afwijken van de werkelijke leeftijdsindeling en is daarom puur ter indicatie hoe de vangsten zijn samengesteld. Aangezien we voor de overige KRW-waterlichamen geen leeftijd en geslachtsrijpheid gegevens hebben, zijn voor deze KRW-lichamen de leeftijden en levensstadia ook op bovenstaande gegevens gebaseerd. Dit betekent wel dat voor deze KRW-lichamen de werkelijke leeftijden en levensstadia van blankvoorn kunnen afwijken.

6.3 IJsselmeer

6.3.1 Open water

Sinds het begin van de monitoringsreeks vanaf 1989 lijken de blankvoornvangsten met zowel de boomkor als de elektrokor af te nemen (Figuur 6.1), tot een opleving van 2003-2008 die voornamelijk uit juvenielen bestaat. Hierna zet de afname verder door, met fluctuaties tussen de jaren. Wat opvalt aan deze afname is dat er in de jaren '90 van de vorige eeuw meer oudere (en dus grotere) exemplaren werden gevangen en dat voornamelijk de afname in aantallen van deze oudere exemplaren zorgt voor de neerwaartse trend. Dit is ook te zien in de afname in biomassa; waar deze voorheen grotendeels bestond uit oudere exemplaren bestaat de biomassa de laatste paar jaar soms wel voor 50% uit juvenielen. De opleving van 2003-2008 is ook terug te zien in de aanlandingen van blankvoorn gevangen op het IJssel-/Markermeer (Figuur 2.10). In de jaren 2017 en 2018 werd er in het open water van het IJssel-/Markermeer relatief veel grote blankvoorn gevangen in vergelijking met de jaren daarvoor, terwijl de aanwas van 0-jarige vis in 2017 zeer laag was (Tien & van der Hammen 2019). In 2019 is het relatieve aandeel grote blankvoorn weer lager terwijl het aandeel juvenielen weer hoger ligt.

6.3.2 Oever

Sinds het begin van de oeverbemonstering in 2007 lijken de aantallen en biomassa van blankvoorn relatief stabiel, waarbij de aantallen zowel langs de stenen en rietoevers (schepnet) als langs de zandoevers (zegen) gedomineerd worden door juvenielen (Figuur 6.2). De biomassa werd tot 2012 grotendeels bepaald door de oudere exemplaren, maar vanaf 2012 zijn de juvenielen die de biomassa bepalen. In 2016-2018 namen de vangsten langs alle oevers toe, maar in 2019 waren de vangsten overal weer zeer laag.

Figuur 6.1 Gemiddelde CPUE (n/ha en kg/ha bevestig oppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor en de elektrokor in het open water van het IJsselmeer.

Figuur 6.2 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevist oppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met het schepnet en de zegen langs oevers met riet en steen (schepnet) en de zandoevers (zegen) van het IJsselmeer.

6.4 Markermeer

6.4.1 Open water

Net als op het IJsselmeer lijkt de blankvoorn sinds het begin van de monitoringsreeks vanaf 1989 af te nemen, met name qua aantallen en in minder mate qua biomassa. De afname lijkt wel minder sterk te zijn dan op het IJsselmeer (Figuur 6.3). Ook in het Markermeer is een opleving van blankvoorn te zien, hier van 2004-2011 (in het IJsselmeer was dit van 2003-2009). Hierna zet de afname door, hoewel er de laatste drie jaar een toename lijkt te zijn (in het IJsselmeer is dit in de laatste twee jaar ook het geval). Wat opvalt, is dat in tegenstelling tot het IJsselmeer, de aantallen regelmatig gedomineerd worden door 1-2 jarige blankvoorn, een fenomeen wat in het IJsselmeer voor het laatst in de jaren '90 van de vorige eeuw plaats vond. Wat ook opvalt is dat de biomassa gedomineerd wordt door grotere exemplaren en dat het aandeel juvenielen met de tijd lijkt af te nemen (in plaats van een toename van het aandeel juvenielen zoals we zien op het IJsselmeer). Met name in de laatste drie jaar is er een sterke toename van oudere en grotere individuen, zowel met de boomkor als de elektrokor. Deze toename is ook terug te zien in de aanlandingen van het IJssel-/Markermeer (Figuur 2.10) en kan verschillende en/of een combinatie van oorzaken hebben. Zo was er in 2014 een zeer sterke jaarklasse van blankvoorn (in het IJsselmeer) die mogelijk verantwoordelijk is voor de toename van de aantallen en biomassa in 2017-2019. Een andere mogelijkheid is dat het aangepaste visserijbeheer vanaf visseizoen 2014/2015 effect heeft, waarbij de volgende maatregelen zijn getroffen; (a) de visserij met staande netten ('staandwantvisserij') is beperkt tot 15% van de beschikbare inzet (in merkjes) per visser, veruit de meest blankvoorn (95-98%) wordt met het staandwant gevangen (Tien et al. 2020), (b) zegenvisserij op het open water is beperkt tot 7 dagen per jaar per vergunning en het aan elkaar knopen van zegennetten is niet meer toegestaan, (c) zegenvisserij in de havens is niet meer toegestaan (de havenvisserij is met name gericht op blankvoorn die de havens als refugia in de winter gebruikt en ter plekke in zeer hoge dichtheden voorkomt (PO Visplan 2013)), en (d) vissen met grote fuik met ruif op blankvoorn in de (voor aalvisserij) gesloten periode is niet meer toegestaan (Tien et al. 2020). De recente toename van blankvoorn op het Markermeer zou mogelijk ook een effect kunnen zijn van de aanleg van de Markerwadden. Op dit moment wordt onderzocht of blankvoorn de Markerwadden (massaal) als paaigebied gebruikt. De eerste voorlopige resultaten laten zien dat er in het voorjaar met het larvennet voornamelijk blankvoornlarven worden gevangen en dat in het najaar met de zegen relatief veel blankvoorn in de geulen en haven wordt gevangen. Daarnaast bleek ook dat blankvoorn veel voorkomt op locaties tussen de eilanden van de Markerwadden die in verbinding staan met het open water (de Leeuw & van Emmerik, 2020). Alhoewel de blankvoorn dus veel in en rondom de Markerwadden voorkomt, betekent dit uiteraard nog niet per sé dat de Markerwadden een positief effect op de blankvoornpopulatie hebben gehad.

Bovenstaande speculaties over de oorzaken van toe- of afnames van blankvoorn in het Markermeer kunnen ook gedeeltelijk van toepassing zijn op het IJsselmeer.

6.4.2 Oever

In tegenstelling tot de aantallen en biomassa van blankvoorn langs de stenen en rietoevers van het IJsselmeer lijken deze langs stenen, riet- en vooroevers in het Markermeer af te nemen sinds het begin van de oeverbemonstering (schepnet, Figuur 6.4). Ook hier worden de aantallen bepaald door de juvenielen en de biomassa met name door oudere individuen. Net als op het IJsselmeer werd de biomassa t/m 2012 grotendeels bepaald door de oudere exemplaren blankvoorn maar vanaf 2012 zijn het ook de juvenielen die de biomassa bepalen. In de laatste vier jaar lijkt er geen toename te zijn langs de oevers, zoals op het IJsselmeer. De biomassa wordt wel weer grotendeels bepaald door de oudere individuen. Bij de zandoevers (zegen) worden vrijwel alleen maar juvenielen gevangen met sterk wisselende vangsten van jaar tot jaar.

Figuur 6.3 Gemiddelde CPUE (n/ha en kg/ha bevestigd oppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor en de elektrokor in het open water van het Markermeer.

Figuur 6.4 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-k/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met het schepnet en de zegen langs oevers met riet en steen en vooroevers (schepnet) en de zandoevers (zegen) van het Markermeer.

6.5 Randmeren-Oost

6.5.1 Open water

Blankvoorn wordt relatief veel gevangen in de Randmeren-Oost, zowel met de stortkuil als met de wonderkuil (Figuur 6.5). De vangsten fluctueren sterk per monitoringsjaar, en er zijn geen duidelijke trends zichtbaar. De aantallen worden gedomineerd door nuljarigen terwijl de biomassa voornamelijk door meerjarigen bepaald wordt (met ook nog wel een groot aandeel voor de nuljarigen). In tegenstelling tot veel andere wateren lijkt er in dit KRW-lichaam geen afname van oudere individuen te zijn, in ieder geval niet sinds 2007. Wat opvalt is dat, hoewel de stortkuil al relatief veel blankvoorn vangt, de wonderkuil nog grotere hoeveelheden (nuljarige) blankvoorn vangt.

6.5.2 Oever

Sinds 2013 worden de oevers van de Randmeren-Oost met het schepnet bemonsterd (figuur xx). De reeks is nog te kort om iets over een toe- of afname door de tijd heen te concluderen. De aantallen worden door nuljarigen gedomineerd, terwijl de biomassa voornamelijk wordt gedomineerd door meerjarigen. Wat opvalt is het relatief hoge aantal nuljarigen in 2019.

Figuur 6.5 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-km/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de storkuil en wonderkuil in het open water van de Randmeren-Oost.

Figuur 6.6 Gemiddelde CPUE (n/km en kg/km bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met electroschepnet langs de oevers van de Randmeren-Oost.

6.6 Randmeren-Zuid

6.6.1 Open water

Net als in de Randmeren-Oost wordt blankvoorn met de stortkuil relatief veel gevangen in de Randmeren-Zuid (Figuur 6.5). De vangsten fluctueren sterk per monitoringsjaar, en er zijn geen duidelijke trends zichtbaar. De aantallen worden gedomineerd door nuljarigen en de biomassa voornamelijk door meerjarigen, alhoewel nuljarigen nog een relatief groot aandeel in biomassa hebben (behalve in de jaren 2009 en 2018). In tegenstelling tot veel andere wateren lijkt er ook in dit KRW-lichaam geen afname van oudere individuen te zijn, alhoewel de monitoring pas sinds 2009 loopt.

6.6.2 Oever

Sinds 2012 worden de oevers van de Randmeren-Zuid met het schepnet bemonsterd. De vangsten fluctueren sterk met zeer lage aantallen en biomassa in 2018 (dit geldt ook voor de stortkuilvangsten). De aantallen en biomassa worden beide door nuljarigen gedomineerd. Wat opvalt is het relatief hoge aantal nuljarigen in 2019, net als in de Randmeren-Oost.

Figuur 6.7 Gemiddelde CPUE (n/ha-n/km bevestigingsvlak), lengteklasse verdeling in percentages en gemiddelde CPUE (kg/ha-kg/km bevestigingsvlak) per jaar van blankvoorn gevangen met de storkuil in het open water en met het electroschepnet langs de oevers van de Randmeren-Zuid.

6.7 Benedenloop Gelderse IJssel

6.7.1 Hoofdstroom (open water)

Blankvoorn laat vanaf 2003 lagere boomkorvangsten zien in zowel aantal als biomassa en alleen in sommige jaren zijn nog wat pieken zien. Vanaf 2014 lijken de vangsten weer wat toe te nemen, hoewel ze de laatste twee jaar weer lager zijn. De lengteverdeling lijkt door de tijd heen vrij stabiel te zijn zonder grote veranderingen met relatief veel oudere vis die zowel de aantallen als de biomassa domineren (Figuur 6.8, links).

6.7.2 Hoofdstroom (oever)

Langs de oevers (schepnet) zien we, net als in de hoofdstroom, een vergelijkbare afname vanaf 2004 en een lichte toename vanaf 2014. De vangsten bestaan voornamelijk uit nuljarige vis alhoewel tot 2003 relatief veel oudere vis de biomassa domineerde, sindsdien domineert de nuljarige vis vaak ook de biomassa (Figuur 6.8, rechts).

6.7.3 Zijwateren (open water)

Net als in de hoofdstroom lijken de vangsten vanaf 2002 gemiddeld gezien lager dan daarvoor, zowel qua aantal als qua biomassa. Ondanks dat er in sommige jaren wel oplevingen zijn, lijkt de populatie zich niet te herstellen. In tegenstelling tot de hoofdstroom bestaan de aantallen voornamelijk uit nuljarigen, terwijl de biomassa net als in de hoofdstroom wordt gedomineerd door oudere vissen. Wellicht dat de bemonsterde zijwateren als kraamkamer functioneren en er daarom meer juvenielen gevangen worden (Figuur 6.9, links).

6.7.4 Zijwateren (oever)

Langs de oever vallen de hoge aantallen en biomassa gevangen in 2005 direct op. Na deze piek zijn de gevangen aantallen en biomassa zeer laag en zien we ook geen oplevingen meer in recentere jaren. De vangsten bestaan hier zowel qua aantal als biomassa voornamelijk uit nuljarigen. In 2018 is er met het schepnet nauwelijks vis en dus ook geen blankvoorn gevangen in de zijwateren waarschijnlijk vanwege de zeer lage watertemperatuur (Figuur 6.9, rechts).

Figuur 6.8 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het elektroscopnet langs de oevers van de Benedenloop Gelderse IJssel.

Figuur 6.9 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kgha bevestigingsoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor (links) in de zijwateren en met het electroschepnet (rechts) langs de oevers van de Benedenloop Gelderse IJssel.

6.8 Bovenloop Gelderse IJssel

6.8.1 Hoofdstroom (open water)

Door de tijd heen lijken zowel de aantallen als de biomassa van blankvoorn in de hoofdstroom relatief stabiel, alhoewel er de laatste twee jaar zeer weinig is gevangen. Net als in de Benedenloop Gelderse IJssel bestaan zowel de aantallen maar voornamelijk de biomassa uit oudere vissen (Figuur 6.10, links).

6.8.2 Hoofdstroom (oever)

Langs de oever lijkt er sinds het begin van de monitoring tot 2004 een toename te zijn, voornamelijk veroorzaakt door een toename in oudere individuen. Deze oudere individuen worden vanaf 2005 veel minder gevangen, wat voor een sterke afname zorgt in aantal en biomassa. Sindsdien lijken de aantallen en biomassa relatief stabiel (Figuur 6.10, rechts).

6.8.3 Zijwateren (open water)

Net als in de zijwateren van de Benedenloop Gelderse IJssel bestaan de vangsten qua aantal voornamelijk uit nuljarigen en bestaat de biomassa voornamelijk uit oudere individuen. Verder zien we in de laatste tien jaar lagere aantallen en biomassa dan in de jaren daarvoor, op de pieken in 2017 en 2018 na (Figuur 6.11, links).

6.8.4 Zijwateren (oever)

Langs de oever in de zijwateren is net als in de hoofdstroom te zien dat er vanaf 2005 nauwelijks nog oudere individuen gevangen worden, wat voor een afname in biomassa maar ook aantallen zorgt (Figuur 6.11, rechts).

Figuur 6.10 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het electroschepnet langs de oevers van de Bovenloop Gelderse IJssel.

Figuur 6.11 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in de zijwateren en met het elektroschepnet langs de oevers van de Bovenloop Gelderse IJssel.

6.9 Rijn

6.9.1 Hoofdstroom (open water)

Sinds het begin van de monitoring leek blankvoorn toe te nemen in de hoofdstroom van de Rijn. Sinds 2011 zijn zowel qua aantallen als qua biomassa de vangsten echter laag, met pieken in 2017 en 2019. Ook hier lijkt de afname voornamelijk voort te komen uit de afnamen van oudere individuen die tot 2011 de vangsten zowel qua aantallen als biomassa domineerde (Figuur 6.12, links).

6.9.2 Hoofdstroom (oever)

Langs de oever lijken de aantallen en biomassa meer te fluctueren en is er geen duidelijke toe- of afname zichtbaar door de tijd heen. Wel valt op dat vanaf 2009 de biomassa niet meer door meerjarige maar door nuljarige vis wordt gedomineerd (Figuur 6.12).

6.9.3 Zijwateren (open water)

In de zijwateren van de Rijn is ook vanaf 2011 een afname van voornamelijk aantallen te zien. Deze afname is niet echt terug te zien in de biomassa, welk voornamelijk gedomineerd wordt door meerjarige blankvoorn terwijl de aantallen voornamelijk gedomineerd (werden) door juvenielen (Figuur 6.13, links).

6.9.4 Zijwateren (oever)

Blankvoorn wordt vrij weinig langs de oever van de zijwateren van de Rijn gevangen, getuige de ontbrekende jaren in Figuur 6.13 (rechts). Er lijkt geen duidelijke trend in de vangsten te zitten, behalve dat er tot 2005 ieder jaar nog blankvoorn werd gevangen, daarna vele jaren niet.

Figuur 6.12 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het electroschepnet langs de oevers van de Rijn.

Figuur 6.13 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in de zijwateren en met het electroschepnet langs de oevers van de Rijn.

6.10 Grensmaas

6.10.1 Hoofdstroom

In de Grensmaas zijn de aantallen en biomassa van blankvoorn sinds 2004 afgenomen maar lijkt er vanaf 2014 weer een lichte opleving te zijn. Zowel de aantallen als de biomassa bestaan voornamelijk uit nuljarigen, alhoewel de biomassa aan het begin en in de laatste jaren van de monitoring door volwassen dieren wordt gedomineerd (Figuur 6.14, links).

6.10.2 Zijwateren

In de zijwateren zien we vanaf 2010 een toename van blankvoorn, voornamelijk door een toename in meerjarige individuen, maar ook het aantal nuljarigen lijkt toe te nemen (Figuur 6.14, rechts).

Figuur 6.14 Gemiddelde CPUE (n/km-kg/km bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met het elektroschepnet in het open water en de zijwateren van de Grensmaas.

6.11 Zandmaas

6.11.1 Hoofdstroom (open water)

Blankvoorn laat zowel qua aantal als qua biomassa geen duidelijke toe- of afname zien sinds het begin van de monitoring in de hoofdstroom. De biomassa wordt gedomineerd door meerjarige individuen terwijl de aantallen soms door nuljarigen en soms door meerjarigen worden gedomineerd (Figuur 6.15, links).

6.11.2 Hoofdstroom (oever)

Langs de oever lijken de vangsten ook relatief stabiel, voornamelijk bestaande uit nuljarigen. Wat opvalt zijn de relatief hoge aantallen en biomassa van meerjarige blankvoorn in 2008 (Figuur 6.15, rechts).

6.11.3 Zijwateren (open water)

De zijwateren laten veel hogere aantallen blankvoorn zien dan de hoofdstroom en ook hier lijken de vangsten relatief stabiel door de tijd heen, met wat hogere vangsten in 2019. De aantallen worden gedomineerd door nuljarigen en de biomassa door meerjarige blankvoorn (Figuur 6.16, links).

6.11.4 Zijwateren (oever)

Langs de oevers van de zijwateren lijken de blankvoorn vangsten ook relatief stabiel en bestaan ze voornamelijk uit nul- en 1 jarige blankvoorn. De aantallen en biomassa van de 1-jarige blankvoorn lijken toe te nemen met de jaren (Figuur 6.16, rechts).

Figuur 6.15 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het elektroschepnet langs de oevers van de Zandmaas.

Figuur 6.16 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in de zijwateren en met het elektroschepnet langs de oevers van de Zandmaas.

6.12 Bovenloop Nederrijn

6.12.1 Hoofdstroom (open water)

In de Bovenloop Nederrijn zijn twee momenten van afname zichtbaar in de hoofdstroom. Vanaf 2003 zijn de aantallen gedaald voornamelijk door een daling van het aantal nuljarigen. Vanaf 2012 lijken er zowel minder nuljarige als meerjarige blankvoorn gevangen te worden, alhoewel er in de periode 2015-2017 een kleine opleving lijkt te zijn (Figuur 6.17, links).

6.12.2 Hoofdstroom (oever)

Langs de oever zien we sinds 2008 ook een sterke daling, met twee pieken in 2017 en 2018. Wat opvalt is dat de biomassa sinds 2004 voornamelijk uit nuljarige bestaat in plaats van meerjarige blankvoorn zoals in de jaren daarvoor (Figuur 6.17, rechts).

6.12.3 Zijwateren (open water)

In de zijwateren lijken de aantallen en biomassa sinds het begin van de monitoring grofweg op te lopen tot 2005 en sindsdien daalt het de aantallen en biomassa van blankvoorn naar niveaus vergelijkbaar met het begin van de monitoring. De daling is zowel in de nuljarige als in de meerjarige blankvoorn te zien (Figuur 6.18, links).

6.12.4 Zijwateren (oever)

Net als in de oevers van de hoofdstroom worden er voornamelijk juvenielen gevangen en is er sinds 2008 een daling ingezet, alhoewel er hier voor nuljarige blankvoorn herstel lijkt te zijn vanaf 2017. Oudere blankvoorn wordt minder langs de oevers van de zijwateren gevangen dan langs de oevers van de hoofdstroom (Figuur 6.18, rechts).

Figuur 6.17 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het elektroschepnet langs de oevers van de Bovenloop Nederrijn.

Figuur 6.18 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in de zijwateren en met het elektroscarpnet langs de oevers van de Bovenloop Nederrijn.

6.13 Bovenloop Waal

6.13.1 Hoofdstroom (open water)

Blankvoorn laat sinds het begin van de monitoring een relatief stabiele trend zien tot 2012 waarna zowel de aantallen als de biomassa afnemen. Ook in dit water lijkt dit voornamelijk door een afname van meerjarige blankvoorn te komen. In de periode 2016-2018 lijkt er een kleine opleving te zijn (Figuur 6.19, links).

6.13.2 Hoofdstroom (oever)

Langs de oevers is vanaf 2005 ook een afname te zien met name door de afname van meerjarige blankvoorn. Ook hier lijkt er een opleving in de periode 2015-2019 te zijn, maar er worden in deze periode nog geen oudere individuen gevangen zoals in de periode voor 2005 (Figuur 6.19, rechts).

6.13.3 Zijwateren (open water)

De vangsten van de zijwateren lijken relatief stabiel te zijn zowel qua aantal als qua biomassa met een uitschieter qua aantallen in 2010. Er lijkt de laatste jaren zelf een lichte toename te zijn waarbij er wat meer oudere individuen worden gevangen (Figuur 6.20, links).

6.13.4 Zijwateren (oever)

Langs de oevers van de zijwateren zien we een afname van met name de biomassa vanaf 2005, welke voornamelijk veroorzaakt wordt door een afname van meerjarige blankvoorn (Figuur 6.20, rechts).

Figuur 6.19 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het electroschepnet langs de oevers van de Bovenloop Waal.

Figuur 6.20 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in de zijwateren en met het elektroschepnet langs de oevers van de Bovenloop Waal.

6.14 Benedenloop Nederrijn

6.14.1 Hoofdstroom (open water)

In de Benedenloop Nederrijn wordt relatief weinig blankvoorn gevangen in de hoofdstroom en zijn de vangsten erg wisselvallig. Soms bestaat de vangst volledig uit nuljarigen (2014, 2018) en soms grotendeels uit meerjarige individuen (2019). Er is dan ook geen duidelijke trend waarneembaar alhoewel er de laatste twee jaar zeer weinig blankvoorn is gevangen (Figuur 6.21, links).

6.14.2 Hoofdstroom (oever)

Langs de oevers is ook geen duidelijke trend waarneembaar en bestaan de vangsten voornamelijk uit nuljarigen (Figuur 6.21, rechts).

6.14.3 Zijwateren (open water)

In de zijwateren wordt er meer blankvoorn gevangen dan in de hoofdstroom. Wat opvalt is dat zowel de aantallen als de biomassa voornamelijk bestaan uit meerjarige blankvoorn, zeker de laatste twee jaar. Ook in de zijwateren zijn de vangsten sterk wisselvallig en is er nauwelijks een trend te onderscheiden (Figuur 6.22, links).

6.14.4 Zijwateren (oever)

Langs de oevers worden voornamelijk juvenielen gevangen met elektrisch schepnet. Ook hier is er door de wisselvalligheid van de vangstengeen trend te onderscheiden (Figuur 6.22, rechts).

Figuur 6.21 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het elektroscopnet langs de oevers van de Benedenloop Nederrijn.

Figuur 6.22 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in de zijwateren en met het elektroscjepnet langs de oevers van de Benedenloop Nederrijn.

6.15 Benedenloop Waal

6.15.1 Hoofdstroom (open water)

Blankvoorn in de hoofdstroom van de Benedenloop Waal fluctueert en lijkt relatief stabiel qua aantal en biomassa door de tijd heen. De lage hoeveelheden in 2019 zouden kunnen komen doordat er in dat jaar vanwege verhoogde waterstand veel trajecten zijn verplaatst, verkort of zelfs vervallen waardoor dit jaar niet geheel representatief is. De blankvoorn vangsten bestaan voornamelijk uit meerjarige individuen (Figuur 6.23, links).

6.15.2 Hoofdstroom (oever)

De vangsten langs de oever lijken ook relatief stabiel waarbij de vangsten voornamelijk uit nuljarige blankvoorn bestaan (Figuur 6.23, rechts).

6.15.3 Zijwateren (open water)

In de zijwateren zien we een vergelijkbaar beeld als in de hoofdstroom; blankvoorn is relatief stabiel waarbij de biomassa voornamelijk uit meerjarige individuen bestaat. De aantallen bestaan hier echter voor een groter deel uit nuljarigen dan in de hoofdstroom. Daarnaast zijn de gevangen hoeveelheden ook groter in de zijwateren dan in de hoofdstroom (Figuur 6.24, links).

6.15.4 Zijwateren (oever)

Langs de oever van de zijwateren wordt voornamelijk nuljarige blankvoorn gevangen waarbij de vangsten een relatief stabiel beeld geven. 2018 en 2019 laten relatief lage vangsten zien, maar er wordt getwijfeld aan de representativiteit van de vangsten met het schepnet in deze jaren vanwege de hoge waterstand (Figuur 6.24, rechts).

Figuur 6.23 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevist oppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het electroschepnet langs de oevers van de Benedenloop Waal.

Figuur 6.24 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in de zijwateren en met het elektroschepnet langs de oevers van de Benedenloop Waal.

6.16 Getijden Lek

6.16.1 Hoofdstroom (open water)

In de periode 1997-2001 zijn de blankvoornvangsten relatief laag maar nemen deze toe in de periode 2002-2010. Vanaf 2011 is er weer een afname en zijn de aantallen en biomassa vergelijkbaar met de periode 1997-2001. De toe- en afnames worden voornamelijk veroorzaakt door fluctuaties in de hoeveelheden meerjarige blankvoorn, waar de vangsten in de meeste jaren voornamelijk uit bestaan (Figuur 6.25, links).

6.16.2 Hoofdstroom (oever)

Langs de oevers is ook een afname in aantallen en biomassa zichtbaar vanaf 2003, hierbij zijn het zowel de nuljarige als de meerjarige blankvoorn die afnemen. Vanaf 2011 is de afname voornamelijk vanwege een afname van meerjarige blankvoorn (Figuur 6.25, rechts).

6.16.3 Zijwateren (open water)

In de zijwateren worden grotere hoeveelheden blankvoorn gevangen dan in de hoofdstroom. De afname die zichtbaar is in de hoofdstroom lijkt niet zichtbaar in de zijwateren waarbij. Hier lijken, ondanks sterke jaarlijkse fluctuaties, de vangsten relatief stabiel. De aantallen bestaan voornamelijk uit nuljarigen terwijl de biomassa wordt gedomineerd door de meerjarige blankvoorn (Figuur 6.26, links).

6.16.4 Zijwateren (oever)

Langs de oever is wel een afname zichtbaar vanaf 2005 die voornamelijk wordt veroorzaakt door de afname van meerjarige blankvoorn (Figuur 6.26, rechts).

Figuur 6.25 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het electroschepnet langs de oevers van de Getijden Lek.

Figuur 6.26 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in de zijwateren en met het elektroschepnet langs de oevers van de Getijden Lek.

6.17 Getijden Maas

6.17.1 Hoofdstroom (open water)

Blankvoorn fluctueert sterk in de hoofdstroom van de Getijden Maas en er zijn verschillende periodes van enkele jaren waarin er relatief veel blankvoorn wordt gevangen gevolgd door perioden waarin er relatief weinig wordt gevangen. Vanaf 2009 lijken de aantallen relatief lager te blijven. Wat opvalt is dat, in de jaren wanneer de biomassa voor een groot deel uit oudere individuen bestaat (zoals 2006 en 2008), er ook veel nuljarige worden gevangen, wat een indicatie zou kunnen zijn dat deze oudere individuen van belang zijn voor het paaibestand (Figuur 6.27, links).

6.17.2 Hoofdstroom (oever)

Langs de oevers worden vrijwel alleen maar nuljarigen gevangen, behalve in de eerste drie jaar van de monitoring. De vangsten van de oevers fluctueren ook sterk en er is geen duidelijke trend zichtbaar, behalve dat er van 2016-2018 nauwelijks blankvoorn wordt (Figuur 6.27, rechts).

6.17.3 Zijwateren (open water)

Ook in de zijwateren zijn vangsten van blankvoorn wisselvallig en vanaf 2009 lijkt er een afname te zijn waarna de vangsten op twee jaren na laag blijven. Deze afname lijkt zowel door een afname in de nuljarige als in de meerjarige blankvoorn veroorzaakt te worden. De aantallen worden gedomineerd door nuljarigen en de biomassa in sommige jaren ook (Figuur 6.28, links).

6.17.4 Zijwateren (oever)

Net als in de hoofdstroom werd er in de eerste drie jaar van de monitoring van de oevers nog relatief veel meerjarige blankvoorn gevangen die de biomassa domineerde, sindsdien bestaan de vangsten voornamelijk uit nuljarigen. In 2004 valt op dat er extreem veel nuljarigen zijn gevangen en in 2019 werd er ook relatief veel blankvoorn gevangen. Net als in het open water van de zijwateren lijken de vangsten na 2009 gemiddeld lager (Figuur 6.28, rechts).

Figuur 6.27 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het electroschepnet langs de oevers van de Getijden Maas.

Figuur 6.28 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in de zijwateren en met het elektroschepnet langs de oevers van de Getijden Maas.

6.18 Afgedamde Maas

6.18.1 Hoofdstroom (open water)

De vangsten in de hoofdstroom van de Afgedamde Maas zijn wisselvallig en er is geen duidelijk trend zichtbaar. Wat opvalt is dat de piek van aantallen in het begin van de monitoring voornamelijk uit meerjarige blankvoorn bestaat (Figuur 6.29, links).

6.18.2 Hoofdstroom (oever)

Voor de blankvoornvangsten langs de oever zien we eenzelfde wisselvallig beeld waarbij er geen duidelijke trend zichtbaar is en er voornamelijk juvenielen worden gevangen. In 2019 is tot nog toe de meeste blankvoorn gevangen (Figuur 6.29, rechts).

6.18.3 Zijwateren (open water)

Net als in veel andere KRW-lichamen wordt er in de zijwateren van de Afgedamde Maas meer blankvoorn gevangen dan in de hoofdstroom. Wat opvalt is dat zowel de aantallen als de biomassa voornamelijk bestaan uit 1- & 2-jarige blankvoorn waar deze in andere KRW-lichamen vaak uit nuljarige blankvoorn bestaan. In 2018 en 2019 worden zeer hoge aantallen en biomassa's gevangen (Figuur 6.30, links).

6.18.4 Zijwateren (oever)

Langs de oevers worden er voornamelijk nuljarigen gevangen en zijn de vangsten wisselvallig (Figuur 6.30, rechts).

Figuur 6.29 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het elektroschepnet langs de oevers van de Afgedamde Maas.

Figuur 6.30 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in de zijwateren en met het elektroschepnet langs de oevers van de Afgedamde Maas.

6.19 Heusdensch Kanaal

6.19.1 Hoofdstroom

Wat direct opvalt is dat de aantallen gedomineerd worden door meerjarige blankvoorn terwijl dit in andere KRW-lichamen veelal nuljarige blankvoorn betreft. De vangsten zijn wisselvallig en er is geen duidelijke trend te zien (Figuur 6.31), links.

6.19.2 Oever

Langs de oevers van het Heusdensch Kanaal worden voornamelijk nuljarigen met het schepnet gevangen. Sinds 2014 lijken zowel de aantallen als de biomassa van blankvoorn gestaag toe te nemen (Figuur 6.31, rechts).

Figuur 6.31 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het electroschepnet langs de oevers van de Heusdensch Kanaal.

6.20 Noordwaard

6.20.1 Oever schepnet

De Noordwaard wordt sinds 2016 bemonsterd, en er wordt langs de oevers met het schepnet voornamelijk nuljarige en 1-jarige blankvoorn gevangen. De vangsten lijken relatief stabiel door de tijd heen en het valt op dat de biomassa in 2019 mede wordt bepaald door meerjarige blankvoorn in plaats van voornamelijk nul- en 1-jarige blankvoorn (Figuur 6.32, links).

6.20.2 Oever zegen

De oevers worden ook met een zegen bemonsterd. Hier zien we ook dat er voornamelijk nul- en 1-jarige blankvoorn wordt gevangen en dat de vangsten per jaar wisselvallig zijn. Ook hier zien we dat de biomassa in 2018 en 2019 grotendeels uit zowel nul- en 1-jarige blankvoorn als meerjarige blankvoorn bestaat (Figuur 6.32, rechts).

Figuur 6.32 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met het elektroschepnet en de zegen langs de oevers van de Noordwaard.

6.21 Nieuwe Merwede

6.21.1 Hoofdstroom (open water)

Blankvoorn in de hoofdstroom van de Nieuwe Merwede laat zowel qua aantal als qua biomassa een stabiel beeld zien. Vanaf 2006 lijkt er een toename te zijn geweest van voornamelijk oudere individuen, welke de laatste paar jaar weer iets af lijken te nemen. De aantallen bestaan voor een relatief groot deel uit meerjarige individuen; deze domineren ook de biomassa. In 2018 is er een piek in aantallen en biomassa door hoge vangsten van nul- en 1-jarige blankvoorn (Figuur 6.33, links).

6.21.2 Hoofdstroom (oever)

Langs de oevers wordt voornamelijk nuljarige blankvoorn gevangen, hoewel een groot deel van de biomassa tot 2005 nog bestond uit meerjarige blankvoorn. Door het wegvallen van de meerjarige blankvoorn lijkt de blankvoornbiomassa af te nemen en deze lijkt zich niet te herstellen op wat piekjaren in 2014 en 2015 na (Figuur 6.33, rechts).

6.21.3 Zijwateren (open water)

De zijwateren geven een relatief stabiel beeld van blankvoorn door de tijd heen waarbij met de boomkor voornamelijk nuljarigen worden gevangen. Wat opvalt is de enorme piek in aantallen en ook biomassa van nuljarige blankvoorn in 2019 (Figuur 6.34). Deze werden voornamelijk bij de Spieringsluis gevangen die de Nieuwe Merwede met de Brabantsche Biesbosch verbindt.

Figuur 6.33 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het electroschepnet langs de oevers van de Nieuwe Merwede.

Figuur 6.34 Gemiddelde CPUE (n/ha-kg/ha bevestigoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in de zijwateren van de Nieuwe Merwede.

6.22 Hollandse IJssel

6.22.1 Hoofdstroom

Sinds 2016 wordt de hoofdstroom van de Hollandsche IJssel bemonsterd waarbij er relatief weinig blankvoorn wordt gevangen. Wat opvalt is dat zowel de aantallen als de biomassa gedomineerd worden door meerjarige blankvoorn. Er lijkt nog geen duidelijke trend in de vangsten door de tijd heen te zijn (Figuur 6.35, links).

6.22.2 Oever

Langs de oevers van de Hollandse IJssel wordt ook weinig en voornamelijk nuljarige blankvoorn gevangen, tot nog toe zijn deze alleen in 2017 en 2018 gevangen (Figuur 6.35, rechts).

Figuur 6.35 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het electroschepnet langs de oevers van de Hollandse IJssel.

6.23 Oude Maas

6.23.1 Hoofdstroom (open water)

In de hoofdstroom van de Oude Maas wordt relatief weinig blankvoorn gevangen en worden zowel de aantallen als de biomassa gedomineerd door meerjarige blankvoorn. Vanaf 2009 lijkt er een afname te zijn die voornamelijk veroorzaakt wordt door een afname van nuljarige en meerjarige blankvoorn. In 2018 lijkt er een herstel van 0-jarige blankvoorn op te treden met hoge vangsten in 2019 (Figuur 6.36, links).

6.23.2 Hoofdstroom (oever)

Net als in sommige andere KRW-lichamen is te zien dat de biomassa langs de oevers in de eerste jaren van de monitoring nog gedomineerd wordt door meerjarige vis maar dat deze binnen nagenoeg verdwijnen. De vangsten blijven erg wisselvallig door de jaren heen en bestaan voornamelijk uit nuljarige blankvoorn (Figuur 6.36, rechts).

6.23.3 Zijwateren (oever)

Nuljarige blankvoorn wordt in de zijwateren meer (met het elektrisch schepnet) gevangen dan in de hoofdstroom, iets wat we in meerdere KRW-lichamen zien. De vangsten bestaan hoofdzakelijk uit nuljarige blankvoorn en vanwege de hoge wisselvalligheid van de vangsten is er geen trend waarneembaar (Figuur 6.37).

Figuur 6.36 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het electroschepnet langs de oevers van de Oude Maas.

Figuur 6.37 Gemiddelde CPUE (n/km-kg/km bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met het electroschepnet in de zijwateren van de Oude Maas.

6.24 Hollandsch Diep

6.24.1 Hoofdstroom

Blankvoorn in de hoofdstroom van het Hollandsch Diep laat een relatief stabiel beeld zien, zowel qua aantallen als qua biomassa. Desondanks zijn de vangsten hier na 2009 gemiddeld lager dan ervoor. Deze afname is in alle leeftijdsklassen zichtbaar en vanaf 2015 lijkt deze zich ook weer in alle leeftijdsklassen te herstellen met een piek in 2018, voornamelijk door hoge vangsten van nul- en 1-jarigen. De aantallen worden voornamelijk gedomineerd door nuljarigen en de biomassa door meerjarige blankvoorn (Figuur 6.38, links).

6.24.2 Oever

Net als in sommige andere KRW-lichamen werd biomassa langs de oevers in het begin van de monitoring nog gedomineerd door meerjarige blankvoorn en sinds 2005 neemt de nuljarige blankvoorn deze rol over. Dit resulteert in sterke fluctuaties van de zowel de biomassa als de aantallen (Figuur 6.38, rechts).

Figuur 6.38 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het elektroscopnet langs de oevers van de Hollandsch Diep.

6.25 Haringvliet-West

6.25.1 Hoofdstroom (open water)

In de hoofdstroom van het Haringvliet-West werd tot voor kort relatief weinig blankvoorn gevangen. Sinds 2018 lijken de vangsten qua aantal en qua biomassa toe te nemen en bestaan deze voornamelijk uit meerjarige blankvoorn (Figuur 6.39, links).

6.25.2 Zijwater (open water)

In het zijwater (jachthaven van Stellendam) wordt er sinds 2015 voornamelijk nul- en 1-jarige blankvoorn gevangen welke wel weer lijkt af te nemen met de jaren. In 2019 bestond de vangst voornamelijk uit meerjarige blankvoorn (Figuur 6.39, rechts).

Figuur 6.39 Gemiddelde CPUE (n/ha -kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en in de zijwateren van het Haringvliet-West.

6.26 Volkerak

6.26.1 Hoofdstroom (open water)

In het Volkerak worden de aantallen gedomineerd door nuljarige en de biomassa door meerjarige blankvoorn. De vangsten zijn wisselvallig en er lijkt geen duidelijke trend te zijn, alhoewel er de laatste twee monitoringsjaren relatief veel nuljarige blankvoorn is gevangen (Figuur 6.40, links).

6.26.2 Hoofdstroom (oever)

Langs de oevers wordt er relatief weinig blankvoorn gevangen en bestaan de vangsten voornamelijk uit nuljarige blankvoorn (Figuur 6.40, rechts).

6.26.3 Zijwater (open water)

In het zijwater (sluizencomplex) van het Volkerak is met de boomkor alleen in 2016 en met het schepnet alleen in 2010 blankvoorn gevangen waarbij de vangst voornamelijk uit nuljarigen bestond (

Figuur 6.41).

Figuur 6.40 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het electroschepnet langs de oevers van de Volkerak.

Figuur 6.41 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevist oppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in de zijwateren en met het elektroschepnet langs de oevers van de Volkerak.

6.27 Zoommeer

6.27.1 Hoofdstroom en oever

In het Zoommeer wordt sinds het begin van de monitoring in 2016 relatief weinig blankvoorn gevangen en voornamelijk nul- en 1-jarige blankvoorn. Vanwege de korte reeks en de lage vangsten is er geen duidelijke trend zichtbaar (Figuur 6.42). In de zijwateren is geen blankvoorn gevangen.

Figuur 6.42 Gemiddelde CPUE (n/km-n/ha en kg/km-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en met het electroschepnet langs de oevers van de Zoommeer.

6.28 Noordzeekanaal

6.28.1 Hoofdstroom (open water)

In de hoofdstroom van het Noordzeekanaal lijken de aantallen en de biomassa van blankvoorn sinds 2014 toe te nemen en worden deze beiden gedomineerd door meerjarige blankvoorn. Uitzondering hierop is 2008 wanneer de aantallen nog door nuljarige blankvoorn gedomineerd werden (Figuur 6.43, links). Het is bekend dat blankvoornlarven en -eieren niet goed bestand zijn tegen brak water, dit zou het lage voorkomen van nuljarige blankvoorn in het relatief zilte water van het Noordzeekanaal kunnen verklaren.

6.28.2 Zijwateren (open water)

In de zijwateren bestaan de vangsten ook voornamelijk uit meerjarige blankvoorn, in tegenstelling tot veel andere KRW-lichamen waarbij de zijwateren voornamelijk door nuljarige blankvoorn gedomineerd worden. In de zijwateren lijkt er in tegenstelling tot de hoofdstroom een afname van blankvoorn te zijn (Figuur 6.43, rechts).

Figuur 6.43 Gemiddelde CPUE (n/ha-kg/ha bevistoppervlak) per jaar met lengteverdeling (cm) van blankvoorn gevangen met de boomkor in het open water en in de zijwateren van het Noordzeekanaal.

6.29 Discussie

In veel KRW-lichamen is er sinds het begin van de monitoring een afname van blankvoorn zichtbaar waarbij er één of soms twee periodes zijn waarin deze afname hoofdzakelijk plaatsvindt (Tabel 6.1). De eerste periode is tussen 2002 en 2005 de tweede periode is tussen 2009 en 2012. De afnames bestaan in de meeste KRW-lichamen uit een afname van meerjarige individuen, waarbij in sommige gevallen de totale aantallen en biomassa van blankvoorn zich wel gedeeltelijk lijken te herstellen, maar waarbij de oudere individuen niet meer worden gevangen.

Tabel 6.1 Overzicht van kwalitatief bepaalde trends in blankvoorn per KRW-lichaam sinds het begin van de monitoring (niet gebaseerd op analyses). Trends zijn kwalitatief ingedeeld door naar toe/afnames in de monitoring sinds het begin van de monitoring te kijken. Op dezelfde wijze zijn de leeftijdscategorieën toegewezen aan toe-/afnames door de tijd heen.

KRW-lichaam	Trend (kwalitatief)	Gestandaardiseerde monitoring sinds	Leeftijdscategorie toe-/afname
IJsselmeer	Sterke afname	1989	Meerjarig
Markermeer	Afname	1989	Nuljarig + meerjarig
Randmeren-Oost	Wisselvallig/stabiel	2007	Nuljarig + meerjarig
Randmeren-Zuid	Wisselvallig/stabiel	2009	Nuljarig + meerjarig
Benedenloop Gelderse IJssel	Afname	1997	Meerjarig
Bovenloop Gelderse IJssel	Afname/stabiel	1997	Meerjarig
Rijn	Afname	1997	Meerjarig
Grensmaas	Afname	1997	Nuljarig + meerjarig
Zandmaas	Stabiel	2013	Nuljarig + meerjarig
Bovenloop Nederrijn	Sterke afname	1997	Nuljarig + meerjarig
Bovenloop Waal	Afname	1997	Nuljarig + meerjarig
Benedenloop Nederrijn	Wisselvallig	2013	Meerjarig
Benedenloop Waal	Wisselvallig	2013	Meerjarig
Getijden Lek	Wisselvallig	1997	Meerjarig
Getijden Maas	Afname	1997	Nuljarig + meerjarig
Afgedamde Maas	Wisselvallig	2010	Nuljarig
Heusdens Kanaal	Wisselvallig	2010	Meerjarig
Noordwaard	Stabiel	2016	Nuljarig
Nieuwe Merwede	Herstellende na afname	1997	Nuljarig + meerjarig
Hollandse IJssel	Stabiel	2016	Meerjarig
Oude Maas	Afname	1997	Nuljarig + meerjarig
Hollandsch Diep	Herstellende na afname	1997	Meerjarig
Haringvliet-West	Stabiel/lichte toename	2012	Meerjarig
Zoommeer	Wisselvallig	2016	Nuljarig
Volkerak	Wisselvallig	2008	Meerjarig
Noordzeekanaal	Herstellende na afname	2008	Meerjarig

Wat opvalt is dat de KRW-lichamen waarbij de eerste tekenen van herstel zichtbaar lijken voornamelijk in de benedenrivieren liggen (Haringvliet-West, Hollandsch Diep, Nieuwe Merwede). Bij deze gebieden moet wel in acht worden genomen dat het om hogere vangsten in de afgelopen 2-4 jaar gaat (korte tijdspanne) wat simpelweg ook het effect van goede jaarklassen kan zijn. Het is dus niet met zekerheid te zeggen dat er daadwerkelijk herstel ingezet is. Het is nog onduidelijk waardoor dit "contrast" met andere KRW-lichamen, waarbij er een afname van blankvoorn lijkt te zijn, wordt veroorzaakt. Ook zien

we in het Noordzeekanaal een toename van met name oudere blankvoorn. Dit zou wellicht in verband kunnen staan met de lichte toename die de laatste drie jaar te zien is in het Markermeer. Voornamelijk bij de monitoringen die nog niet zo lang lopen (vanaf 2010-2016) en die niet jaarlijks worden uitgevoerd is het beeld dat blankvoorn geeft vaak sterk wisselvallig of stabiel. Dit komt voornamelijk door de korte tijdreeks of de langere tijdsintervallen tussen bemonsteringsjaren waardoor een duidelijke trend (nog) niet zichtbaar is. Daarnaast achten we de mogelijkheid groot dat deze wisselvalligheid voortkomt uit een afname van blankvoorn voordat de monitoringen van start zijn gegaan.

De aantallen van de blankvoorn worden meestal gedomineerd door nuljarige blankvoorn terwijl de biomassa meestal gedomineerd wordt door meerjarige blankvoorn, wat vanzelfsprekend in de lijn der verwachting ligt. In een aantal KRW-lichamen zien we dat deze verdeling anders ligt, wat in veel gevallen toe te schrijven is aan de karakteristieke eigenschappen van het waterlichaam (b.v. relatief brak water waar alleen meerjarige blankvoorn tegen bestand is zoals in het Noordzeekanaal) of het relatief weinig voorkomen van de blankvoorn in deze wateren waardoor de leeftijdsverdeling van de vangsten niet per se representatief is voor de populatie (bv Hollandse IJssel).

Om een overzicht te krijgen in welke KRW-lichamen recentelijk relatief veel blankvoorn gevangen wordt, is er een aantal overzichtskaarten gecreëerd. Deze geven de gemiddelde biomassa blankvoorn van de afgelopen 6 jaar in de hoofdstroom (boomkor) en langs de oever (elektroschepnet) weer, voor zowel nuljarige als meerjarige blankvoorn (Figuur 6.44). Voor de randmeren is de stortkuil in plaats van de wonderkuil geselecteerd aangezien hier meer data beschikbaar was dan van de wonderkuil. Alhoewel de vangsten van zowel de boomkor als de stortkuil beide zijn omgerekend naar kg/ha kunnen deze waarden vanwege het verschil in vangtuig niet direct met elkaar vergeleken worden. Daarnaast kunnen verschillende gebieden ook verschillende vangstefficiënties hebben doordat sommige type rivieren (bv. rivieren met kribben) moeilijker te bemonsteren zijn dan anderen waardoor de verschillende CPUE's soms meer een indicatie zijn van de vangbaarheid dan van de dichtheid van blankvoorn in een gebied.

Wat opvalt is dat biomassa van zowel nuljarige als meerjarige blankvoorn in de hoofdstroom van de Randmeren relatief hoog is. Hoewel een directe vergelijking met de andere KRW-lichamen hier niet toepasbaar is, is dit wel een indicatie dat de blankvoorn het de laatste zes jaar relatief goed doet in de Randmeren, wat ook te zien is in paragrafen 2.4 en 2.5 waaruit blijkt dat blankvoorn een relatief groot deel van de vangsten beslaat. Daarnaast valt op dat de biomassa van nuljarige blankvoorn in het open water en langs de oevers van het IJsselmeer relatief hoog is t.o.v. van het Markermeer terwijl de biomassa van meerjarige blankvoorn weer hoger is in het open water van het Markermeer t.o.v. van het IJsselmeer in het open water. Een ander KRW-lichaam dat opvalt is het Hollandsch Diep waarin zowel in de hoofdstroom als langs de oevers relatief veel nuljarige en meerjarige blankvoorn voorkomt t.o.v. de andere KRW-lichamen. Andere KRW-lichamen vallen juist op door de relatief lage biomassa van blankvoorn. Zo komt blankvoorn nauwelijks voor in de (zoute) overgangswateren en alleen meerjarige blankvoorn in het Noordzeekanaal. Zowel nuljarige als meerjarige blankvoorn lijken relatief weinig voor te komen in de bovenlopen van de rivieren verder stroomopwaarts (Figuur 6.44). De Getijden Maas valt op vanwege het volledig ontbreken van meerjarige blankvoorn langs de oevers. Meerjarige blankvoorn komt het meeste voor langs de oevers van het IJssel- en Markermeer en langs de oevers van de Dordtse Biesbosch (Nieuwe Merwede).

Figuur 6.44 Gemiddelde cpue (kg/ha-kg/km) van de biomassa van nuljarige (groen) en meerjarige (blauw) blankvoorn in de periode 2013-2019 per KRW-lichaam gevangen in de hoofdstroom met de boomkor of de storkuil (boven) of langs de oever met het electroschepnet (onder). NB de waarden van de randmeren kunnen niet direct met de andere KRW-lichamen vergeleken worden i.v.m. het verschil in vangtuig, daarnaast hebben de verschillende kaarten verschillende legenda's en zijn de zijwateren niet in deze kaarten meegenomen. Daarnaast kunnen verschillende gebieden ook verschillende vangstefficiënties hebben doordat sommige type rivieren (rivieren met kribben) moeilijker te bemonsteren zijn dan anderen.

Aan het begin van dit hoofdstuk is een aantal bedreigingen voor de blankvoorn aangekaart welke allemaal van invloed geweest kunnen zijn op hierboven beschreven afnames. Het afnemen van voornamelijk meerjarige en dus paairijpe blankvoorn kan vooralsnog niet specifiek worden toegewezen aan één oorzaak, en mogelijke oorzaken die hieronder worden genoemd zijn voornamelijk speculaties. Twee waarschijnlijke mechanismen zijn (1) dat er onder de juveniele blankvoorn zoveel sterfte is dat veel van hen het volwassen/paairijpe stadium niet bereiken, of (2) dat meerjarige blankvoorn meer wordt blootgesteld aan bepaalde bedreigingen (bijv. door visserij of gemalen) dan juveniele blankvoorn en de sterfte voornamelijk onder adulten plaatsvindt. Uiteraard kan ook een combinatie van beide mechanismen de oorzaak van de afnames zijn.

In het geval van (1) zou dit kunnen komen door een gebrek aan voedsel. Zowel het IJsselmeer als de grote rivieren vertoonden een afname van nutriënten in de periode 1990-2010 (van Puijenbroek et al. 2014) en voor die tijd zelfs een zeer sterke afname (Noordhuis et al. 2014). Bij een afname van nutriënten neemt de groei van autotrofe organismen zoals planten en algen vaak ook af. Daarnaast kan er ook een verschuiving zijn in het voorkomen van autotrofe organismen door de afname van nutriënten, waarbij bepaalde soorten afnemen en andere juist toenemen. Een afname in groei of een verschuiving van het voorkomen van autotrofe organismen kan een groot effect hebben op zoöplankton en bodemfauna en daardoor op blankvoorn die op deze organismen foerageren. De Leeuw & van Donk (2020b) hebben onlangs een aantal hypothesen voor de afnames van vis in het IJsselmeergebied opgesteld waarbij ze de gebrekkige nutriëntenstromen door onnatuurlijke oeverzones, waardoor het doorgroeien naar oudere jaarklassen sterk beperkt is, als één van de twee voornaamste hypothesen naar voren brengen.

In het Belgische en Franse gedeelte van de Maas zijn er verschillende onderzoeken geweest die aan de hand van modellen geprobeerd hebben de oorzaak van de achteruitgang van blankvoorn en andere cypriniden te achterhalen (Otjacques et al. 2015, 2016, Latli et al. 2017, Latli et al. 2019). In deze gedeeltes van de Maas is er een 85% afname van zoo- en fytoplankton waargenomen in 15 jaar welke voornamelijk wordt toegedicht aan de toename van de invasieve Aziatische korfmossels (*Corbicula* spp., Pigneur et al. 2014). In het Belgische gedeelte van de Maas, wat sterk gekanaliseerd is, wordt de afname van fytoplankton als voornaamste oorzaak gezien voor de 85% afname van blankvoorn sinds de jaren '90 (Otjacques et al. 2015, 2016). Daarentegen is het blankvoornbestand in het Franse gedeelte van de Maas, wat veel minder gereguleerd is, vrijwel constant gebleven. Latli et al. (2019) testten daarom de hypothese dat de homogenisatie van het habitat (door te kanaliseren) zou zorgen voor een afname van voedselbeschikbaarheid en zowel intra- als interspecifieke competitie zou bevorderen, met name tussen nuljarige vissen. Uit hun onderzoek aan de hand van stabiele isotopen bleek in situaties met lage zoöplanktonbiomassa's, dat de meeste nuljarige vis afhankelijk is van bentische voedselbronnen i.p.v. plankton. Daarbij kwam dat in het Belgische, meer gereguleerde deel van de Maas intraspecifieke competitie tussen jaarklassen van cypriniden ervoor zorgde dat nuljarige cypriniden zich meer specialiseerden en ervoor zorgden dat sommige individuen minder energierijk voedsel zoals waterplanten aten. In het minder gekanaliseerde, Franse gedeelte van de Maas voedden de nuljarigen zich met een breed scala aan energierijk voedsel (bijv. macro-invertebraten), wat impliceert dat de diversiteit van het habitat intra- en interspecifieke competitie vermindert. In tegenstelling tot de nuljarige cypriniden, vonden Latli et al. (2019) dat nuljarige baars in het gekanaliseerde Belgische gedeelte van de Maas, een lage diversiteit aan prooi-soorten at (macro-invertebraten en nuljarige vis). Doordat deze baarsjes minder niche-overlap vertoonden dan de cypriniden leken ze minder beïnvloed te worden door interspecifieke competitie. Daar komt bij dat baarsjes eerder uit het ei komen en sneller groeien dan cypriniden waardoor ze eerder al vislarven en grote macro-invertebraten kunnen eten dan andere nuljarige taxa (Pinder 2001, Persson & Hansson 1999) en dus een competitief voordeel hebben over cypriniden.

In de Nederlandse wateren is een soortgelijk scenario mogelijk voor blankvoorn als in de Belgische en Franse Maas. In de Nederlandse rivieren is sinds 1990 de concentratie chlorofyl-a in de KRW-lichamen ook sterk afgenomen (RIVM 2017). Alhoewel de Aziatische korfmossel (*Corbicula* spp.) ook in de Nederlandse wateren voorkomt, lijken de Ponto-Kaspische quaggamossel (*Dreissena rostriformis*

bugensis) en de driehoeksmossel (*Dreissena polymorpha*) een grotere verspreiding en hogere dichtheden te hebben (Matthews et al. 2014, NDFF & ANEMOON 2020). Net als de Aziatische korfmossel kunnen deze *Dreissenidae* (quaggamossel en/of de driehoeksmossel) een grote impact hebben op het ecosysteem door het uitfilteren van fytoplankton. In een meta-analyse vonden Higgins & Vander Zanden (2010) dat er bij wateren waarbij *Dreissenidae* zich hadden gevestigd, een afname van 35-78% in zoöplankton en een afname van 40-70% van fytoplankton werd waargenomen, waarbij het effect op rivieren het grootst was. De toename van deze mossels in de Nederlandse wateren kan dus net als in de Belgische en Franse Maas van invloed zijn geweest op Nederlandse blankvoornpopulatie. Dit effect zou dan het grootste moeten zijn op nuljarige blankvoorn aangezien deze meer afhankelijk is van zoöplankton dan volwassen blankvoorn. Volwassen blankvoorn is zelfs een efficiënte predator van driehoeksmossel (Nagelkerke & Sibbing 1996) die deze in tijde van voedselschaarste opneemt in zijn dieet (Lammens et al. 1987). Naast een afname van fytoplankton, zien we in veel KRW-lichamen de laatste paar jaar ook een toename van baars. Deze toename lijkt overeen te komen met het competitieve voordeel dat baars kan hebben heeft over cypriniden doordat baarslarven vroeger uit het ei komen en sneller groeien dan cypriniden wat er voor kan zorgen dat baars minder hinder ondervindt van de afname van fyto- en zoöplankton dan cypriniden zoals blankvoorn ondanks dat baars in het eerste jaar bijna volledig afhankelijk is van zoöplankton (Craig, 1987). Aan de andere kant lijkt de blankvoorn betere foerageerder van zoöplankton te zijn dan baars (Beier, 2016). Daarnaast kan blankvoorn, wanneer er competitie voor voedsel ontstaat met agressievere soorten zoals de invasieve Ponto-Kaspische grondels, mogelijk het onderspit delven. Uit een studie in een Tsjechische rivier blijkt dat zowel nuljarige baars als blankvoorn niche-overlap hebben met invasieve Ponto-Kaspische grondels wat tot voedselcompetitie kan leiden bij voedselschaarste (Janac et al. 2016). Aangezien de afname van fosfaten en fytoplankton in de Nederlandse rivieren voor een voedselschaarste gezorgd kunnen hebben, is competitie tussen deze soorten niet uit te sluiten. In het IJssel- en Markermeer is er naar maaginhouden van de zwartbekgrondel gekeken die zijn verzameld tijdens de open-waterbemonstering in oktober/november 2016 (Schilder 2017). Hieruit bleek dat het dieet van de zwartbekgrondel in deze periode voornamelijk uit mollusken bestond (34-54%) waaronder ook driehoeks- en quaggamosselen, vervolgens voornamelijk uit ongedefinieerd organisch materiaal (25-41%), en daarna uit macro-invertebraten (10-16%). Afhankelijk van de grootte van de zwartbekgrondel maakte zoöplankton (1-13%) en vis (inclusief eieren, 0.02-19%) maar een relatief klein deel uit van het dieet. Het dieet van blankvoorn in het IJsselmeer is voor het laatst in 1994 onderzocht (Dekker en Schaap 1995). In augustus 1994 bestond het voedsel van 629 blankvoorns gemiddeld uit gelijke hoeveelheden driehoeksmosselen, algen en waterplanten, zoöplankton en slakken. Daarnaast zijn er in november van dat jaar nog eens ca. 50 maaginhouden van blankvoorns onderzocht. Hierbij waren 19 blankvoorns (13-17 cm) met gevulde magen waarvan er 16 uitsluitend met slakken, 3 uitsluitend met driehoeksmosselen waren gevuld. In augustus bestonden de maaginhouden in deze leeftijdscategorie voor meer dan 90% uit algen en de overige 10% uit zoöplankton en slakken. Dat betekent dat het voedsel van de blankvoorn tussen augustus en november vrijwel geheel anders kan zijn. Vooral in de periode oktober/november lijkt het erop dat de grootste vorm van (een mogelijke) competitie tussen blankvoorn en de zwartbekgrondel om mollusken draait en dat dit voornamelijk geldt voor adulte blankvoorn en minder voor nuljarige blankvoorn. Ook hier geldt dat competitie als oorzaak voornamelijk speculatief is totdat hier voldoende onderzoek naar gedaan is.

Afname van oudere individuen (2) zou op het IJssel-/Markermeer ook veroorzaakt kunnen zijn door de visserij, aangezien deze zich voornamelijk richt op de oudere individuen ondanks dat blankvoorn is opgenomen in de Visserijwet zonder minimummaat waardoor ook kleinere blankvoorn aangeland mag worden. Afname door visserij kan daarnaast ook betrekking hebben op juveniele blankvoorn door middel van de duizenden juveniele blankvoorn die in de fuikenvisserij werden bijgevangen (Deerenberg & van Willigen, 2004). Op de rivieren wordt er ook op blankvoorn gevestigd. Het is onduidelijk hoeveel vissers nog actief op blankvoorn vissen op de grote rivieren; een aantal vissers lijkt zich alleen in de wintermaanden te richten op pootvis zoals blankvoorn (van Rijssel et al. 2019b). De visserijdruk op blankvoorn in het IJssel-/Markermeer zou sinds het visserijseizoen 2014/2015 deels afgenomen moeten zijn vanwege de visserijbeheer-maatregelen (zie 6.4.1).

In de inleiding van dit hoofdstuk zijn parasieten ook als mogelijke bedreiging voor blankvoorn genoemd. Alhoewel we hier geen recente gegevens over hebben blijkt uit gegevens van blankvoorn verzameld tijdens de open-water-bemonstering op het IJssel- en Markermeer dat het percentage geïnfecteerde blankvoorns met de lintworm *Ligula intestinalis* in de jaren '90 nooit boven de 5% is geweest. Het aantal onderzochte blankvoorns varieerde van 83-200 per jaar in de periode 1993-2001. Er zijn geen gegevens met betrekking tot parasieten in blankvoorn van na deze periode verzameld hoewel er sinds 2016 wel een marktmonitoring van blankvoorn wordt uitgevoerd door WMR op het IJssel-/Markermeer. Bij deze bemonstering worden geen parasieten geregistreerd.

Zowel vogel- als vispredatie zouden ook een rol kunnen spelen in afnames van blankvoorn. In het IJsselmeergebied komen verschillende vogels voor die prederen op blankvoorn zoals de aalscholver, reigers, fuut, zaagbekken, meeuwen, en sterns. Van deze soorten zijn met name de duikende predatoren; aalscholver, grote zaagbek en fuut belangrijke predatoren die de grootste hoeveelheid vis qua biomassa tot zich nemen (De Leeuw & Van Donk 2020a). De predatoren die aan de oppervlakte jagen zoals de zwarte stern, meeuwen en de visdief zijn nemen maar een relatief klein deel voor hun rekening. De visconsumptie van de duikende predatoren is in 2002 toegenomen en lijkt sindsdien relatief stabiel (De Leeuw & Van Donk 2020a).

Aalscholvers zijn zeer opportunistische foerageerders en eten in principe wat het meeste voorkomt in de wateren. In 1982 is er een verschuiving naar spiering, pos en baars (Voslamber 1988) die in die periode meer dan de helft van de biomassa van het IJsselmeer vormde (Klinge et al. 1998). Blankvoorn werd in beide periodes ook wel gegeten maar maakte qua aantallen geen groot deel uit van het dieet van de aalscholver (3-4%) en qua biomassa was dit (12-16%). In het begin van jaren '90 worden pos, spiering en baars nog steeds veel gegeten door aalscholvers in het IJsselmeergebied (incl. Markermeer) maar daar is blankvoorn bij gekomen. Spiering, pos en baars werden in die periode voornamelijk in het Markermeer gevangen, terwijl blankvoorn vooral van het IJsselmeer afkomstig was (van Dam et al. 1995; Klinge et al. 2008). Deze vier soorten domineerden de biomassa en helemaal de aantallen in deze periode in het IJsselmeer (Figuur 2.3). In de jaren die daarop volgen 1996-2000 (van Rijn & van Eerden 2001) en 2005/2006 (Klinge et al. 2008, van Eerden & van Rijn 2007) wordt pos een nog belangrijker voedsel item voor de aalscholver in het IJsselmeergebied (op basis van gewicht), gevolgd door baars en blankvoorn terwijl spiering een steeds kleiner aandeel in het dieet krijgt. Dit komt overeen met de sterke toename van pos en sterke afname van spiering in die periode in het IJsselmeer (Figuur 2.3). In de periode 2009-2013 bestaat meer dan de helft van het dieet van de aalscholvers rond het IJsselmeer uit pos (gebaseerd op aantallen), weer een hoger deel (30%) uit spiering en slechts 5% uit blankvoorn (Deerenberg et al. 2013). Ook in deze periode komt het dieet van de aalscholver overeen met het veelvuldig voorkomen van pos en een kleine opleving van spiering in het IJsselmeer (Figuur 2.3). De meest recente schatting van aalscholver predatie in het IJsselmeergebied komt van de Leeuw & van Donk (2020) waarbij geschat wordt dat 12-44% van het dieet van de aalscholver uit blankvoorn bestaat, voor futen zijn dit 2% en voor de grote zaagbek 13-27%.

Uit bovenstaande blijkt wel dat de aalscholver inderdaad foerageert op wat er voor handen is rondom het IJsselmeer. Hierdoor kan dus ook de aalscholver bijgedragen hebben aan de afname van blankvoorn, maar zal deze predator, naarmate het blankvoornbestand meer afnam, een steeds kleinere rol gespeeld hebben aangezien andere vissoorten de rol van blankvoorn in het dieet van de aalscholver overgenomen zullen hebben. Daarnaast treedt mogelijk een effect van 'landscape of fear' op (De Leeuw & Van Donk, 2020b). Het steeds frequenter voorkomen van perioden met helder water heeft een sterk effect op het anti-predatorgedrag van vis: vis zoekt een veilig heenkomen in dieper water (geulen, zandwinputten), troebel water (indien mogelijk), tussen waterplanten (in de zomer), of in havens. Versterkt door toegenomen mogelijkheden voor broeden (aalscholvers) en overwinteren (aalscholvers en futen) is het aantal aanwezige vogels per jaar toegenomen in het IJsselmeer (De Leeuw & Van Donk, 2020b). Door toegenomen helderheid is het vangstsucces van deze vogels zeer waarschijnlijk ook toegenomen. Dat betekent dat het predatierisico voor kleine vis toegenomen moet zijn, wat het antipredatorgedrag van vis

aanzienlijk versterkt kan hebben. Het gaat daarbij niet alleen om hoe groot de kans is dat jonge vis een prooi wordt (hogere sterfte) maar ook het indirecte effect dat vis zich terugtrekt naar de relatief wat veiliger gebieden. Dat betekent dat een steeds groter areaal van het IJsselmeer ongeschikt wordt voor jonge vis en die jonge vis op een aanzienlijk kleiner areaal moet zien te overleven. De beperkte, relatief veilige arealen waar vis zich dan terugtrekt in dit zogenaamde 'landscape of fear' (Zanette & Clinchy, 2019) kan bovendien extra vogels en roofvissen aantrekken waardoor de sterfte verder toeneemt.

Van de mogelijke vispredatoren komen snoekbaars en baars het meeste voor in het IJsselmeer. Schilder (2017) heeft maaginhouden van deze twee soorten onderzocht in de periode oktober-december 2016. Uit dit onderzoek bleek dat voornamelijk grotere baars (>25 cm) blankvoorn at, waarbij blankvoorn 13% van het dieet besloeg in het IJsselmeer. Voor snoekbaars gold hetzelfde als voor baars dat voornamelijk alleen grotere snoekbaars (>40 cm) blankvoorn at waarbij blankvoorn 19% van het dieet besloeg in het IJsselmeer, en net als bij baars, 0% in het Markermeer. Dit houdt in dat grotere exemplaren van baars en snoekbaars zouden kunnen bijgedragen hebben aan de afname van blankvoorn in het IJsselmeer alhoewel deze bijdrage steeds meer afgenomen zal zijn aangezien het aandeel grote baarsen en snoekbaarsen de laatste decennia sterk is afgenomen in het IJsselmeer (Tien et al. 2020).

Ondanks de afname van blankvoorn in de meeste KRW-lichamen zien we in veel van deze gebieden ook weer hogere vangsten van blankvoorn in 2019. Deze beslaan meestal alle leeftijdscategorieën. Of deze hogere vangsten de eerste tekenen zijn van daadwerkelijke oplevingen van de populatie of enkel het effect van sterke jaarklassen zal de toekomst moeten uitwijzen.

7 Kwaliteitsborging

Wageningen Marine Research beschikt over een ISO 9001:2015 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem. Dit certificaat is geldig tot 15 december 2021. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV GL.

De gegevens van de verschillende monitoringen zijn opgenomen in de WMR database FRISBE. Voordat de gegevens in de database worden geïmporteerd, wordt eerst een aantal standaard controles uitgevoerd en worden de gegevens waar nodig aangepast.

Jaarlijks vindt een identificatieworkshop zoetwatervis plaats, voor medewerkers van WMR en ingehuurde beroepsvissers en andere externen. Hierover wordt jaarlijks gerapporteerd (van Keeken, 2018).

Literatuur

- Alabaster JS, Lloyd R, 1982. Water quality criteria for freshwater fish. Sec. ed. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Butterworth Scientific pp. 361.
- Alabaster JS, Robertson KG, 1961. The effect of diurnal changes in temperature, dissolved oxygen and illumination on the behaviour of roach (*Rutilus rutilus* (L.)), bream (*Abramis brama* (L.)) and perch (*Perca fluviatilis* (L.)). Animal behaviour IX 3-4 p. 187-192.
- Bakker HD, Gerritsen JJ, 1992. Schade aan vis als gevolg van passage door de waterkrachtcentrale in de Maas bij Linne, Deel II: Schubvis. KEMA, Arnhem, 17 augustus 1992, rapport 98263-MOB 92- 3701.
- Bergstedt RA en Seelye JG, 1995. Evidence for a lack of homing by sea lamprey. Transactions of the American Fisheries Society, 124: 235-239
- Bijkerk, RR, 2010. Handboek Hydrobiologie. Belangrijke criteria hierbij zijn zoutgehalte (met als maat het chloridegehalte), stroming, alkaliniteit (buffering), gemiddelde diepte, breedte of oppervlakte en bodemaard. STOWA, Amersfoort.
- Bijlsma, R.J., Agrillo, E., Attore, F., Boitani, L., Brunner, A., Evan, P., Foppen, R., Gubbay, S., Janssen, J.A.M., van Kleunen, A., Langhout, W., Pacifici, M., Ramirez, I. Rondinini, C., van Roomen, M. Siepel, H., van Swaaij, C.A.M., Winter, H.V. 2019. Defining and applying the concept of Favourable Reference Values for species and habitats under the EU Birds and Habitats Directives. ISSN 1566-7197. WER Report 2929.
- Borcharding J, Scharbert A & Urbatzka R. 2006. Timing of downstream migration and food uptake of juvenile North Sea houting stocked in the Lower Rhine and the Lippe (Germany). Journal of Fish Biology 68, 1271-1286.
- Borcharding J, Pickhardt C, Winter HV en Becker JS, 2008. Migration history of North Sea houting (*Coregonus oxyrinchus* L.) caught in Lake IJsselmeer (The Netherlands) inferred from scale transects of Sr-88 : Ca-44 ratios. Aquatic Sciences 70:1, 47-56
- Borcharding J, Heynen M, Jäger-Kleinicke T, Winter HV en Eckman R, 2010. Re-establishment of the North Sea houting in the River Rhine. Fisheries Management and Ecology 17: 291-293.
- Borcharding J, Breukelaar AW, Winter HV en König U, 2014. Spawning migration and larval drift of anadromous North Sea houting (*Coregonus oxyrinchus*) in the River IJssel, the Netherlands. Ecology of Freshwater Fish 23: 161-170.
- Bos OG, Winter HW, van Keeken O, van Rijssel JC, Soldaat L. 2020. Naar een beoordelingssystematiek voor evaluatie van instandhoudingsdoelstellingen voor vissen in Natura 2000-gebieden in zoete en zoute rijkswateren. Wageningen Marine Research rapport C005/20.
- Brabrand Å, 2001. Piscivory in larval perch (*Perca fluviatilis*): mechanisms structuring larval roach (*Rutilus rutilus*) cohorts. Ecology of Freshwater Fish 10(2) 97-104.
- Breine J, Pauwels IS, Verhelst PJ, Vandamme L, Baeyens R, Reubens J en Coeck J, 2017. Successful external acoustic tagging of twaite shad *Alosa fallax* (Lacépède 1803). Fisheries Research 191: 36-40.
- Breine J, Galle L, Lambeens I, Maes Y, Terrie T, Van Thuyne G, 2020a. Monitoring van de visgemeenschap in het Zeeschelde-estuarium: ankerkuilcampagnes 2019. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (4). INBO, Brussel.
- Breine J, Galle L, Lambeens I, Maes Y, Terrie T, Van Thuyne G, 2020b. Opvolgen van het visbestand in het Zeeschelde-estuarium: Viscampagnes 2019. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (6). INBO, Brussel.
- Buijs GJ, 2009. Vechten om de witvis. Visionair 11, 17-20.
- Carol J, Benejam L, Benito J, Garcia-Berthou E, 2009. Growth and diet of European catfish *S. glanis* in early and late invasion stages. Fundamental and Applied Limnology, 174:317-328.

- Chotkowski MA, Marsden JE, 1999. Round goby and mottled sculpin predation on lake trout eggs and fry: field predictions from laboratory experiments. J Great Lakes Res 25:26–35.
- Cohen, A.N., & J.T. Carlton, 1997. Transoceanic transport mechanisms: Introduction of the Chinese mitten crab, *Eriocheir sinensis*, to California. Pacific Science 51(1): 1-11.
- Copp GH, Kováč V, Zweimüller I, Dias A, Nascimento M, Balážová M, 2008. Preliminary study of dietary interactions between invading Ponto-Caspian gobies and some native fish species in the River Danube near Bratislava (Slovakia) Aquatic Invasions 3:193–200.
- Copp HG et al, 2009. Voracious invader or benign feline? A review of the environmental biology of European catfish *Silurus glanis* in its native and introduced ranges. Fish. Fish. 10, 252–282.
- Corkum LD, Sapota MR, Skora KE, 2004. The round goby, *Neogobius melanostomus*, a fish invader on both sides of the Atlantic Ocean, Biol. Invasions, 173-181.
- Couch J, 1867. A history of the Fishes of the British Islands. Vol IV. Hansebooks, London.
- Craig J, 1987. The biology of perch and related fishes. Portland,OR: Timber Press.
- Crombaghs B, Dorenbosch M, R Gubbels R, Kranenburg J, 2007. Nederlandse Rivieronderpad uit de Habitatrichtlijn bestaat uit twee soorten. De Levende Natuur 108 (6):pp. 248-251.
- De Boer H, 1972. De voedselbiologie van de Aalscholver. Rapport Zoölogisch Lab. Rijksuniversiteit Groningen, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- De Boois IJ, Couperus AC, 2019. Ankerkuilbemonstering in de Westerschelde Resultaten 2019 en Meerjarenoverzichten. Wageningen Marine Research report C104/19.
- De Bruin A, Kranenburg J en Spikmans F, 2018. Onderzoek rivierprik Oude Grift. RAVON, Nijmegen. Rapportnummer 2017.144.
- De Graaf UH, 1979. Enkele kleine vissoorten in de ondiepe delen van het Grevelingenmeer: een schatting van hun aantal, biomassa en productie. Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek.
- De Graaf M, De Boois IJ, Bos OG, Griffioen AB, Van Keeken O, Tien NSH en De Vries P, 2016. Toestand vis en visserij in de Zoete Rijkswateren: 2015. Deel I: Trends. Wageningen Marine Research Report C114/16.
- De Groot SJ, 2002. A review of the past and present status of anadromous fish species in the Netherlands: is restocking the Rhine feasible? Hydrobiologia 478 (1-3): 205-218.
- De Laak GAJ, 2010. Kennisdocument blankvoorn, *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 32. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- De Leeuw JJ, Tulp I, de Boois IJ, van Willigen J en Westerink HJ, 2005. Zeldzame vissen in het IJsselmeergebied. Jaarrapport 2005. IMARES rapport C024/07.
- De Leeuw JJ, Winter HV, 2008. Migration of rheophilic fish in the large lowland rivers Meuse and Rhine, the Netherlands. Fisheries Management and Ecology 15: 409-415.
- De Leeuw JJ, van Emmerik W, 2020. Vis rond de Marker Wadden. Visionair 54, 18-21.
- De Leeuw JJ, van Donk SC, 2020a. Voedselreservering voor visetende vogels in het IJsselmeer en Markermeer. Wageningen Marine Research rapport C030/20.
- De Leeuw JJ, van Donk SC, 2020b. Hypotheses voor afname van de visstand in het IJsselmeer. Wageningen Marine Research rapport C051/20a.
- De Nie HW, 1996. Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen. Media Publishing, Doetinchem.
- Deerenberg C, van Willigen JA. 2004. Bijvangst in schietfinken op het IJsselmeer in relatie tot aantal kelen en aantal stadagen. RIVO rapport C005/04.
- Deerenberg, C, Rozemeijer MJC, van de Wolfshaar, K.E. & van Rijn, S. Onderbouwing Herijking en Harmonisatie spieringprotocol – benodigde kennis, beschikbare kennis en kennislacunes. IMARES rapport (niet gepubliceerd).
- Dekker W, Schaap L, 1995. Het voedsel van blankvoorn en bot in het IJsselmeer in augustus 1994. DLO-Rijksinstituut voor Visserijonderzoek, RIVO rapport nummer C035/1995.
- Dorenbosch M, van Kessel N, Kranenburg J, Spikmans F, Verberk WCEP, Leuven RSEW, 2011. Nevengeulen in uiterwaarden als kraamkamer voor riviervissen. Boschap, bedrijfsschap voor bos en natuur Rapport nr. 2011/OBN143-RI.
- EEA, 2017. Reference portal for reporting under Article 17 of the Habitats Directive. http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17

- Eklöv P, Persson L, 1995. Species-specific antipredator capacities and prey refuges: interactions between piscivorous perch (*Perca fluviatilis*) and juvenile perch and roach (*Rutilus rutilus*). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 37(3), 169-178.
- Fladung E, 2000. Untersuchungen zur bestandsregulierung und verwertung der Chinesischen Wollhandkrabbe (*Eriocheir sinensis*). Schriften des Instituts für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow Band 5. Institut für Binnenfischerei, Jägershof.
- French JRP, Jude DJ, 2001. Diets and diet overlap of nonindigenous gobies and small native fishes co-habiting the St. Clair River, Michigan. *J. Great Lakes Res.* 27:300-311.
- Freyhof J, Kottelat M, Nolte A, 2005. Taxonomic diversity of european *Cottus* with description of eight new species (Teleostei: Cottidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters* 16(2): 107-172.
- Froese R, Pauly D (Eds), 2009. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (05/2009).
- Geeraerts CM, Ovidio M, Verbiest H, Buysse D, Coeck J, Belpaire C, Philippart JC 2006. De trekpatronen van blankvoorn (*Rutilus rutilus* L.) in gefragmenteerde rivieren in België. *Congres Watersysteemkennis 2006 – 2007*. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.
- Glorius S, Craeymeersch J, Van der Hammen T, Rippen A, Cuperus J, Van der Weide B, Steenbergen J & Tulp I (2015) Effecten van garnalenvisserij in Natura 2000 gebieden. IMARES Rapport C013/15.
- Goldspink CR, 1971. Fish production studies in Tjeukemeer, The Netherlands. NIOO CL Nederlands Instituut voor Oecologisch Onderzoek, Centrum voor Limnologie, 1971.
- Goldspink CR, 1977. The return of marked roach (*Rutilus rutilus* L.) to spawning grounds in Tjeukemeer, The Netherlands. *Journal of Fish Biology*, 11(6), 599-603.
- Griffioen AB en Winter HV, 2014. Merk-terugvangst experiment rivierprik (*Lampetra fluviatilis*) bij Kornwerderzand. IMARES-report C044/14.
- Hautala A, 2008. Autumnal shift from diurnal to nocturnal peaking feeding activity of *Rutilus rutilus* in boreal lake littoral zones. *Journal of Fish Biology* 73(6), 1407-1418.
- Heesen H, Daan N, Ellis J, 2015. Fish atlas of the Celtic Sea, North Sea, and Baltic Sea, based on international research-vessel surveys. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, pp 572.
- Hempel M, 2017. Ecological niche of invasive round goby *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) in the Kiel Canal and adjacent section of the Elbe River. Doctor of Philosophy, Universität Hamburg.
- Hop J, Vriese FT, 2018. Analyse detectiegegevens salmoniden 2011-2016. ATKB rapport 20170122/rap01.
- ICES, 2020. Working Group on Beam Trawl Surveys (WGBEAM). ICES Scientific Reports. 2:48. 86 pp.
- Janáč M, Valová Z, Roche K, Jurajda P, 2016. No effect of round goby *Neogobius melanostomus* colonisation on young-of-the-year fish density or microhabitat use. *Biological Invasions*, 18(8), 2333-2347.
- Jude DJ, Janssen J, Crawford G, 1995. Ecology, distribution, and impact of the newly introduced round tubenose gobies on the biota of the St. Clair & Detroit Rivers. In *The Lake Huron Ecosystem: Ecology, Fisheries and Management*, eds. M. Munawar, T.A. Edsall, and J.H. Leach, pp. 447-460. Amsterdam, The Netherlands: SPB Academic Publishing.
- Jůza T, Blabolil P, Baran, R, Bartoň D, Čech M, Drašík V, ... Kubečka J 2018. Collapse of the native ruffe (*Gymnocephalus cernua*) population in the Biesbosch lakes (the Netherlands) owing to round goby (*Neogobius melanostomus*) invasion. *Biological Invasions*, 20(6), 1523-1535.
- Kamps LF, 1937. De Chineesche Wolhandkrab in Nederland. Proefschrift. Drukkerij "De Marne", Leens.
- Kennedy CR, Shears C, Shears A, 2001. Long-term dynamics of *Ligula intestinalis* and roach *Rutilus rutilus*: a study of three epizootic cycles over thirty-one years. *Parasitology* 123(3) 257-269.
- Klinge M, Buijse AD, Cazemier WG, Lammens EHRR, Prins KH, 1998. Biologische monitoring zoete rijkswateren. Vis in de zoete rijkswateren 1992-1996. Report 98.017

- Klinge M, 2008. Bureaustudie: invloed aalscholvers IJsselmeer en Markermeer op visstand en beroepsvisserij. Witteveen + Bos, Deventer.
- Kloppmann M, Zeiler M, Stelzenmüller V, Ehrich S, Zauke GP en Böttcher U. 2003. Zur Ausweisung von Natura 2000-Schutzgebieten in der AWZ von Nord- und Ostsee unter Berücksichtigung der FFH-Lebensraumtypen und -Fischarten.
- Knopf K, Krieger A, Hölker F, 2007. Parasite community and mortality of overwintering young-of-the-year roach (*Rutilus rutilus*). Journal of Parasitology 93(5):985-991.
- Kopetsch D & Scholle J, 2020. Stow net fishery Ems 2019 : fish fauna study within the framework of water status monitoring in accordance with the WFD; Bioconsult Bremen.
- Kottelat, M & J. Freyhof, 2007. Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cormol and Freyhof, Berlin, Germany.
- Kranenbarg J, Spikmans F, Thissen JBM, de Bruin A en Herder HE, 2012. Rivierprikken in de Kendel. Natuurhistorisch Maandblad 101(12): 254-261.
- L'Abée-Lund JH, Vøllestad LA, 1985. Homing precision of roach *Rutilus rutilus* in Lake Årungen, Norway. Environmental Biology of Fishes 13(3), 235-239.
- Lammens EHRR, Geursen J, McGillivray PJ, 1986. Diet shifts, feeding efficiency and coexistence of bream (*Abramis brama*), roach (*Rutilus rutilus*) and white bream (*Blicca bjoerkna*) in hypertrophic lakes. In: Lammens, EHRR: Interactions between fishes and the structure of fish communities in Dutch shallow, eutrophic lakes. Doctoral thesis, University of Wageningen, 50-64.
- Latli A, Descy JP, Mondy CP, Floury M, Viroux L, Otjacques W, Marescaux J, Depiereux E, Ovidio M, Usseglio-Polatera P, Kestemont P, 2017. Long-term trends in trait structure of riverine communities facing predation risk increase and trophic resource decline. Ecological applications, 27(8), 2458-2474.
- Latli A, Michel LN, Lepoint G, Kestemont P, 2019. River habitat homogenisation enhances trophic competition and promotes individual specialisation among young of the year fish. Freshwater Biology 64:520-531.
- Lenders HJR, Chamuleau TPM, Hendriks AJ, Lauwerier RCGM, Leuven RSEW en Verberk WCEP, 2016. Historical rise of waterpower initiated the collapse of salmon stocks. Scientific Reports 6: 29269.
- Lessmark O, 1983. Competition between perch *Perca fluviatilis* and roach *Rutilus rutilus* in south Swedish lakes. Institute of Limnology. University of Lund, Sweden.
- LNV, 2008. Profieldocument Elft. Website = <https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=profielen>
- Lucas & Baras, 2001. Migration of freshwater fish. Blackwell Scientific Publications.
- Maitland PS, 2003. Ecology of the River, Brook and Sea Lamprey. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 5. English Nature, Peterborough.
- Matthews J, Van der Velde G, De Vaate AB, Collas FP, Koopman KR, Leuven RS, 2014. Rapid range expansion of the invasive quagga mussel in relation to zebra mussel presence in The Netherlands and Western Europe. Biological Invasions, 16(1), 23-42.
- Molls F, 1999. New insights into the migration and habitat use by bream and white bream in the floodplain of the River Rhine. Journal of Fish Biology 55(6), 1187-1200.
- Mombaerts M, Verreycken H, Volckaert FA, Huyse T, 2014. The invasive round goby *Neogobius melanostomus* and tubenose goby *Proterorhinus semilunaris*: two introduction routes into Belgium. Aquatic Invasions, 9(3).
- Mulder IM, Tulp I, Ysebaert T, 2020. Ontwikkelingen van bodemgebonden vis en epibenthos in de Oosterschelde in de periode 1970-2018. Wageningen Marine Research report C024/20.
- Nagelkerke LAJ, Sibbing FA, 1996. Efficiency of feeding on zebra mussel (*Dreissena polymorpha*) by common bream (*Abramis brama*), white bream (*Blicca bjoerkna*), and roach (*Rutilus rutilus*): the effects of morphology and behaviour. Can J Fish Aquat Sci 53:2847-2861.
- NDDF & ANEMOON 2020. Verspreidingsatlas samengesteld door Nationale Databank voor Flora en Fauna en Stichting Anemoon: www.verspreidingsatlas.nl

- Niemeijer, B. & Wullink, J. 2019. Reisverslag MWTL Rivieren voorjaar 2019. ATKB report nr: 20180615/not05
- Noble RAA, Cowx IG, Goffaux D, Kestemont P, 2007. Assessing the health of European rivers using functional ecological guilds of fish communities: standardising species classification and approaches to metric selection. *Fisheries Management and Ecology*, 14(6), 381-392.
- Nolte AW, Sheets HD, 2005. Shape based assignment tests suggest transgressive phenotypes in natural sculpin hybrids (Teleostei, Scorpaeniformes, Cottidae). *Frontiers in zoology*, 2(1), 11.
- Nolte AW, Freyhof J, Stemshorn KC, Tautz D, 2005. An invasive lineage of sculpins, *Cottus* sp. (Pisces, Teleostei) in the Rhine with new habitat adaptations has originated from hybridization between old phylogeographic groups. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 272(1579), 2379-2387.
- Otjacques W, De Laender F, Kestemont P, 2016. Discerning the causes of a decline in a common European fish, the roach (*Rutilus rutilus* L.): A modelling approach. *Ecological Modelling*, 322, 92-100.
- Otjacques W, Latli A, Bernard B, Ovidio M, Depiereux E, Kestemont P, 2015. Recent decline of roach *Rutilus rutilus* stock in a large river ecosystem in relation with its population dynamics. *Fundamental and Applied Limnology*, 187, 13.
- OVB, 1988. Cursus Vissoorten, deel 1. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij (OVB), Nieuwegein.
- Panning A., 1939. The Chinese mitten crab. *Smithsonian Ann. Rep.* 1938: 361-375.
- Patberg W, de Leeuw JJ en Winter HV, 2005. Verspreiding van rivierprik, zee-prik, fint en elft in Nederland na 1970. Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) Rapport nr. C004/05.
- Persson L, 1983a. Effects of intra- and interspecific competition on dynamics and size structure of a perch *Perca fluviatilis* and a roach *Rutilus rutilus* population. *Oikos*. vol. 41. 1983. p. 126-132.
- Persson L, 1983b. Food consumption and the significance of detritus and algae to intraspecific competition in roach *Rutilus rutilus* in a shallow eutrophic lake. *Oikos*. vol. 41. 1983. p. 118-125.
- Persson A, Hansson, LA, 1999. Diet shift in fish following competitive release. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 56, 70-78.
- Pigneur LM, Falisse E, Roland K, Everbecq E, Delière JF, Smits JS, Van Doninck K, Descy JP, 2014. Impact of invasive Asian clams, *Corbicula* spp., on a large river ecosystem. *Freshw Biol*, 59: 573-583.
- Pinder AC, 2001. Keys to larval and juvenile stages of coarse fishes from fresh waters in the British Isles. In: D. W. Sutcliffe (Ed.),. UK: Freshwater Biological Association.
- PO IJsselmeer 2013. Visplan IJsselmeer en Markermeer-IJmeer 2013. VBC IJsselmeer i.o./ Deel PO IJsselmeer/beroepsvisserij.
- Pollux BJA, Korosi A, Verberk WCEP, Pollux PMJ, van der Velde G, 2006. Reproduction, Growth, and Migration of Fishes in a Regulated Lowland Tributary: Potential Recruitment to the River Meuse. *Hydrobiologia* 565(1) 105-120.
- Poos M, Dextrase AJ, Schwalb AN, Ackerman JD, 2010. Secondary invasion of the round goby into high diversity Great Lakes tributaries and species at risk hotspots: potential new concerns for endangered freshwater species. *Biol Invasions* 12:1269-1284.
- Poulsen SB, Jensen LF, Schulz C, Deacon M, Meyer KE, Jäger-Kleinicke T, Schwarten H, Svendsen JC. 2012. Ontogenetic differentiation of swimming performance and behaviour in relation to habitat availability in the endangered North Sea houting (*Coregonus oxyrinchus*). *Aquatic Living Resources*, 25(3), 241-249.
- Rask M, 1989. A note on the diet of roach *Rutilus rutilus* L., and other cyprinids at Tvärminne, Northern Baltic Sea. *Aqua Fenn.* 19 (1) p. 19- 27.
- Redeke, HC, 1941. De fauna van Nederland X (Pisces). Sijthoff's, Leiden.
- RIVM, 2017. Waterkwaliteit in Nederland; toestand (2012-2015) en trend (1992-2015) Addendum bij rapport 2016-0076. RIVM Rapport 2017-0008.

- Scharbert A en Beeck P, 2010. The reintroduction of the allis shad (*Alosa alosa*) to the Rhine system. LANUV-Fachbericht 28. North Rhine-Westphalia State Agency for Nature, Environment and Consumer Protection.
- Schneider J, 2011. Review of reintroduction of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in tributaries of the Rhine River in the German Federal States of Rhineland-Palatinate and Hesse J. Appl. Ichthyol. 27 (Suppl. 3), 24–32.
- Schilder K 2017. The invasive *Neogobius melanostomus* (round goby) in the foodweb of lake IJsselmeer and lake Markermeer. MSc-rapport, University of Amsterdam & Wageningen University & Research.
- Soes, D. M., van Horssen, P. W., Bouma, S., & Collombon, M. T. 2007. Chinese wolhandkrab: een literatuurstudie naar ecologie en effecten. Bureau Waardenburg.
- Soldaat L, Visser H, van Roomen M en van Strien A, 2007. Smoothing and trend detection in waterbird monitoring data using structural time-series analysis and the Kalman filter. J. of Ornithology 148, suppl. 2: 351-357 DOI 10.1007/s10336-007-0176.
- Spikmans F, de Bruin A en Kranenbarg J, 2016. Verkennende studie naar voorkomen larven rivier- en zeeprik in de Maas. Stichting RAVON rapport 2015.032, Nijmegen.
- Stoffers T, Collas FPL, Buijse AD, Geerling GW, Jans LH, Van Kessel N, Verreth JAJ, Nagelkerke LAJ. 2020. 30 years of large river restoration: How long do restored floodplain channels remain suitable for targeted rheophilic fishes in the lower river Rhine?. Science of The Total Environment, 142931.
- STOWA 2012. Gemalen of vermalen worden? Onderzoek naar de visvriendelijkheid van 26 opvoerwerktuigen. STOWA rapport 2012-04.
- STOWA 2018. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de kaderrichtlijn water 2021-2027. STOWA rapport 2018-49.
- Svårdson G, 1976. Interspecific Population Dominance in Fish Communities of Scandinavian Lakes. Rep. Inst. Freshwat. Res. Drottningholm 55 p. 144-171.
- Syväranta J et al, 2010. Dietary breadth and trophic position of introduced European catfish *Silurus glanis* in the River Tarn (Garonne River basin), southwest France. Aquat. Biol. 8, 137–144.
- Tammi J, Rask M, Vuorenmaa J, Lappalainen A, Vesala S, 2004. Population responses of perch (*Perca fluviatilis*) and roach (*Rutilus rutilus*) to recovery from acidification in small Finnish lakes. Hydrobiologia 528(1-3) 107-122.
- Tangelder M, Ysebaert T, Wijsman J, Janssen J, Mulder I, Nolte A, Stolte W, van Rooijen N, van den Boogaart L, Arts F, Hoekstein M, Sluijter M, van der Jagt H & Kaardinaal E 2019. Ecologisch onderzoek Getij Grevelingen: Onderzoek naar de historische ontwikkeling van het watersysteem en inschatting van de autonome ontwikkeling vergeleken met getijscenario's en effecten op Natura 2000-soorten en habitats bij gedempt getij. Wageningen Marine Research rapport C089/19.
- Teal, L.R., van Hal, R., van Kooten, T., Ruurdij, P. & Rijnsdorp, A.D. 2012. Bio-energetics underpins the spatial response of North Sea plaice (*Pleuronectes platessa* L.) and sole (*Solea solea* L.) to climate change. Global Change Biology, 18, 3291-3305.
- Tien NSH, Griffioen AB, van Keeken OA, van Rijssel JC, de Leeuw JJ, 2019. Vismonitoring Zoete Rijkswateren en Overgangswateren t/m 2017. Deel 1: Toestand en trends. Wageningen Marine Research rapport C084/18A.
- Tien NSH, Van der Hammen T, 2019. Bestandsoverzicht van snoekbaars, blankvoorn en brasem in het IJssel-/Markermeer. Wageningen Marine Research rapport C023/19.
- Tien NSH, Mosqueira Sanchez I, Brunel T, van der Hammen T, Molla Gazi K, van Donk S, Foekema E, de Leeuw JJ, 2020. Bestandsoverzicht van snoekbaars, baars, blankvoorn en brasem en de evaluatie van potentiële oogstregels voor snoekbaars en baars. Wageningen Marine Research rapport C041/20.
- Tulp, I. 2015. Analyse visgegevens DFS (Demersal Fish Survey) ten behoeve van de compensatiemonitoring Maasvlakte 2. Wageningen Marine Research, rapport C080/15.

- Van Dam C, Buijse AD, Dekker W, van Eerden MR, Klein Breteler JGP, Veldkamp R, 1995. Aalscholvers en beroepsvisserij in het IJsselmeer, het Markermeer en Noordwest-Overijssel. Rapport IKC Natuurbeheer nr. 19, Wageningen.
- Van de Wolfshaar KE, Griffioen AB, Winter HV, Tien NSH, Gerla D, van Keeken O en van der Hammen T, 2018. Evaluation of the Dutch Eel Management Plan 2018: Status of the eel population in 2005-2016. CVO rapport: 18.009.
- Van den Brink F, van der Velde G en Cazemier WG, 1990. The faunistic composition of the freshwater section of the river Rhine in The Netherlands: present state and changes since 1900. Limnologie aktuell Vol 1, 191-216.
- Van der Hammen T, 2019. Recreational fisheries in the Netherlands: Analyses of the 2017 screening survey and the 2016-2017 logbook survey. Wageningen Marine Research, CVO rapport 18.025.
- Van der Molen, DTR, Pot R, Evers CRM, van Herpen FCJ en Nieuwerburgh LLJ. 2016. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kader Richtlijn Water 2015-2021, Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer rapportnummer 2012-31.
- Van der Winden J, Dirksen S, Poot M, 2018. Visdieven in het IJsselmeergebied. Aantalsontwikkeling, kolonisatie eilanden en broedsucces. Rapport 2018-02, Jan van der Winden Ecology, Utrecht.
- Van Dobben WH, 1952. The food of the Cormorant in the Netherlands. Ardea, 40: 1-63.
- Van Eerden MR, van Rijn S, 2007. Aalscholvers, vis en visserij in het IJsselmeergebied 'Zwart schaap of indicator in het dynamisch drieluik?' Visionair 1 (3): 30-33.
- Van Keeken OA, de Bruijn PJA, Griffioen AB, van Os-Koomen E, Wiegerinck JAM, 2020. Vismonitoring Zoete Rijkswateren en Overgangswateren t/m 2019: Deel II, Toegepaste methoden. Wageningen Marine Research rapport C047/20.
- Van Keeken OA, 2018. Species identification workshop winter 2017-2019, fresh water fish. WMR report 18.003.
- Van Kessel, N, Dorenbosch M, Crombaghs B, Gubbels R, 2009. Indicaties voor voortplanting van de Zeeprik in Nederland. Natuurhistorisch Maandblad 98:32-37.
- Van Kessel N, Dorenbosch M, De Boer MRM, Leuven R, Van der Velde G, 2011. Competition for shelter between four invasive gobiids and two native benthic fish species. Curr Zool 57:844-851
- Van Kessel N, Kranenbarg J, Dorenbosch M, de Bruin A, Nagelkerke LAJ, van der Velde G, Leuven RSEW, 2013. Mitigatie van effecten van uitheemse grondels: kansen voor natuurvriendelijke oevers en uitgekiende kunstwerken. Radboud University Nijmegen, Report Environmental Science 436, pp 1- 88.
- Van Kessel N, Dorenbosch M, Kranenbarg J, van der Velde G, Leuven RSEW, 2014. Invasieve grondels in de grote rivieren en hun effect op de beschermde rivieronderpad. De Levende Natuur 115: 122-128
- Van Kessel N, Dorenbosch M, Kranenbarg J, van der Velde G, Leuven RSEW, 2016. Invasive Ponto-Caspian gobies rapidly reduce the abundance of protected native bullhead. – Aquatic Invasions 11 (2): 179-188.
- Van Rijn SHM, Van Eerden MR, 2002. Aalscholvers in het IJsselmeergebied: concurrent of graadmeter. RIZA rapport 2001.058.
- Van Rijssel JC, van der Hammen T, 2020. Report on the eel stock, fishery and other impacts, in The Netherlands. ICES, WGEEL 2020.
- Van Rijssel JC, van Keeken OA, de Leeuw JJ, 2019a. Vismonitoring Zoete Rijkswateren en Overgangswateren t/m 2018. Wageningen Marine Research rapport C109/19.
- Van Rijssel JC, van Puijenbroek M, Schilder K, Winter E, 2019b. Impact van verschillende visserijvormen op trekvis. Wageningen Marine Research rapport C046/19.
- Vanderploeg HA et al, 2002. Dispersal and emerging ecological impacts of Ponto-Caspian species in the Laurentian Great Lakes. Can J Fish Aquat Sci 59:1209-1228.
- Vašek M, Všetíková L, Roche K, Jurajda P, 2014. Diet of two invading gobiid species (*Proterorhinus semilunaris* and *Neogobius melanostomus*) during the breeding and hatching

season: no field evidence of extensive predation on fish eggs and fry. *Limnologica-Ecology and Management of Inland Waters*, 46, 31-36.

- Veldhuizen T & Stanish S, 1999. Overview of the Life History, Distribution, Abundance and impacts of the Chinese mitten crab, *Eriocheir sinensis*. California Department of Water Resources, Environmental Services Office.
- Verstijnen Y, Lucassen E, Smolders F, & Wagenvoort A, 2019. De invloed van de invasieve Quaggamossel en Zwartbekgrondel op het voedselweb in de Biesboschspaarbekkens. H2O online, Augustus 2019.
- Voslamber B, 1988. Visplaatskeuze, foerageerwijze en voedselkeuze van aalscholvers *phalacrocorax carbo* in het ijsselmeergebied in 1982. Flevobericht nr. 286.
- Vriese, F.T., 2018. Concept artikel Smolt migration on the river Rhine 2006-2016. *ATKB* rapport 20170120/Rap.01
- Wijmans PADM, 2007. Kennisdocument barbeel, *barbus barbus* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 14. Sportvisserij Nederland.
- Wilkoń-Michalska J, 1967. Spawning migration of roach (*Rutilus Rutilus* L.) in lake Śniardwy. Ser. H 90:517-538.
- Winter HV en de Leeuw JJ, 2007. Zender-experiment met zalm en zeeforel in de Lek/Nederrijn bij Hagestein gedurende 2005-2006. IMARES Report C053.07.
- Winter HV en Griffioen AB, 2007. Verspreiding van rivierprik-larven in het Drentsche Aa stroomgebied. IMARES, IJmuiden.
- Winter HV, 2009. Voorkomen en gedrag van trekvisser nabij kunstwerken en consequenties voor de vangsten met vistuigen. Imares-rapport C076/09.
- Winter HV, Griffioen AB, van Keeken OA en Schollema PP, 2013. Telemetry study on migration of river lamprey and silver eel in the Hunze and Aa catchment basin. IMARES report C012/13.
- Winter HV, 2017. Taxonomische status van houting in Nederlandse wateren. WUR rapport C115/17.
- Zanette LY, Clinchy M. 2019. Ecology of fear. *Current Biology* 29, R301-R316.

Verantwoording

Rapport C105/20

Projectnummer: 4316100124, 4316100125 en 4311218014

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het verantwoordelijk lid van het managementteam van Wageningen Marine Research

Akkoord: Jip Vrooman
Onderzoeker/ecoloog

Handtekening:

Datum: 1 december 2020

Akkoord: Drs. J. Asjes
MT lid Integratie

Handtekening:

Datum: 1 december 2020

Bijlage 1 Ecologische gildes

Soort	Invasieve soort	Ecologische gilde	Voorkeur in waterkolom
Blauwneus	x	Eurytoop	Bentisch
Donaubrasem	x	Eurytoop	Bentisch
Kesslers grondel	x	Eurytoop	Bentisch
Marmergrondel	x	Eurytoop	Bentisch
Pontische stroomgrondel	x	Eurytoop	Bentisch
Witvinriviergrondel	x	Eurytoop	Bentisch
Zwartbekgrondel	x	Eurytoop	Bentisch
Aal		Eurytoop	Bentisch
Brasem		Eurytoop	Bentisch
Europese meerval		Eurytoop	Bentisch
Giebel		Eurytoop	Bentisch
Hybride cyprinide		Eurytoop	Bentisch
Karper		Eurytoop	Bentisch
Kleine modderkruiper		Eurytoop	Bentisch
Kolblei		Eurytoop	Bentisch
Kwabaal		Eurytoop	Bentisch
Snoekbaars		Eurytoop	Bentisch
Pos		Eurytoop	Bentisch
Alver		Eurytoop	Pelagisch
Baars		Eurytoop	Pelagisch
Blankvoorn		Eurytoop	Pelagisch
Driedoornige stekelbaars		Eurytoop	Pelagisch
Graskarper		Eurytoop	Pelagisch
Snoek		Eurytoop	Pelagisch
Spiering		Eurytoop	Pelagisch
Goudvis	x	Limnofiel	Bentisch
Bot		Limnofiel	Bentisch
Zeelt		Limnofiel	Bentisch
Amerikaanse hondsvi	x	Limnofiel	Pelagisch
Blauwband	x	Limnofiel	Pelagisch
Zonnebaars	x	Limnofiel	Pelagisch
Kleine marene	x	Limnofiel	Pelagisch
Bittervoorn		Limnofiel	Pelagisch
Noordzeehouting		Limnofiel	Pelagisch
Rietvoorn		Limnofiel	Pelagisch
Tienddoornige stekelbaars		Limnofiel	Pelagisch
Vetje		Limnofiel	Pelagisch
Barbeel		Rheofiel	Bentisch
Beekprik		Rheofiel	Bentisch
Bermpje		Rheofiel	Bentisch
Rivierdonderpad		Rheofiel	Bentisch
Riviergrondel		Rheofiel	Bentisch
Rivierprik		Rheofiel	Bentisch
Sneep		Rheofiel	Bentisch
Steur		Rheofiel	Bentisch
Zeeprik		Rheofiel	Bentisch
Roofblei	x	Rheofiel	Pelagisch
Elft		Rheofiel	Pelagisch
Elrits		Rheofiel	Pelagisch
Fint		Rheofiel	Pelagisch
Gestippelde alver		Rheofiel	Pelagisch
Kopvoorn		Rheofiel	Pelagisch
Serpeling		Rheofiel	Pelagisch
Vlagzalm		Rheofiel	Pelagisch
Winde		Rheofiel	Pelagisch
Zalm		Rheofiel	Pelagisch
Zeeforel		Rheofiel	Pelagisch

Soort	Invasieve soort	Ecologische gilde	Voorkeur in waterkolom
Adderzeenaald		Marien	Bentisch
Blonde grondel		Marien	Bentisch
Brakwatergrondel		Marien	Bentisch
Dikkopje		Marien	Bentisch
Driedradige meun		Marien	Bentisch
Dwergbolc		Marien	Bentisch
Dwergtong		Marien	Bentisch
Gehoornde slijmvis		Marien	Bentisch
Glasgrondel		Marien	Bentisch
Grauwe poon		Marien	Bentisch
Griet		Marien	Bentisch
Groene zeedonderpad		Marien	Bentisch
Grote zeenaald		Marien	Bentisch
Harnasmannetje		Marien	Bentisch
Kabeljauw		Marien	Bentisch
Kleine pieterman		Marien	Bentisch
Kleine zeenaald		Marien	Bentisch
Knorrepos		Marien	Bentisch
Lozano's grondel		Marien	Bentisch
Naakte grondel		Marien	Bentisch
Pitvis		Marien	Bentisch
Puitaal		Marien	Bentisch
Rasterpitvis		Marien	Bentisch
Rode poon		Marien	Bentisch
Schar		Marien	Bentisch
Schol		Marien	Bentisch
Schurftvis		Marien	Bentisch
Slakdolf		Marien	Bentisch
Steenbolc		Marien	Bentisch
Tarbot		Marien	Bentisch
Tong		Marien	Bentisch
Tongschar		Marien	Bentisch
Vijfdradige meun		Marien	Bentisch
Vorskwab		Marien	Bentisch
Wijting		Marien	Bentisch
Witte koolvis		Marien	Bentisch
Zandspiering		Marien	Bentisch
Zeedonderpad		Marien	Bentisch
Zwarte grondel		Marien	Bentisch
Zwarte koolvis		Marien	Bentisch
Ansjovis		Marien	Pelagisch
Botervis		Marien	Pelagisch
Diklipharder		Marien	Pelagisch
Dunlipharder		Marien	Pelagisch
Goudharder		Marien	Pelagisch
Haring		Marien	Pelagisch
Horsmakreel		Marien	Pelagisch
Kleine koornaarvis		Marien	Pelagisch
Koornaarvis		Marien	Pelagisch
Sprot		Marien	Pelagisch
Zeebaars		Marien	Pelagisch

Bijlage 2 Totaal aangelande jaarlijkse vangsten beroepsvissers per gebied in kilo's (bron:LNV)

Gebied	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alblasserwaard	453	267	429	227	181	578	715	767	898	417
Amstel Gooi en Vecht	1413	2795	3138	2769	2728	4768	2943	3500	4365	4159
Brabantse Delta	6359	4695	5828	4780	5544	3588	1640	3755	1152	820
Eems	0	0	4214	0	0	0	0	0	83	0
Fryslan	36975	37089	35356	34972	34025	34057	29829	34910	30612	32930
Grevelingenmeer	16824	10784	8288	8190	2480	698	187	3422	1655	475
Hoekse Waard	844	0	0	0	0	115	53	0	0	0
Hollands Noorderkwartier	32232	39108	30581	26434	27850	25549	22027	24392	22627	25462
Hunze en Aa's	3437	7900	3125	7084	4482	4225	3609	3670	4130	2180
IJssel Plus	27015	12866	12088	8225	9363	7175	5333	7437	3986	3476
IJsselmeer en Markermeer i.o.	116613	178535	168280	144124	163832	140544	174284	264489	281138	327674
Lauwersmeer	3730	6294	9866	14001	12514	4138	7536	7886	8719	7590
Noorderzijlvest	4189	4420	6049	5031	5843	4158	7443	6020	6447	5181
Noordzeekanaal	4010	235	152	66	170	170	29	242	164	161
Oosterschelde	273	384	296	410	116	131	13	402	361	102
Oosterschelde ten westen vd waterkering	0	0	0	0	0	0	0	0	167	0
Rijn en IJssel	31	23	2	30	31	0	0	0	6	0
Rijnland	11236	10959	16112	14209	11504	12017	11781	12446	11237	8995
Rivierenland	459	2185	792	783	962	671	1009	951	1155	494
Roer en Overmaas	0	0	0	0	0	11	0	0	35	0
Schieland en Krimpenerwaard	577	906	575	345	188	900	38	491	61	0
Stichtse Rijnlanden	2707	5328	2950	2144	1964	2152	2238	2339	3002	1712
Twentekanaal	139	693	844	325	730	294	393	130	351	0
Veerse Meer	4441	6185	5300	2716	3394	1863	1581	2111	2409	3483
Veluwe	0	0	0	0	0	0	380	0	4600	3778
Veluwe Randmeren	8802	12212	11017	13084	10788	14144	7471	8594	10065	11361
Volkerak-Zoommeer	34050	5745	6062	12676	6846	13322	13302	10535	44410	24946
Waal Plus	8213	0	0	0	10	0	0	0	6	34
Waddenzee	20	0	0	0	0	0	0	0	60	0
Zandmaas (incl. Limburgse kanalen)	8229	5	1164	1269	144	0	254	296	747	0
Zeegat van Goeree	101	201	2196	1962	963	1951	3539	1085	1408	1086
Zeeuwse Eilanden	2135	2179	2388	2094	1372	1016	1179	2162	3323	2928
Zuidelijke Randmeren	4235	1248	4395	2100	1903	2926	1465	4353	4451	7146
Zuiderzeeland	2211	3813	2932	1893	3324	3761	1711	3183	1889	1927
Aa en Maas (incl. Brabantse kanalen)	584	0	0	0	0	0	0	12	0	0
Goeree Overflakkee	1512	1074	1030	409	117	50	396	197	0	190
Grensmaas	190	0	0	0	0	0	0	89	0	0
IJsselmonde	30	0	325	0	170	0	428	0	0	0
Reest en Wieden	1679	3099	2561	2119	2453	2335	597	810	0	954
Voorne en Putten	1502	2653	0	751	123	757	0	81	0	0
Amsterdam-Rijnkanaal	3440	1958	885	367	482	87	0	0	0	0
Benedenrivieren en Haringvliet i.o.	69327	84	0	0	0	150	0	0	0	0
Delfland	0	0	0	0	492	656	0	0	0	0
Groot Salland	94	257	0	0	52	0	0	0	0	0
Peel en Maasvallei	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Zeeuws-Vlaanderen	657	274	574	0	0	11	0	0	0	0
Delftland	0	352	0	0	0	0	0	0	0	0
Dommel	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Maasmond	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nederrijn Plus i.o.	15342	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nieuwe waterweg	5315	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regge en Dinkel	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Velt en Vecht	420	295	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	442118	367101	349794	315589	317140	288969	303403	410757	455719	479661

Bijlage 3 IJsselmeer open water

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in het IJsselmeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode (1989-2019) voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1989-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
pos	Eurytoop (Bentisch)	40.32	14	33.82	59.67	62.99	72.26	15.09
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	75.24	57.45	38.5	22.47	21.25	13.9	29.66
baars	Eurytoop (Pelagisch)	95.36	23.22	22.56	15.82	12.4	10.39	44.15
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	97.89	4.27	2.55	1.12	2.52	1.11	1.67
brasem	Eurytoop (Bentisch)	98.53	0.76	1.87	0.46	0.34	0.21	0.26
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.04	0.26	0.58	0.4	0.45	0.7	1.3
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.39	-	-	-	-	0.06	4.04
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.7	-	-	-	-	0.09	3.47
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.92	0.01	0.02	0.01	0.02	1.13	0.1
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.95	0.03	0.04	0.03	0.01	0.03	0.08
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.98	0.01	0.06	0.01	0.01	0.08	0
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	99.99	0	-	0	0	0	0.13
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	0	0	0.01	0.01	0.01	0
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0	0	0.02
karper	Eurytoop (Bentisch)	100	0	0	0	0	0	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	-	0	0
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-	0	0	0
marmelgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	-	0	-
grondel sp.	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	0	0	0
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	100	0	0	0	-	-	-
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	100	0	0	0	-	-	0
alver	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	-	0	0	-	0
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	-	-	-	-	0
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0	-	0	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	100	0	-	0	-	0	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	0	-	-	-	-	-
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	-	-	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	-	-	-	0	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	0	-	0	-	-	-
diklipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-	-	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in het IJsselmeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode (1989-2019) voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1989-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
pos	Eurytoop (Bentisch)	35.41	13.06	24.95	51.49	53.1	69.62	21.13
baars	Eurytoop (Pelagisch)	58.48	24.26	22.13	18.63	18.14	16.51	48.58
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	78.07	37.84	11.25	10.92	12.66	7.45	11.13
brasem	Eurytoop (Bentisch)	89.04	11.95	28.57	11.91	5.37	0.52	0.77
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	95.86	10.88	9.15	3.56	6.93	2.36	2.08
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	98.61	1.59	3.37	3.11	3.57	2.74	4.75
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.09	-	-	-	-	0.1	5.65
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.49	-	-	-	-	0.06	4.89
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.86	0.41	0.54	0.34	0.13	0.37	0.2
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	99.93	-	-	-	0.02	0.05	0.74
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.96	0	0	0	0	0.15	0.01
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.97	0	0	0.03	0.06	0.02	0
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.98	0	0.02	0.01	0	0.03	0
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0	0.01	0	0	0.01	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0.01	0	0	-	-	-
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	99.99	-	-	0	0	0	0.03
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0	0	0	-	-	0.01
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0.01	-	-	-	-
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	-	0	0.01
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-	0	0	0.01
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	-	-	-	0	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	100	0	-	0	-	0	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	-	0	0	-	0
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	0	-	0	-	-	-
marmelgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	-	0	-
grondel sp.	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	0	0	0
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	0	-	-	-	-	-
diklipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0	-	0	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-	-	-	-
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	-	-	-	-	0

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in elektrokorvangsten in het IJsselmeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode (1995-2019) voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
pos	Eurytoop (Bentisch)	54.22	37.15	58.85	68.65	61.79	17.72
baars	Eurytoop (Pelagisch)	76.49	21.55	28.34	19.03	11.33	34.06
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	93.61	34.52	9.4	10.23	19.97	25.69
aal	Eurytoop (Bentisch)	95.95	4.17	1.88	0.17	0.24	0.66
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	96.92	1.03	0.71	1.47	0.69	0.89
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.75	-	-	-	0.52	10.66
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.51	-	-	-	1.34	7.85
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.87	0.69	0.27	0.13	0.26	1.06
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.24	0.3	0.34	0.16	0.52	1.1
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.6	0.02	0	0.01	2.26	0.09
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.79	0.12	0.08	0.05	0.81	0.04
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0.46	0.11	0.1	0.16	0.15
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	-	0.05	0
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	0	0.01	0	0.01	0
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	99.99	-	-	0	0.01	0.02
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	0.02	0.01
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0	0	0.01
karper	Eurytoop (Bentisch)	100	0	0	0	0	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	0	0	0
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	100	0	0	0	0	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	0	-	0	0	-
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	100	0	0	-	-	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0	-	-	0
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	100	-	-	0	0	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	100	0	0	-	-	-
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	-	0
diklipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	-	0	-	-
grondel sp.	Marien (Bentisch)	100	-	-	0	-	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in elektrokorvangsten in het IJsselmeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode (1995-2019) voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
pos	Eurytoop (Bentisch)	50.91	39.43	52.98	63.42	68.27	23.9
baars	Eurytoop (Pelagisch)	76.2	26.14	29.9	24.31	16.21	30.54
aal	Eurytoop (Bentisch)	83.48	9.48	5.81	1.32	2.15	5.86
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	88.18	7.19	2.21	3.89	6.19	8.95
brasem	Eurytoop (Bentisch)	91.29	7.2	3.88	1.42	0.21	0.29
bot	Limnofiel (Bentisch)	93.61	4.95	1.73	0.94	1.95	2.87
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	95.93	3.75	1.85	3.25	1.15	1.21
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	97.6	1.76	1.57	1.39	1.44	3.39
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.75	-	-	-	1.25	11.18
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.78	-	-	-	0.47	11.12
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.85	0.05	0.04	0.02	0.28	0.01
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	99.91	-	-	0	0.05	0.58
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.95	0	0	0	0.27	0.01
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.96	-	-	-	0.05	0.04
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0.02	0	0.02	0.02	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.98	0	0.02	0.01	0.01	0.01
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	0.05
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0.01	0	-	-	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	0.02	0
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	100	-	-	0	0.01	0
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	0	-	0	0.01	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	100	0	0	-	-	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0	-	-	0
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	100	0	0	0	0	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	0	0	0
diklipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	-	0	-	-
grondel sp.	Marien (Bentisch)	100	-	-	0	-	-
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	100	-	-	0	0	-

Bijlage 4 IJsselmeer oever

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in elektroschepnetvangsten bij oevers met stenen en riet in het IJsselmeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode (2007-2019) voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2007-2009	2010-2014	2015-2019
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	38.14	-	6	53.47
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	70.86	30.31	48.59	28.1
baars	Eurytoop (Pelagisch)	80.34	36.71	14.79	4.04
aal	Eurytoop (Bentisch)	87.67	12.74	8.55	6.2
winde	Rheofiel (Pelagisch)	93.69	11.13	5.82	5.37
brasem	Eurytoop (Bentisch)	96.24	3.33	7.86	0.79
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.94	-	2.64	0.18
bot	Limnofiel (Bentisch)	97.45	1.55	0.33	0.42
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.87	-	0.03	0.61
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	98.17	0.3	1.21	0
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	98.41	0.71	0.77	0.01
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.57	-	0.69	0.02
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	98.72	0.14	0.26	0.12
zeebaars	Marien (Pelagisch)	98.86	0.73	0.12	0.07
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	98.98	0.53	0.1	0.07
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.1	-	0.2	0.11
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.21	0.16	0.12	0.11
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.3	0.2	0.2	0.05
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.39	0.16	0.28	0.02
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.48	0.03	0.06	0.11
grondels indet.	Marien (Bentisch)	99.57	-	0.4	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.65	0.11	0.27	0.02
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.73	0.22	0.07	0.07
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	99.8	0.01	0.33	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.87	0.49	0.04	0.01
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.93	0.2	0.14	0.01
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.96	0.06	0.09	0.02
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.98	0.05	0.03	0.01
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0.08	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.02	-	0.01
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	100	0.04	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0.01	0.01	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in elektroschepnetvangsten bij oevers met stenen en riet in het IJsselmeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode (2007-2019) voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2007-2009	2010-2014	2015-2019
aal	Eurytoop (Bentisch)	51.99	59.13	49.54	51.55
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	69.27	-	2.66	28.3
winde	Rheofiel (Pelagisch)	78.89	8.11	19.71	5.07
baars	Eurytoop (Pelagisch)	86.77	18.58	10.61	4.12
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	91.11	5.97	3.29	4.48
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	94.3	4.42	5.16	1.96
karper	Eurytoop (Bentisch)	97.14	1.42	5.29	1.98
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.3	0.85	1.29	1.16
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.74	-	0.04	0.73
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.06	0.11	0.9	0.1
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.26	0.09	0.25	0.2
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.42	0.57	0.21	0.04
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.55	-	0.29	0.07
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.65	0.11	0.25	0.03
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.73	0.23	0.17	0
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.81	0.05	0.01	0.11
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.88	0.16	0.16	0
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.92	0.04	0.02	0.05
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.94	0.05	0.05	0
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.96	0.04	0	0.01
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.97	0.02	0.03	0
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.98	0.03	0	0.01
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	0.03	0
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0	0.01	0
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	0	0
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0	0.01	0
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	0	-	0
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	100	0	0.01	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	0.01	-	-
grondels indet.	Marien (Bentisch)	100	-	0	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	100	0	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	0	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in zegenvangsten bij zandoevers in het IJsselmeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode (2007-2019) voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2007-2009	2010-2014	2015-2019
winde	Rheofiel (Pelagisch)	47.94	47.41	35.89	55.23
baars	Eurytoop (Pelagisch)	71.53	25.84	28.74	19.05
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	86.86	14.59	22.55	11.71
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	89.96	-	-	7.05
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	92.07	2.94	4.32	0.27
pos	Eurytoop (Bentisch)	93.67	3.94	1.2	0.17
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	95.02	0.71	0.77	2.15
brasem	Eurytoop (Bentisch)	96.02	0.7	1.1	1.16
alver	Eurytoop (Pelagisch)	96.97	1.53	0.58	0.74
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.82	-	0.58	1.61
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	98.56	0.47	2.11	0.14
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.16	1.41	0.67	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.38	-	-	0.5
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.58	0.24	0.24	0.14
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.76	0.12	0.58	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	99.83	-	0.29	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.89	-	0.1	0.08
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.95	0.12	0.1	-
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0.19	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in zegenvangsten bij zandoevers in het IJsselmeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode (2007-2019) voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2007-2009	2010-2014	2015-2019
winde	Rheofiel (Pelagisch)	53.31	44.22	70.48	44.44
baars	Eurytoop (Pelagisch)	76.35	27.49	14.24	27.82
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	88.29	18.17	7.61	9.89
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	91.96	-	-	11.69
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	94.28	2.68	3.7	0.4
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	95.72	0.44	0.32	3.76
alver	Eurytoop (Pelagisch)	96.92	2.79	0.35	0.4
karper	Eurytoop (Bentisch)	97.78	2.04	0.47	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.5	1.53	0.45	0.15
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.81	-	0.23	0.72
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.08	0.14	0.67	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.33	0.32	0.14	0.29
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.56	-	0.49	0.18
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.72	0.13	0.12	0.23
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	99.84	-	0.36	-
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.93	0.04	0.21	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	99.96	-	0.1	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0.02	0.06	0.01
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0.02

Bijlage 5 Markermeer open water

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal boomkorvangsten in het Markermeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode (1989-2019) voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1989-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
pos	Eurytoop (Bentisch)	43.8	35.81	46.1	70.91	58.16	28.78	30.16
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	82.34	46.6	34.75	20.25	31.11	50.26	41.15
baars	Eurytoop (Pelagisch)	94.86	13.77	16.02	6.69	5.61	6.82	21.82
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	97.13	3.3	1.85	0.77	2.93	2.19	1.86
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	98.03	0.08	0.12	0.01	0.04	6.46	0.4
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.89	-	-	-	-	4.53	2.66
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.57	0.15	0.71	1.04	1.7	0.4	1.21
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.82	0.19	0.28	0.25	0.3	0.25	0.28
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.92	0.1	0.18	0.05	0.03	0.22	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	-	-	-	0.03	0.39
alver	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0	0.02	0.1	0.05	0.05
winde	Rheofiel (Pelagisch)	100	0	0	0	0.01	0.01	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	0.01
marmelgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	-	0	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	100	0	0	-	-	-	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	-	0	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	0	0	-
diklipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	100	-	-	0	-	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in het Markermeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode (1989-2019) voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1989-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
pos	Eurytoop (Bentisch)	43.11	38.21	39.19	63.49	49.41	38.4	26.24
baars	Eurytoop (Pelagisch)	62.95	22.98	22.25	11.56	13.09	19.61	29
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	76.23	23.16	15.16	5.9	7.87	17.23	6.34
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	87.45	8.16	12.12	6.6	14.53	13.2	16.72
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	93.96	1.19	4.6	8.87	11.17	2.86	14.03
brasem	Eurytoop (Bentisch)	98.62	6.21	6.57	3.51	3.7	1.48	4.16
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.71	-	-	-	-	6.26	2.79
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.82	0.03	0.02	0	0.01	0.76	0.04
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.9	-	-	-	-	0.03	0.57
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.94	-	0.01	0.03	0.15	0.09	0.08
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.98	0.06	0.08	0.02	0.01	0.06	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	0	0	0	0.06	0.02	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	0.02
bot	Limnofiel (Bentisch)	100	-	-	0.01	-	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	100	0.01	0	-	-	-	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	0.01	0	-
diklipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-	-
marmelgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	-	0	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	-	0	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in elektrokorvangsten in het Markermeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode (1995-2019) voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
pos	Eurytoop (Bentisch)	47.97	49.09	50.27	55.2	40.29	48.5
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	83.92	37.3	41.11	36.88	34.37	20.87
baars	Eurytoop (Pelagisch)	92.33	10.88	7.05	4.66	5.02	14.87
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.53	-	-	-	16.4	10.08
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	97.61	1.28	0.63	1.49	1.2	1.04
aal	Eurytoop (Bentisch)	98.58	0.87	0.51	0.16	0.05	0.25
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.02	0.07	0.01	0.03	1.92	0.35
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.45	0.17	0.24	1.31	0.42	1.01
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.71	-	-	-	0.03	2.68
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.85	0.24	0.09	0.08	0.12	-
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0.1	0.09	0.15	0.13	0.24
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.98	0	0	0.04	0.02	0.03
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	0.04
soort onbekend	Overige	99.99	-	-	-	-	0.04
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	0.02	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	0	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	100	-	0	0.01	0	-
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	-	-	0	0
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-	-	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in elektrokorvangsten in het Markermeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode (1995-2019) voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
pos	Eurytoop (Bentisch)	52.41	54.29	60.45	56.93	51.01	40
baars	Eurytoop (Pelagisch)	68.57	19.43	15.23	13.94	13.86	19.7
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	78.02	11.88	10.44	7.48	10.23	3.53
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	85.47	6.95	7.08	10.12	6.15	11.02
aal	Eurytoop (Bentisch)	90.94	4.69	3.33	1.88	1.07	3.71
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	94.86	-	-	-	13.4	8.9
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	98.24	0.97	2.13	7.99	3.42	8.34
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.46	1.61	1.24	1.58	0.46	1.55
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.81	-	-	-	0.05	2.97
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.87	0.15	0.05	0.03	0.04	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.94	0.02	0	0	0.24	0.04
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.96	0.01	0.01	0.04	0.04	0.05
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	-	-	0.17
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	-	0.03	-	0.03	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	100	-	0.02	0.02	0	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	0	-
soort onbekend	Overige	100	-	-	-	-	0
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-	-	-
dunlipharder	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	0	0

Bijlage 6 Markermeer oever

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in elektroschepnetvangsten bij oevers met stenen, riet en vooroevers in het Markermeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode (2007-2019) voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2007-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	50.04	66.37	46.88	45.1
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	77.15	-	28.5	38.93
baars	Eurytoop (Pelagisch)	86.71	20.09	8.72	5.27
winde	Rheofiel (Pelagisch)	90.41	5.38	4.78	1.85
aal	Eurytoop (Bentisch)	92.27	2.6	1.8	1.57
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	93.67	0.44	2.96	0.38
brasem	Eurytoop (Bentisch)	94.45	0.66	1.53	0.15
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	95.14	0.12	0.49	1.15
pos	Eurytoop (Bentisch)	95.81	2.01	0.49	0.19
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.4	-	-	1.42
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	96.9	0.07	0.47	0.75
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	97.41	0.18	1.08	0.12
alver	Eurytoop (Pelagisch)	97.87	0.95	0.34	0.35
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.29	-	0.05	0.96
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.69	0.24	0.76	0.13
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.06	-	0.11	0.81
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.26	0.17	0.34	0.08
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.4	0.21	0.24	0
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	99.53	-	0.01	0.31
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.65	0.09	0.1	0.14
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.71	0.23	0.02	0.01
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.77	-	-	0.15
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.83	0.12	0	0.08
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.88	-	0.09	0.03
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	99.93	0.01	0.11	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0.04	0.05	0.03
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.99	-	0.03	0.02
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0	0.02	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0.01	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in elektroschepnetvangsten bij oevers met stenen, riet en vooroevers in het Markermeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode (2007-2019) voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2007-2009	2010-2014	2015-2019
aal	Eurytoop (Bentisch)	21.4	18.77	26.06	19.08
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	37.18	-	21.01	22.55
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	51.86	18.59	7.76	18.14
karper	Eurytoop (Bentisch)	63.32	12.96	3.01	18.07
winde	Rheofiel (Pelagisch)	74.04	18.09	13.95	2.39
baars	Eurytoop (Pelagisch)	84.09	12.04	11.26	7.49
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	93.47	12.44	9.48	7.05
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	95.14	1.02	3.31	0.66
brasem	Eurytoop (Bentisch)	96.47	2.66	1.71	0.01
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.1	-	0.09	1.58
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	97.67	1.82	0.16	0.02
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.17	0.49	0.83	0.2
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.65	0.42	0.47	0.54
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99	-	-	0.93
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.27	-	-	0.7
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.46	0.28	0.2	0.1
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.62	0.32	0.19	0.04
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.73	0.01	0.08	0.2
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.82	-	0.19	0.08
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.86	0.05	0	0.05
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.89	0.01	0.07	0.01
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.92	0.04	0.06	0
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.95	-	0.05	0.01
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	0.01	0.05
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.98	0	0.01	0.02
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0.02	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	0.02	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	0.01
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	0	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in zegenvangsten bij zandoevers in het Markermeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode (2007-2019) voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2007-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	32.06	17.47	43.74	11.75
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	57.55	22.27	20.14	38.81
pos	Eurytoop (Bentisch)	76.22	30.13	22.94	4.39
baars	Eurytoop (Pelagisch)	85.05	15.72	2.16	21.01
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	89.95	-	1.5	14.54
winde	Rheofiel (Pelagisch)	93.26	10.48	1.37	4.75
alver	Eurytoop (Pelagisch)	95.84	1.75	3.64	0.53
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	97.48	0.87	1.98	1.19
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.65	-	1.66	0.53
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.99	-	-	1.25
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.3	-	0.5	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.56	0.44	0.18	0.36
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.66	-	-	0.36
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.76	-	-	0.36
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.85	-	0.16	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.95	0.44	-	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0.18

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in zegenvangsten bij zandoevers in het Markermeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode (2007-2019) voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2007-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	28.1	13.22	42.26	3.98
winde	Rheofiel (Pelagisch)	49.22	36.79	13.89	30.33
baars	Eurytoop (Pelagisch)	67.81	22.01	9.83	35.76
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	80.2	13.83	12.8	10.96
pos	Eurytoop (Bentisch)	88.25	10.96	10.73	1.29
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	91.26	-	1.16	8.05
alver	Eurytoop (Pelagisch)	93.78	0.2	3.85	0.62
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	96.3	-	2.99	2.48
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	97.93	2.1	1.91	0.86
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	98.92	-	-	3.45
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.46	0.5	0.46	0.73
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.66	-	-	0.68
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.83	-	-	0.61
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.89	-	-	0.2
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.95	-	0.1	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0.39	-	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0.02	-

Bijlage 7 Randmeren-Oost

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in stortkuilvangsten van de Randmeren-Oost per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
baars	Eurytoop (Pelagisch)	40.31	22.57	43.8	46.15
pos	Eurytoop (Bentisch)	69.16	40.67	36.43	13.29
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	85.73	28.12	11.38	16.2
brasem	Eurytoop (Bentisch)	93.33	2.67	7.48	10.5
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.31	-	0	8.16
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.12	4.47	0.06	2.38
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	98.82	0.84	0.61	0.74
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.48	-	-	1.79
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.58	0.4	-	0.05
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.65	-	0.01	0.18
marm grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.72	-	0.02	0.16
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.78	0.02	0.07	0.08
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.83	-	-	0.12
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.86	0.06	0.04	0.02
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.9	0.08	0.01	0.04
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.93	0.06	0.03	0.01
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.95	-	0	0.05
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.96	0.01	0.02	0.02
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.97	0.01	0.02	0
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	99.98	-	0	0.02
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	0.02
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.99	-	-	0.01
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	0.01	0	0
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	0.01	0	0
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	0.01	-	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0	0

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in stortkuilvangsten van de Randmeren-Oost per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	37.44	33.24	44.96	32.93
baars	Eurytoop (Pelagisch)	55.49	15.26	14.43	23.35
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	70.07	18.34	14.73	11.99
pos	Eurytoop (Bentisch)	82.6	21.25	13.23	6.18
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	87.6	1.85	6.12	5.97
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	91.36	4.53	3.45	3.56
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	94.53	-	0	8.29
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	96.94	4.11	1.51	2.17
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.54	-	-	1.56
karper	Eurytoop (Bentisch)	98.13	0.54	0.49	0.71
aal	Eurytoop (Bentisch)	98.7	0.48	0.67	0.54
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	99.06	-	0.01	0.93
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.4	0	0.08	0.83
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.58	-	0.1	0.37
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.69	-	-	0.3
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.79	-	0.1	0.17
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.86	0.13	0.04	0.07
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.92	0.21	0	0
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.96	-	0.04	0.07
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.98	0.02	0.02	0
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0.01	0.02
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0.02	-	0
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	0.01	0
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	100	-	-	0.01
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	0	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten van de Randmeren-Oost per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	29.14	31.72	28.64
baars	Eurytoop (Pelagisch)	49.09	46.66	14.86
brasem	Eurytoop (Bentisch)	63.24	1.23	16.61
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	74.72	3.73	12.96
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	86.07	0.03	13.51
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	89.3	0.44	3.76
aal	Eurytoop (Bentisch)	91.85	3.19	2.44
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	93.97	2.93	1.96
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	95.99	4.44	1.56
winde	Rheofiel (Pelagisch)	97.04	2.85	0.71
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.81	0.23	0.87
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	98.56	-	0.89
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	98.83	0.3	0.26
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.05	1.13	0.05
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.27	0.07	0.25
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.43	0.04	0.17
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.56	0.17	0.12
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.68	-	0.15
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.79	0.17	0.09
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.86	0.42	0.01
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	99.9	0.09	0.03
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.94	-	0.04
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0.04	0.03
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0.12	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0.01

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten van de Randmeren-Oost per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	34.43	51.09	24.91
karper	Eurytoop (Bentisch)	55.36	24.82	18.69
aal	Eurytoop (Bentisch)	71.2	5.4	21.81
baars	Eurytoop (Pelagisch)	79.13	9.6	6.98
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	85.15	0	9.46
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	90.3	5.19	5.13
winde	Rheofiel (Pelagisch)	92.76	1.74	2.87
brasem	Eurytoop (Bentisch)	94.73	0.03	3.08
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	96.53	0.07	2.79
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	98.15	0.45	2.28
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.25	0.83	1.26
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.45	0.54	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.63	0.01	0.29
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.69	-	0.09
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.74	0.11	0.01
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.78	0.01	0.07
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.83	0	0.07
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.87	0.09	0.01
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.91	0	0.07
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	99.94	-	0.04
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.96	-	0.04
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.98	0.01	0.03
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0.02
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	0
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	0

Tabel 5. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in wonderkuilvangsten van de Randmeren-Oost per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	49.45	57.55	37.77	51.03
baars	Eurytoop (Pelagisch)	79.67	20.91	43.23	28.62
pos	Eurytoop (Bentisch)	86.37	15.1	7.47	1.26
brasem	Eurytoop (Bentisch)	91.25	1.06	4.67	7.28
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	93.71	0.35	0.49	4.81
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	95.78	1.82	3.46	1.46
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	96.73	1.09	0.85	0.92
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.48	-	-	1.6
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	98.07	0.48	0.96	0.45
karper	Eurytoop (Bentisch)	98.39	0.48	0.06	0.36
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.68	-	0	0.63
marmelgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.9	-	0.18	0.37
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.1	0.4	0.21	0.08
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.27	0.05	0	0.34
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.44	0.02	0.1	0.29
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.57	0.43	0.04	0.01
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.71	0.15	0.23	0.07
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.8	0.02	0.11	0.12
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.87	0	0.02	0.15
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.92	0.03	0.07	0.06
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.95	0.03	0.07	0
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	0.01	0.05
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0.01	0.01	0.02
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	100	0.02	-	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	100	0	0	0
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0

Tabel 6. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in wonderkuilvangsten van de Randmeren-Oost per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	38.11	44.53	43.82	31.38
baars	Eurytoop (Pelagisch)	58.98	27.38	17.05	19.14
brasem	Eurytoop (Bentisch)	77.97	2.76	21.32	27.1
pos	Eurytoop (Bentisch)	83.1	13.34	4.39	0.8
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	87.6	2.53	5.16	5.28
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	92.05	1.55	3.06	6.87
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	94.5	3.92	1.81	1.95
karper	Eurytoop (Bentisch)	95.58	0.93	0.18	1.63
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	96.5	1.17	1.41	0.52
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.33	-	-	1.75
aal	Eurytoop (Bentisch)	97.97	0.88	0.3	0.67
winde	Rheofiel (Pelagisch)	98.41	0.25	0.72	0.41
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	98.83	0.01	0.13	0.82
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.13	0.01	0.19	0.53
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.35	-	0	0.45
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.45	0.19	0.13	0.05
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.56	-	0.02	0.22
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.67	0.03	0.05	0.17
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.76	0.21	0.07	0.03
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.84	0.22	0.03	0.02
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.89	0.03	0.04	0.08
marmelgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.94	-	0.04	0.08
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	99.98	0.06	0.05	0.03
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	0.02
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	0.01	0.02	0
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	100	0.01	-	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0

Bijlage 8 Randmeren-Zuid

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in stortkuilvangsten van de Randmeren-Zuid per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	34.79	3.36	60.99	44.72
baars	Eurytoop (Pelagisch)	64.12	31.26	12.26	34.53
pos	Eurytoop (Bentisch)	90.33	58.99	8.57	12.21
brasem	Eurytoop (Bentisch)	95.17	2.53	7.18	5.41
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	96.86	1.04	6.93	0.14
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	97.88	1.32	2.45	0.3
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	98.58	1.02	0.72	0.49
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.26	-	0.02	1.34
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.58	-	0.4	0.5
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.78	0.36	0.19	0.1
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.85	0.05	0.04	0.1
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.88	0.03	0.01	0.03
marmmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.9	-	0.02	0.04
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.93	0.02	0.1	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.94	0	0.03	0.02
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.96	0	0.03	0.02
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	0.05	0.01
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.98	0	-	0.02
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0.01	0	0.01
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.99	-	-	0.01
alver	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	-	0.01
karper	Eurytoop (Bentisch)	100	0	0	0
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0.01	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0	0
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0
bot	Limnofiel (Bentisch)	100	0	-	-
steur sp.	Rheofiel (Bentisch)	100	0	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in stortkuilvangsten van de Randmeren-Zuid per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	40.62	39.28	29.21	45.9
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	65.98	16.34	43.63	25.48
baars	Eurytoop (Pelagisch)	77.35	12.5	12.34	10.14
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	87.82	12.97	6.67	9.97
pos	Eurytoop (Bentisch)	96.01	16.55	3.08	3.68
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	96.98	0.24	1.07	1.48
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	97.79	0.54	0.91	0.97
aal	Eurytoop (Bentisch)	98.37	0.59	0.35	0.66
karper	Eurytoop (Bentisch)	98.75	0.26	1.08	0.22
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.1	-	0.06	0.73
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.25	-	0.27	0.21
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.39	0.21	0.31	0.03
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.51	-	0	0.26
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.63	0.04	0.37	0.07
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.72	0.05	0.43	0
steur sp.	Rheofiel (Bentisch)	99.81	0.26	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.9	0.07	0.06	0.11
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.94	0.07	0.05	0.02
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.96	0.02	-	0.03
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	0.08	0.01
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.99	-	-	0.01
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0	0.02	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.99	0.01	-	-
marmmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	0
alver	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	-	0.01
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten van de Randmeren-Zuid per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	35.79	1.17	38.81
baars	Eurytoop (Pelagisch)	67.22	23.55	32.12
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	94.97	57.62	25.15
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	96.11	2.32	1.03
aal	Eurytoop (Bentisch)	97.19	1.37	1.05
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	97.9	0.42	0.74
winde	Rheofiel (Pelagisch)	98.44	2.31	0.38
marmelgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.91	3.54	0.2
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.09	0.92	0.12
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.26	0.92	0.11
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.43	1.94	0.01
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.57	0.73	0.09
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.65	0.91	0.02
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.72	0.76	0.01
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.78	0.34	0.03
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	99.83	0.63	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.88	0.13	0.04
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.92	0.03	0.05
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.94	0.05	0.01
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.95	0.16	0
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	0.02
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	0.01
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.11	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	100	0.03	0.01
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	0.03	-
goudvis*	Limnofiel (Bentisch)	100	0.03	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten van de Randmeren-Zuid per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	34.13	1.83	38.56
baars	Eurytoop (Pelagisch)	50.13	20.21	15.43
aal	Eurytoop (Bentisch)	63.19	6.9	13.9
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	73.45	24.91	8.25
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	81.74	14.83	7.39
karper	Eurytoop (Bentisch)	89.19	1.71	8.24
winde	Rheofiel (Pelagisch)	96.49	10.66	6.84
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	97.77	8.27	0.32
goudvis*	Limnofiel (Bentisch)	98.46	5.73	-
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.11	0.02	0.74
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.5	3.1	0.02
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.63	0.04	0.14
marmelgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.72	0.5	0.03
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.81	0.37	0.05
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.87	0.51	0
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.92	0.12	0.04
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.95	0.14	0.01
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	0.03
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.98	0.02	0.01
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	0.01
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0.02	0
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	0.03	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.03	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	0.01	0
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	0.02	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	0

Bijlage 9 Figuren 1992-1996

IJssel

Figuur 7.1 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water, langs de oever en in het zijwater (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in de hoofdstroom van de IJssel tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. De IJssel omvat de gehele rivier de Gelderse IJssel en het Pannerdens Kanaal in 1993 en 1995, gegevens uit 1996 omvatten alleen de Bovenloop Gelderse IJssel.

Overijsselse Vecht

Figuur 7.2 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten langs de oever gevangen met een schepnet (n/km-kg/km bevist oppervlak) en een wonderkuil (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) van de Overijsselse Vecht tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. De Overijsselse Vecht omvat de gehele rivier de Vecht inclusief het Zwarte Water.

Zwarte Meer

Figuur 7.3 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten langs de oever gevangen met een schepnet (n/km-kg/km bevist oppervlak) en een wonderkuil (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) van het Zwarte Meer tijdens de actieve monitoring van 1992-1996.

Ketelmeer

Figuur 7.4 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water en langs de oever gevangen met een boomkor en een wonderkuil (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) van het Ketelmeer tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. Het Vossemeer is in deze periode niet bemonsterd.

Randmeren-Oost

Figuur 7.5 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water en langs de oever gevangen met een boomkor en een wonderkuil (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) van de Randmeren-Oost tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. Het Drontermeer is alleen met een boomkor bemonsterd, het Veluwemeer, Wolderwijd en het Nulder Nauw zijn met zowel de boomkor als de wonderkuil bemonsterd.

Randmeren-Zuid

Figuur 7.6 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water en langs de oever gevangen met een boomkor en een wonderkuil (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) van de Randmeren-Zuid tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. Het Nijkerkernauw is alleen met een boomkor bemonsterd, het Eemmeer en het Gooimeer zijn met zowel de boomkor als de wonderkuil bemonsterd.

Noordzeekanaal

Figuur 7.7 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water, langs de oever en in het zijwater (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in het Noordzeekanaal tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. Het Noordzeekanaal omvat, net als in de gegevens van na 1997, ook het IJmeer.

Grensmaas

Figuur 7.8 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water, langs de oever en in het zijwater (n/ha-kg/ha bevestig oppervlak) gevangen met een boomkor en langs de oever gevangen met het schepnet (n/km-kg/km bevestig oppervlak) in de Grensmaas tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. Er is alleen in 1994 met de boomkor bemonsterd.

Beneden Maas

Figuur 7.9 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water, langs de oever en in het zijwater (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in de Beneden Maas tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. De Beneden Maas omvat de Zandmaas en de Getijden Maas.

Oude Maas

Figuur 7.10 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water, langs de oever en in het zijwater (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in de Oude Maas tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. De Oude Maas omvat de rivier de Oude Maas, de Dordtsche Kil en het Spui.

Nieuwe Maas

Figuur 7.11 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water, langs de oever en in het zijwater (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in de Nieuwe Maas tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. De Oude Maas omvat de rivier de Nieuwe Maas en de Nieuwe Waterweg.

Nederrijn & Lek

Figuur 7.12 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water, langs de oever en in het zijwater (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in de Nederrijn & Lek tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. De Nederrijn & Lek omvat de rivier de Nederrijn en de Getijden Lek en de rivier de Lek in 1993 en 1995, gegevens uit 1996 omvatten alleen de Bovenloop Nederrijn.

Rijn

Figuur 7.13 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water, langs de oever en in het zijwater (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in de Rijn tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. De gegevens van de Rijn uit 1992 zijn afkomstig van de Rijn in Duitsland en in 1995 zijn alleen de zijwateren van de Rijn bemonsterd.

Waal

Figuur 7.14 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water, langs de oever en in het zijwater (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in de Waal tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. De Waal omvat de rivier de Waal, de boven Merwede en de beneden Merwede voor gegevens in 1993 en 1995, de Waal omvat alleen de Boven en Beneden Merwede in 1992 en 1994, en in 1996 omvat de Waal alleen de Bovenloop Waal. In 1992 zijn de zijwateren niet bemonsterd.

Dordtsche Biesbosch

Figuur 7.15 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water en langs de oever (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in de Dordtsche Biesbosch tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. De Dordtsche Biesbosch omvat de rivier de Nieuwe Merwede.

Brabantse Biesbosch

Figuur 7.16 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water en langs de oever (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in de Brabantse Biesbosch tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. De Brabantse Biesbosch omvat de Biesbosch en de Amer in en 1992 en 1994 en alleen de Biesbosch in 1996.

Haringvliet-oost

Figuur 7.17 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water en langs de oever (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in het Haringvliet-oost tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. Het Haringvliet-oost omvat het Hollandsch Diep.

Haringvliet-west

Figuur 7.18 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water en langs de oever (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in het Haringvliet-west tijdens de actieve monitoring van 1992-1996.

Volkerak

Figuur 7.19 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water en in het zijwater (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in het Volkerak tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. De vluchthaven bij de Dintel is het zijwater dat in 1994 met een enkele trek is bemonsterd.

Zoommeer

Figuur 7.20 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in het Zoommeer tijdens de actieve monitoring van 1992-1996. Het Zoommeer is alleen in 1994 bemonsterd, exclusief het Schelde Rijnlandkanaal, welke wel in de huidige bemonstering wordt meegenomen.

Amsterdam-Rijnkanaal

Figuur 7.21 Gemiddelde CPUE van de tien meest algemene soorten en overige soorten in het open water en langs de oever (n/ha-kg/ha bevist oppervlak) gevangen met een boomkor in het Amsterdam-Rijnkanaal tijdens de actieve monitoring van 1992-1996.

Bijlage 10 Benedenloop Gelderse IJssel hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Benedenloop Gelderse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	90.6	96.8	64.08	37.09	36.84	71.7
pos	Eurytoop (Bentisch)	94.95	1.89	20.97	30.19	15.22	4.61
brasem	Eurytoop (Bentisch)	97.11	0.47	6.52	14.07	10.76	12.39
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	97.97	0.19	3.1	6.75	14.14	2.53
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.76	0.36	2.45	5.16	3.21	2.2
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.17	0.08	0.61	1.1	0.94	4.11
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.31	0.03	0.81	1.93	0.09	0.04
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.43	0.05	0.15	0.51	6.17	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.54	0.06	0.55	0.19	0.92	0.06
baars	Eurytoop (Pelagisch)	99.64	0.04	0.04	1.29	0.2	0.42
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.72	0.01	0.34	0.64	1.51	0.36
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.77	-	-	-	2.33	0.47
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.82	-	0.22	0.38	1.22	0.12
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.86	-	-	0.23	2.93	0.11
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.89	-	-	-	1.12	0.28
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.91	0.01	0.01	0.05	0.27	0.08
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.92	-	0.02	0.06	0.45	0.16
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.94	0.02	0.03	0.03	-	0.01
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.95	0.01	0.01	0.07	0.11	0.01
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.96	0	0.07	0.03	0.11	0.01
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	-	-	-	0.12
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	-	-	0.45	0.02
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	99.98	-	-	0.03	0.19	0.05
marmmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	-	0.21	0.05
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	0	-	-	0.1	0.05
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	0.03	0.21	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	-	-	0.03	-	0.02
noordzeehouting/grote marene	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	0.05	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	0.02	0.09	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0.05	-	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0.03	-	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0.01	-	-	-
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	-	0.1	-
kleine marene*	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	-	0.01
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0.1	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Benedenloop Gelderse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	61.94	48.08	73.21	79.81	67.27	46.49
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	72.5	26.88	3.77	1.01	1.23	6.8
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	83.02	7.09	8.61	6.15	8.7	25.16
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	89.2	9.34	4.51	3.8	3.13	6.98
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	94.17	4.02	5.32	4.4	7.9	6.04
winde	Rheofiel (Pelagisch)	95.73	0.15	1.18	1.65	6.6	2.41
pos	Eurytoop (Bentisch)	97.21	1.91	2.25	1.15	0.67	0.77
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	97.68	1.43	0.09	0	-	0.02
karper	Eurytoop (Bentisch)	98.09	-	-	1.55	-	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.48	0.71	0.66	0.08	0.44	0.07
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	98.85	-	-	0.01	-	1.99
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.21	0.1	0	0.09	2.03	0.99
baars	Eurytoop (Pelagisch)	99.38	0.19	0.04	0.1	0.01	0.42
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	99.55	-	-	0.03	0.94	0.54
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.7	0.03	-	-	0.08	0.74
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.76	-	-	-	-	0.31
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.8	0.02	0.15	0.04	0.03	0
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.84	0.02	0.11	0.05	0	0
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	99.87	-	-	-	0.5	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.9	-	0.07	0.03	0.09	0.02
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.93	-	0	0.01	0.04	0.13
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.95	0.03	0.01	0.01	0.09	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	-	-	0.05	0.05
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	-	0.04	0.03
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	0.01	0.08	0.01
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	0.06	0.01
noordzeehouting/grote marene	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	0.02	-	-
kleine marene*	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	-	-	0.01
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0.01	-	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	0	0	0	0
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	0.01	-
marmelgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	0	0
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0	-	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0	0	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Benedenloop Gelderse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	52.8	76.42	44.08	0.13	0.43	7.6
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	78.48	14.21	30.59	60.17	40.55	40.36
winde	Rheofiel (Pelagisch)	82.66	1.77	5.29	8.98	7.29	8.69
baars	Eurytoop (Pelagisch)	86.28	1.76	3.61	9.51	9.77	9.23
pos	Eurytoop (Bentisch)	89.8	0.77	6.74	5.23	4.72	0.78
brasem	Eurytoop (Bentisch)	91.76	1.31	2.75	1.69	3.45	1.21
aal	Eurytoop (Bentisch)	93.69	0.62	1.42	5.74	6.8	8.99
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	95.22	1.31	2.02	0.13	-	1.7
alver	Eurytoop (Pelagisch)	96.45	0.67	0.86	2.66	1.23	6.08
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.01	-	-	-	5.88	6.08
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	97.54	0.33	0.57	0.97	-	1.61
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	98	0.28	0.45	0.15	1.55	1.59
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	98.42	0.33	0.14	0.35	3.74	1.54
karper	Eurytoop (Bentisch)	98.68	-	0.43	1.29	0.61	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.85	0.03	0.25	0.55	-	0.29
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	98.99	0.02	0.04	-	4.3	0.29
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.14	-	-	-	1.97	1.43
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.26	0.02	0.28	-	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.36	0.02	0.03	0.72	-	0.52
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.44	-	-	-	3.62	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.52	-	0.14	0.32	0.37	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.6	-	0.12	-	1.1	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.66	0.01	0.03	0.59	0.64	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.72	-	-	-	1.28	0.41
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.78	-	-	-	0.34	0.69
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.83	0.02	0.03	0.15	-	0.29
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.86	-	0.07	-	0.36	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.89	0.04	0.03	-	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	99.92	0.02	-	-	-	0.32
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.95	0.02	-	0.25	-	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	0.03	0.25	-	-
blauwband*	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	-	-	0.3
witvinriviergrondel	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0.17	-	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Benedenloop Gelderse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
karper	Eurytoop (Bentisch)	31.52	-	40.29	75.51	32.28	-
brasem	Eurytoop (Bentisch)	52.38	37.14	19.14	3.07	27.09	7.79
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	70.12	23.17	15.92	0.17	2.21	55.86
winde	Rheofiel (Pelagisch)	78.34	10.61	5.01	7.2	27.77	2.84
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	85.8	14.88	6.12	3.56	1.33	4.9
aal	Eurytoop (Bentisch)	91.81	2.63	3.98	8.2	5.58	23.2
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	94.62	3.37	4.24	0.01	-	0.98
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	96.86	5.44	1.92	0	0.01	0.41
baars	Eurytoop (Pelagisch)	97.93	0.84	0.98	1.32	0.56	2.14
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	98.83	1.03	1.27	0.33	-	0.34
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.27	0.2	0.77	0.17	0.2	0.1
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.39	0.5	0	-	-	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.51	0.01	0.07	0.17	0.85	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.61	0.09	0.04	0.16	0.05	0.4
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.69	-	-	-	0.25	0.65
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.75	0.02	0.13	-	-	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.81	-	0.01	-	0.74	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.85	-	-	-	0.57	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.89	-	0.02	0.02	0.37	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.92	0.01	0.05	0.03	-	0.03
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.94	-	-	-	0.05	0.19
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.95	-	0.02	-	0.04	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.97	0	0	0.05	-	0.06
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.98	0.02	0	0	0.01	0.04
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.98	0.02	0	0	-	0.03
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0	0.02	-	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	0	0	-	0.03	0.01
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	0.01	0.02
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	0.01	0.02
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0.01	-	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	100	0	-	0.01	-	-
blauwband*	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	-	0
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	-	-	-	0

Bijlage 11 Benedenloop Gelderse IJssel zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de zijwateren van de Benedenloop Gelderse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	41.38	85.98	11.08	2.6	13.59	57.51
pos	Eurytoop (Bentisch)	81.78	2.4	57.38	85.95	56.24	6.75
brasem	Eurytoop (Bentisch)	90.34	3.93	18.91	5.5	14.35	7.42
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	97.4	6.51	9.01	4.52	7.39	16.2
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	98.21	0.18	1.91	0.2	1.01	4.13
baars	Eurytoop (Pelagisch)	98.83	0.18	0.62	0.26	2.97	4.78
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.35	0.74	0.1	0.56	0.71	0.38
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.66	0.04	0.85	0.2	0.62	0.29
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.76	-	-	-	0.78	1.46
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.82	0	0	0.09	0.7	0.36
marm grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.86	-	-	-	1.02	0.04
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.9	0.01	0	0.08	0.12	0.06
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.93	-	0.11	0.01	0.03	0.02
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.95	0.02	-	-	0.12	0.06
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.96	-	-	-	0.14	0.17
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.97	-	0	0	0.07	0.11
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	-	-	0.07	0.09
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.98	-	0.01	-	-	0.09
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.99	0	0.01	-	0.03	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.99	-	-	-	0.07	0.04
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.01	-	-	-	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	100	0	0.01	-	-	-
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	-	0.01	-	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	-	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	-	0.02

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de zijwateren van de Benedenloop Gelderse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
pos	Eurytoop (Bentisch)	28.53	2.74	41.28	58.95	21.52	4.82
brasem	Eurytoop (Bentisch)	55.6	29.49	29.76	16.74	49.77	20.16
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	72.43	26.53	12.42	10.86	12.68	14.17
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	83.86	26.49	2.99	1.71	3.53	14.87
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	91.47	3.92	9.99	4.64	5.48	25.11
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	96.11	9.31	0.89	2.82	2.05	5.87
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	97.06	-	0.44	1.28	1.31	5.03
baars	Eurytoop (Pelagisch)	97.85	0.65	0.68	0.23	0.91	3.23
winde	Rheofiel (Pelagisch)	98.6	0.41	1.09	0.9	0.86	0.46
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99	-	-	-	0.01	4.8
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.26	-	-	1.03	-	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.43	-	-	0.68	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.56	0.26	0.06	0.07	0.2	0.04
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.66	0.04	0.1	-	0.83	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.73	-	0.24	0.01	0.02	0.02
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.8	-	-	-	0.21	0.59
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.86	0.15	0.04	-	-	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.91	0	0.01	0.06	0.4	0.1
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.96	-	-	-	-	0.56
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	-	-	0.12	0.05
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.98	-	0.02	-	-	0.04
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	0.04	0.06
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	0.05	0
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	-	-	0.01	0.01
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	100	0.01	-	-	-	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de zijwateren van de Benedenloop Gelderse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	76.38	44.97	70.44	79.55	12.47	13.34
brasem	Eurytoop (Bentisch)	89.67	1.83	1.5	14.69	1.74	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	93.42	2.82	4.71	3.25	0.91	43.94
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	95	28.14	3.44	-	1.33	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	96.46	15.67	9.31	0.15	17.24	7.74
alver	Eurytoop (Pelagisch)	97.44	2.04	2.39	0.86	2.97	0.4
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	97.94	-	-	0.56	-	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.43	0.55	3.77	0.28	-	5
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.75	0.88	-	0.3	1.97	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	98.93	1.15	0.98	0.07	5.26	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.1	-	0.18	0.19	-	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.27	0.63	0.91	0.03	3.48	5.02
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.4	-	-	-	5.49	9.79
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.52	-	-	-	8.92	6.67
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.6	0.46	0.15	0.04	-	1.47
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.67	-	-	-	17.24	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.72	0.18	1.03	-	-	-
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.76	0.28	-	0.02	4.08	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.81	-	-	-	10.79	0.37
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.85	-	-	-	0.91	3.34
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.89	-	1.03	-	-	-
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.92	-	-	-	1.49	1.45
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.94	-	-	0.02	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.95	-	-	-	-	1.45
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.97	-	-	-	3.71	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.98	0.08	-	0.01	-	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.98	0.17	-	-	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	0.16	-	-	-	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0.17	-	-	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de zijwateren van de Benedenloop Gelderse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	51.28	23.79	20.1	61.52	1.16	1.28
brasem	Eurytoop (Bentisch)	71.98	0.4	48.15	20.56	0.11	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	81.94	45.1	9.4	2.14	65.45	74.18
winde	Rheofiel (Pelagisch)	86.22	3.19	2.41	4.28	2.4	9.95
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	90.49	0.74	-	5.36	5.33	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	92.98	9.63	6.15	1.4	13.12	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	94.77	9.92	5.62	0.61	3.39	1.59
alver	Eurytoop (Pelagisch)	96.2	0.42	0.13	1.78	0.32	0.04
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	97.48	-	-	1.65	-	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	97.94	0.26	1.44	0.31	-	1.2
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.34	-	-	-	4.66	7
karper	Eurytoop (Bentisch)	98.73	-	4.03	-	-	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.11	5.33	0.26	-	0.1	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.36	0.68	2.15	-	-	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.56	0.33	-	0.22	0.18	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.69	-	0.04	0.16	-	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.8	-	-	-	1.48	1.87
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.88	-	-	-	0.49	1.53
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.94	-	-	-	0.28	1.25
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.95	-	-	-	0.81	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.96	0.06	0.01	0.01	-	0.04
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	0.1	-	-	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.98	0.14	-	-	-	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	0.44	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	-	0.27	0.02
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	-	0.04
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	0.01	-	0	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0.01	-	-	-	-

Bijlage 12 Bovenloop Gelderse IJssel hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Bovenloop Gelderse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	28.12	47.33	38.65	21.96	4.59	9.83
brasem	Eurytoop (Bentisch)	49.78	19.56	19.93	25.68	16.96	11.34
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	68.73	20.45	15.94	14.8	28.78	42.29
pos	Eurytoop (Bentisch)	76.82	1.59	1.92	16.49	1.01	0.97
winde	Rheofiel (Pelagisch)	83.57	0.86	6.57	5.04	21.65	15.07
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	87.15	5.98	6.07	2.35	-	1.93
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	90.39	-	-	5.88	5.34	1.96
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	93.35	0.42	3.76	3.19	6.17	0.96
bot	Limnofiel (Bentisch)	94.47	1.64	1.26	0.86	1.34	0.33
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	95.53	0.53	1.83	0.87	0.75	2.26
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	96.35	0.32	1.47	1.06	-	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	97.03	0.31	0.15	0.37	3.12	1.88
baars	Eurytoop (Pelagisch)	97.64	0.11	0.61	0.65	1.25	0.95
sneep	Rheofiel (Bentisch)	98.11	0.09	0.17	0.07	1.63	4.52
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.54	-	-	-	3.17	1.91
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.83	-	-	-	2.04	1.62
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.07	0.38	0.5	0.12	-	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.22	0.17	0.07	0.21	-	0.32
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.38	0.08	0.5	0.04	0.15	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.53	0.1	0.14	0.13	0.14	0.66
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.67	0.08	0.36	0.04	0.15	0.32
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.73	-	-	-	0.6	-
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	99.78	-	-	0.04	0.15	0.31
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.82	-	-	0.07	0.15	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.86	-	0.05	-	0.15	0.29
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.89	-	-	0.04	-	0.28
marm grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.91	-	-	0.04	-	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.93	-	-	-	0.15	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.94	-	-	-	0.15	-
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	99.96	-	-	-	0.14	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.97	-	-	-	0.14	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	-	-	-	0.13	-
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0.06	-	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Bovenloop Gelderse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	47.38	46.98	36.15	57.65	34.45	33.71
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	70.11	42.99	35.1	19.37	5.17	8.29
winde	Rheofiel (Pelagisch)	84.58	1.08	11.98	10.45	36.62	28.8
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	91.73	0.09	7.33	7.07	12.79	5.99
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	95.85	6.49	5.37	2.3	4.05	12.53
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	97.5	0.57	2.58	1.37	1.43	3.96
karper	Eurytoop (Bentisch)	98	-	-	-	3.23	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.35	0.05	0.09	0.59	0.17	0.3
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.68	1.08	0.36	0.13	0.42	0.14
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	98.91	0.27	0.66	0.13	-	-
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	99.14	-	-	0.01	0.61	3.04
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.33	-	-	0.2	-	2.14
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.48	0.06	0.03	0.28	0.02	0.01
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.57	0.06	0.04	0.15	-	0.23
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.65	-	-	0.12	0.11	0.03
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.73	0.2	0.15	0.04	-	0.04
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	99.79	-	-	-	0.41	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.84	0	0.01	0.01	0.13	0.61
baars	Eurytoop (Pelagisch)	99.88	0	0.05	0.04	0.03	0.05
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.91	-	-	0.05	0.07	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.94	0.02	0.01	0.02	0.07	0.08
riverprik	Rheofiel (Bentisch)	99.96	0.02	0.06	0	0.01	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.97	-	-	-	0.12	-
riverdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.98	0.01	0.01	0.01	-	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	0.03	0.02
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	0.03	0.02
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	0.02	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	0	0	0.01	0
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	0	0.01
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	-	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Bovenloop Gelderse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	52.23	34.14	71.22	70.98	23.33	56.04
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	71.48	-	-	-	57.69	5.68
winde	Rheofiel (Pelagisch)	79.01	5.99	5.71	18.22	6.17	19.58
aal	Eurytoop (Bentisch)	85.29	41.6	6.45	0.47	0.51	3.14
alver	Eurytoop (Pelagisch)	88.95	9.62	3.96	2.41	1.93	6.88
baars	Eurytoop (Pelagisch)	91.78	2.53	4.12	2.56	1.23	1.83
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	93.83	-	-	-	6.16	0.48
pos	Eurytoop (Bentisch)	95.61	0.86	3.56	0.29	0.04	-
brasem	Eurytoop (Bentisch)	96.51	1.11	1.08	2.5	0.25	0.29
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	97.25	0.58	1.45	-	0.04	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	97.76	1.05	0.34	0.61	0.61	0.5
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	98.15	-	0.6	0.34	0.15	0.76
sneep	Rheofiel (Bentisch)	98.49	0.3	0.08	0.71	0.52	1.15
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.75	0.45	0.18	0.35	0.3	0.3
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	98.92	-	0.2	0.09	0.03	1.35
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.08	0.45	0.14	-	0.04	1.26
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.23	0.21	0.25	-	0.02	0.24
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.36	0.55	0.19	-	-	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.46	-	-	-	0.3	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.54	-	-	-	0.26	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.62	-	0.09	-	0.1	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	99.69	-	-	-	0.22	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.76	-	0.1	0.17	-	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.8	-	0.09	-	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.84	0.3	-	0.24	-	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.88	-	-	-	0.06	0.5
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.92	0.25	0.03	-	-	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.95	-	0.07	-	-	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.97	-	0.04	-	-	-
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	99.99	-	0.03	-	-	-
zonnebaars*	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0.03	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0.05	-	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Bovenloop Gelderse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
aal	Eurytoop (Bentisch)	28.46	57.6	31.72	2.99	9.13	25.78
winde	Rheofiel (Pelagisch)	49.73	18.42	10.92	56	30.38	19.26
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	64.44	6.47	20.07	10.56	12.08	7.4
brasem	Eurytoop (Bentisch)	74.89	9.28	8.47	28.37	7.03	0.01
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	84.09	-	8.91	0.03	8.32	42.47
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	87.99	5.49	5.49	-	0.08	3.16
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	91.49	0.22	6.8	-	0.01	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	94.04	-	-	-	21.7	0.6
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	95.22	0.17	1.86	1.29	0.15	0.07
baars	Eurytoop (Pelagisch)	96.35	0.24	1.82	0.36	0.84	0.16
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.34	-	-	-	8.36	0.32
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.03	0.07	1.27	0.03	0.21	0.01
alver	Eurytoop (Pelagisch)	98.67	1.17	0.53	0.13	1.12	0.56
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.19	-	1.03	-	0.01	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.5	0.05	0.55	0.1	0.01	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.7	0.69	0.21	-	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.79	-	0.11	0.06	0.1	0.06
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.86	0.02	0.04	0.06	0.32	0.1
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.91	-	0.1	-	-	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.95	0.04	0.05	-	-	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.96	-	0.02	0.01	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0.06	-	0	-	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.97	-	0.02	-	-	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	-	0.05	0.01
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.98	0.01	0	-	0	0.02
zonnebaars*	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	-	0.03	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	0.03	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0.03	-
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0	-	-	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0.01	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0.01	-	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0	-	-	-

Bijlage 13 Bovenloop Gelderse IJssel zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de zijwateren van de Bovenloop Gelderse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	49.46	55.41	60.92	47.94	39.46	16.26
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	79.33	23.27	21.92	27.09	38.1	60.36
pos	Eurytoop (Bentisch)	89.38	5.76	10.35	17.05	10.73	2.71
baars	Eurytoop (Pelagisch)	93.59	1.84	1.11	3.06	7.04	16.53
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	97.64	10.59	4.34	3.27	0.73	0.41
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	98.5	1.71	0.72	0.84	0.65	0.55
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.84	-	-	-	1.6	0.6
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.13	0.02	0.1	0.1	0.74	0.95
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.38	0.83	0.19	0.24	0.03	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.53	-	-	-	0.32	0.92
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.67	0.35	0.2	0.02	-	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.74	0.16	0.03	0.07	0.1	0.06
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.8	-	-	0.13	0.11	0.21
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.84	-	-	-	0.1	0.17
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.87	-	0.02	0.01	0.09	0.05
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.89	0.02	0.04	0.03	-	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.91	0.02	0.02	0.03	0.03	-
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.93	-	-	-	0.05	0.09
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.95	-	-	-	0.05	0.09
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.96	-	-	-	0.06	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	0	0.05	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	0.01	0.02	-	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	0.03	-	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.99	-	0.01	-	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	-	-	0.03
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	-	0.02	-	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	100	-	-	-	0.02	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	0.01	-	-	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de zijwateren van de Bovenloop Gelderse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	57.03	58.49	56.85	50.09	63.85	54.23
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	74.33	10.91	15.37	23.68	20.3	27.43
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	89.07	18.18	19.04	15.91	5.38	0.44
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	96.19	10.29	5.71	4.93	5.42	10.88
baars	Eurytoop (Pelagisch)	97.48	0.35	0.54	1.39	2.22	5.81
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.55	0.41	1.18	1.75	1.43	0.53
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.18	1.06	0.76	0.51	0.05	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.53	0.27	0.43	0.76	0.08	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.74	0	0.04	0.45	0.58	0.29
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.82	-	0.03	0.47	-	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.88	-	-	-	0.29	0.16
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.92	-	-	-	0.24	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.93	-	-	-	0.05	0.1
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.95	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.96	-	0.03	0	0.02	0.01
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.97	0.02	0.02	0	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.98	-	-	-	0.02	0.05
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0	0.01	0.01	-	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	0.02	0.03
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	0.02	-	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0.01	0	0.01
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0	-	-	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	0	-	-	-	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	0	-	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0	0
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	-	0.01
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	100	-	-	-	0	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de zijwateren van de Bovenloop Gelderse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	72.68	45.04	78.97	75.29	43.53	67.01
baars	Eurytoop (Pelagisch)	81.89	21.95	8.16	7.73	12.8	9.23
pos	Eurytoop (Bentisch)	86.11	5.84	4.62	6.42	1.18	1.01
winde	Rheofiel (Pelagisch)	90.29	2.01	2.93	3.91	8.03	13.14
aal	Eurytoop (Bentisch)	93.11	19.65	2.58	2.61	0.28	0.62
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	94.82	-	-	-	15.11	0.14
alver	Eurytoop (Pelagisch)	95.58	2.65	0.09	0.89	3.79	1.58
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	96.11	-	0.51	1.18	0.29	0.55
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	96.64	1.72	0.64	-	-	0.29
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.06	-	-	-	3.74	-
brasem	Eurytoop (Bentisch)	97.41	0.29	0.24	0.62	0.86	0.42
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	97.74	0.29	0.27	0.13	0.78	0.5
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.06	-	-	0.17	2.47	0.37
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	98.37	0.54	0.07	0.3	0.99	1.63
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	98.66	-	0.31	-	0.35	0.56
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	98.84	-	-	0.32	1.21	0.16
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	99	-	-	0.05	1.42	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.16	-	0.11	-	0.31	0.84
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.32	-	0.19	-	0.14	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.44	-	0.13	0.13	0.16	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.55	-	0.08	-	0.34	0.32
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.66	-	-	-	0.97	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.74	-	-	0.26	0.42	0.16
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.79	-	-	-	0.27	0.35
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.83	-	0.04	-	0.06	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	99.86	-	0.02	-	0.08	0.24
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.89	-	-	-	0.15	0.22
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.92	-	-	-	0.14	0.19
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.95	-	-	-	0.15	0.16
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	0.03	-	-	0.13
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.99	-	0.02	-	-	-
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	-	-	0.19

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de zijwateren van de Bovenloop Gelderse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	26.89	1	16.09	25.68	56.13	64.7
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	53.26	-	30.4	35.21	5.78	18.95
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	68.32	23.47	20.53	5.62	8.09	6.67
aal	Eurytoop (Bentisch)	82.7	53.36	18.61	7.53	2.22	2.78
winde	Rheofiel (Pelagisch)	87.94	0.4	4.7	9.77	5.53	1.94
brasem	Eurytoop (Bentisch)	92.9	0.01	2.86	14.36	6.91	0.03
baars	Eurytoop (Pelagisch)	97.32	16.71	4.42	1.26	6.96	3.32
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.08	1.26	1.03	0.51	0.27	0.1
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	98.52	-	0.76	0	0.04	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.82	-	-	-	2.96	0.02
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.12	-	-	-	2.92	-
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.4	3.56	0.24	-	-	0.1
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.5	-	-	-	0.39	0.53
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.58	0.2	0.05	0.04	0.35	0.09
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.67	-	0.01	-	0.68	0.07
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.75	0.03	0.09	0.01	0.19	0.08
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.82	-	0.09	-	0.04	0.11
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.85	-	-	-	0.02	0.31
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.89	-	0.05	-	0.05	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.92	-	0.01	-	0.09	0.11
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.94	-	0.03	-	-	0.01
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.95	-	-	-	0.16	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.96	-	-	0.01	0.1	0.01
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.97	-	0.01	-	0	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.98	-	-	-	0.03	0.04
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	-	0.02	0.03
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	0	0.04	0
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.99	-	0.01	-	-	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	0	0.03	-
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	-	-	0.02
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	-	0	0.01	0
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	0	0.01

Bijlage 14 Rijn hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Rijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	43.15	30.02	51.44	44.94	35.86	54.69
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	63.51	53.71	17.26	9.75	5.76	0.11
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	82.33	4.43	17.37	18.92	33.7	33.11
pos	Eurytoop (Bentisch)	86.07	1.94	2.48	9.45	1.86	0.12
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	88.91	2.89	3.23	3.37	2.61	1.31
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	90.73	3.01	1.76	2.62	-	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	92.32	0.05	2.33	1.37	2.74	2.36
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	93.9	-	-	4.59	2.86	0.4
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	95.2	-	-	-	5.75	4.3
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	96.04	0.36	0.73	1.04	2.22	0.35
baars	Eurytoop (Pelagisch)	96.74	-	0.94	0.44	1.89	0.95
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	97.33	1.06	0.9	0.31	0.31	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.78	-	-	0.13	2.47	0.84
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	98.19	0.75	0.59	0.28	-	0.13
alver	Eurytoop (Pelagisch)	98.59	1	0.12	0.25	0.47	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.86	-	-	1.02	0.14	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.12	0.23	0.25	0.55	-	-
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.35	-	0.12	0.49	0.32	0.24
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.54	0.05	0.31	0.14	0.15	0.35
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.7	-	-	0.08	0.74	0.35
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.83	0.07	-	0.14	0.15	0.39
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.9	0.2	0.1	-	-	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.95	0.13	-	0.06	-	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0.09	-	-	-	-
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	0.07	-	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0.06	-	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Rijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	58.78	37.06	67.14	74.6	45.14	28.51
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	84.33	57.43	15.56	12.5	18.92	0.09
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	90.02	1.88	7.16	4.83	7.54	27.91
winde	Rheofiel (Pelagisch)	94.07	0.01	4.59	2.6	15.06	25.48
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	97.28	2.33	3.63	3.42	3.67	3.9
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	98.72	0.19	1.08	0.65	8.42	9.24
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.02	0.41	0.4	0.21	-	0.05
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.19	0.07	0.11	0.05	0.01	2.97
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.33	0.23	0.04	0.18	-	-
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.45	-	0.01	0.25	0.09	0.47
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.53	0.14	0.11	0.03	0.08	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.61	0.03	0.03	0.17	0.07	0.01
baars	Eurytoop (Pelagisch)	99.67	-	0.05	0.05	0.27	0.3
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.72	0.08	0.04	0.05	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.77	0.01	-	0.07	0.01	0.55
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.81	-	-	0.09	0.17	0.05
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.85	0.03	-	0.1	-	-
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.89	-	-	0.12	-	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.92	-	-	-	0.26	0.33
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.94	0.04	0	0.01	0.05	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.96	0.07	-	-	-	-
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	0.01	0.14	0.11
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	-	0.04	-	-	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	0.1	0.03
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	0	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	0	0	-	-	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Rijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	44.74	36.27	47.29	74.89	24.26	67.95
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	60.2	-	-	-	53.56	4.94
alver	Eurytoop (Pelagisch)	74	33.79	15.13	4.91	2.78	10.63
winde	Rheofiel (Pelagisch)	79.55	2.38	5.14	7.74	5.48	10.03
brasem	Eurytoop (Bentisch)	83.2	1.17	6.38	7.49	1.98	1.69
aal	Eurytoop (Bentisch)	86.54	10.44	1.99	-	1.9	0.32
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	89.15	7.61	1.92	-	1.54	0.32
baars	Eurytoop (Pelagisch)	91.11	0.35	3.51	1.19	2.26	1.94
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	92.55	-	4.99	1.4	-	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	93.72	1.04	3.83	-	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	94.7	-	3.12	0.78	-	0.85
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	95.59	2.26	0.89	0.72	-	0.69
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.43	-	-	-	3.01	-
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	97.16	2.39	0.62	0.36	-	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	97.72	0.28	2.01	-	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	98.28	0.56	0.59	0.52	0.77	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.71	-	-	-	1.55	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	98.97	-	0.75	-	0.26	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.19	-	0.6	-	0.26	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.37	-	0.73	-	-	-
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.52	0.7	-	-	-	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.67	0.16	0.17	-	-	0.65
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.8	0.59	-	-	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.89	-	0.35	-	-	-
dwergmeerval sp.	Overige	99.96	-	-	-	0.26	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0.15	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Rijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	31.06	16.69	26.01	56.78	19.12	2.59
winde	Rheofiel (Pelagisch)	50.62	1.86	36.03	21.39	27.83	6.31
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	61.91	27.19	7	8.92	-	0.55
aal	Eurytoop (Bentisch)	71.81	16.71	8.53	-	18.43	7.3
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	81.26	9.49	12.22	9.98	4.02	20.06
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	86.44	10.97	0.46	-	-	56.4
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	89.65	-	-	-	15.72	2.07
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	92.57	1.9	0.44	-	11.72	0.16
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	95.25	9.98	0.04	0.12	-	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	96.68	2.9	1.62	0.29	0.63	3.77
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	97.59	-	1.56	2	-	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	98.38	0.06	3.61	0.1	0.34	0.59
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.74	-	-	-	1.8	-
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.06	1.21	-	-	-	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.27	0.8	-	-	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.46	0.06	0.14	0.39	0.1	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.63	0.05	0.86	-	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.77	-	0.71	0.04	-	0.21
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.9	0.12	0.51	-	-	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.95	-	-	-	0.28	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.98	-	0.19	-	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	-	0.02	-	0.01	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0.02	-	0.01	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0.01	-	-	-
dwergmeerval sp.	Overige	100	-	-	-	0.01	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-

Bijlage 15 Rijn zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de zijwateren van de Rijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	40.8	30.37	47.37	34.51	55.09	52.89
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	80.77	32.29	31.84	50.28	31.13	17.1
pos	Eurytoop (Bentisch)	93.29	27.01	14.07	11.39	4.39	1.87
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	96.01	4.28	2.66	1.8	2.61	15.9
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	97.35	3.91	1.81	0.55	1.12	0.35
baars	Eurytoop (Pelagisch)	98.68	0.67	1.77	0.85	2.34	2.96
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.01	-	-	-	1.54	3.29
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.28	0.96	0.16	0.22	-	0.45
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.52	-	-	-	1.09	3.03
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.59	0.39	0.05	0.02	-	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.65	-	-	0.14	-	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.71	-	0.03	0.1	-	0.47
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.77	-	-	-	0.35	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.83	-	-	0.07	0.08	0.42
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.86	0.06	-	0.03	0.04	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.89	-	-	-	0.18	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.92	-	0.12	-	-	-
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.94	-	-	-	-	1.29
marmergroundel*	Eurytoop (Bentisch)	99.96	-	-	0.04	-	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.97	-	0.04	-	-	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.98	-	0.04	-	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	-	0.03	-	-	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.06	-	-	-	-
blauwband*	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0.04	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in zijwateren van de Rijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan (Noble et al. 2007). Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	62.53	61.41	64.47	60.72	70.27	47.73
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	78.73	9.42	15.66	22.23	16.57	14.33
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	91.89	15.4	11.86	11.5	8.24	34.01
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	96.25	10.57	2.66	2.78	1.08	0.32
pos	Eurytoop (Bentisch)	97.28	1.03	1.07	1.33	0.57	0.08
baars	Eurytoop (Pelagisch)	98.28	0.71	0.96	0.48	2.56	2.14
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.09	-	2.95	-	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.46	0.8	0.25	0.31	-	0.28
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.73	0.63	0.05	0.34	-	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.81	-	-	0.24	0.02	0.03
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.86	-	-	-	0.31	0.08
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.9	-	-	-	-	0.96
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.93	-	-	-	0.24	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.95	-	0.06	-	-	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.96	-	0	0.04	-	0.01
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	-	-	0.08	0.05
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	0.03	-	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.03	-	-	-	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	0	-	0	0.03	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	0.04	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0	-	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	-	-
marmergroundel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	-	-
blauwband*	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de zijwateren van de Rijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	60.81	48.94	79.65	79.52	20.93	12.88
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	69.24	-	-	-	32.47	53.47
pos	Eurytoop (Bentisch)	75.64	19.33	5.66	-	1.51	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	80.03	0.24	2.46	8.66	11.78	4.7
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	83.53	0.7	0.62	-	13.56	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	86.61	2.61	2.43	-	3.08	25.97
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	89.48	8.49	2.15	11.82	0.86	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	91.75	7.89	1.41	-	1.49	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	93.75	-	-	-	8.67	2.98
brasem	Eurytoop (Bentisch)	95.36	1.52	2.36	-	-	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	96.39	2.65	1.01	-	0.25	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	97.22	4.12	0.43	-	-	-
marm grondel*	Eurytoop (Bentisch)	98	-	-	-	3.48	-
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.43	1.82	0.3	-	-	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	98.84	0.97	0.47	-	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.17	-	0.4	-	0.41	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.43	-	0.43	-	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.6	-	-	-	0.75	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.71	-	-	-	0.51	-
riverprik	Rheofiel (Bentisch)	99.78	0.24	0.06	-	-	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.85	-	0.11	-	-	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.9	-	-	-	0.25	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.93	0.24	-	-	-	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.97	0.24	-	-	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0.05	-	-	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de zijwateren van de Rijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	57.02	73.58	47.21	90.93	46.16	-
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	73.25	8.58	24.57	1.28	4.39	1.76
brasem	Eurytoop (Bentisch)	79.85	9.3	6.88	-	-	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	86.1	5.64	5.85	-	18.38	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	92.11	-	11.26	-	-	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	95.09	0.87	1.56	-	0.61	91.05
winde	Rheofiel (Pelagisch)	97.93	0.8	1.78	7.79	15.72	1.49
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.54	-	-	-	6.74	5.07
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.99	0.51	0.51	-	0.22	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.34	-	-	-	4.55	0.63
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.6	0.02	0.13	-	2.54	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.71	0.24	0.07	-	-	-
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.76	0.11	0.04	-	-	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.81	0.15	-	-	-	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.86	0.1	0.03	-	0.04	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.9	0.05	0.05	-	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.93	-	0.04	-	0.08	-
riverprik	Rheofiel (Bentisch)	99.95	0.05	0.01	-	-	-
marm grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	-	-	0.24	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	-	0.18	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0.02	-	-	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	100	-	-	-	0.1	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	0.04	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	-	-	-	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	-	-

Bijlage 16 Grensmaas hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Grensmaas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	23.81	26.73	53.25	12.98	13.48	10.89
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	42.97	-	-	-	1.88	54.07
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	58.38	14.35	18.02	24.77	17.78	9.59
baars	Eurytoop (Pelagisch)	66.23	5.35	4.39	10.7	12.37	7.55
aal	Eurytoop (Bentisch)	73	25.33	7.89	13.4	3.78	0.66
marm grondel*	Eurytoop (Bentisch)	79.25	-	-	1.22	18.28	7.05
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	83.62	0.1	0.52	9.84	15.53	0.21
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	86.76	11.57	5.8	3.6	0.86	0.11
alver	Eurytoop (Pelagisch)	88.9	7.63	2.72	0.29	1.63	1.11
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	90.76	2.72	1.68	5.36	2.73	0.18
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	92.03	-	-	-	-	3.67
pos	Eurytoop (Bentisch)	93.25	0.99	0.65	4.18	2.37	0.13
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	94.38	0.19	0.63	5.7	1.56	0.12
sneep	Rheofiel (Bentisch)	95.34	1.2	1.03	0.7	0.85	0.97
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	96.28	0.21	0.48	0.4	1.89	1.09
brasem	Eurytoop (Bentisch)	97.02	1.85	0.54	3.09	0.47	0.03
winde	Rheofiel (Pelagisch)	97.55	0.05	0.28	0.77	0.99	0.51
elrits	Rheofiel (Pelagisch)	97.87	-	0.01	0.1	1.45	0.05
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	98.14	0.12	0.02	0.36	0.5	0.32
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.35	0.12	0.46	0.66	0.03	0.01
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	98.54	0.03	-	0.02	0.29	0.37
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	98.73	0.27	0.25	0.36	0.28	0.02
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	98.9	0.16	0.43	0.09	0.07	0.06
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.06	0.07	0.09	0.07	0.05	0.32
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.21	0.03	0.16	-	0.16	0.22
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.35	-	0.02	0.26	0.21	0.18
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.47	0.08	0.21	0.22	0.09	0.08
zalm	Rheofiel (Pelagisch)	99.57	-	0.12	-	0.15	0.11
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.66	0.46	0.17	-	-	0.01
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.73	0.05	-	0.13	0.17	0.05
blauwband*	Limnofiel (Pelagisch)	99.8	-	0.01	0.07	0.04	0.13
zonnebaars*	Limnofiel (Pelagisch)	99.86	-	-	0.6	-	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.9	0.21	0.03	0.03	-	0.03
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.94	0.05	0.09	0.03	0.02	0.01
kwabaal	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	-	-	0.11
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	0.02	-	-	-
zalm/forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	-	0.02	-	-	-
vlagzalm	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	-	-	0.01
amerikaanse hondsvi*	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	0.03	-	-	-	-
goudvis*	Limnofiel (Bentisch)	100	-	0.01	-	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0.03	-	-	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Grensmaas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	26.4	23.92	29.39	31.74	25.44	0.1
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	50.47	14.08	29.21	27.96	23.13	10.45
aal	Eurytoop (Bentisch)	70.25	27.96	19.67	15.95	21.67	16.61
brasem	Eurytoop (Bentisch)	77.08	6.48	3.27	12.11	4.74	2.57
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	81.63	4.12	5.82	2.58	8.1	0.31
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	84.05	0.03	-	0.52	2.32	23.74
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	86.39	2.74	4.41	0.38	1.29	5.47
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	88.56	1.56	3.14	1.18	1.29	6.38
sneep	Rheofiel (Bentisch)	90.72	2	1.13	3.07	2.62	1.01
baars	Eurytoop (Pelagisch)	92.81	1.49	1.23	1.11	4.28	4.76
karper	Eurytoop (Bentisch)	94.29	9.91	0.26	0.02	-	0.11
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	95.6	-	-	-	0.15	16.9
winde	Rheofiel (Pelagisch)	96.72	0.73	0.3	2.09	1.16	0.37
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	97.4	1.64	-	0	1.63	1.76
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.83	-	-	-	-	5.62
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	98.23	1.11	0.77	0.07	0.07	0.08
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	98.62	0.69	0	0.64	0.31	0.29
alver	Eurytoop (Pelagisch)	98.95	1.19	0.34	0.02	0.16	0.47
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	99.17	0	0.03	0.16	0.81	0.07
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.29	0.07	0.06	0.12	0.26	0.05
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.4	0.14	0.19	0.13	0.01	0
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.51	0.08	0.08	-	-	0.94
zalm/forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.61	-	0.38	-	-	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.7	-	-	0.01	0.3	0.4
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.78	0.01	0.12	0.01	0.06	0.46
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.84	0.01	0.03	0.1	0.08	0.05
kwabaal	Eurytoop (Bentisch)	99.89	-	-	-	-	0.67
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.94	0.05	0.13	0	0.02	0.03
zalm	Rheofiel (Pelagisch)	99.96	-	0	-	0.05	0.12
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.98	0	0.01	0	0.03	0.09
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.98	0	0	-	0.01	0.04
elrits	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	-	0	0	0.02	0
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	0.01	0.01	0	0	0
zonnebaars*	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	0.01	-	-
vlagzalm	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	-	0.03
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	0	0	0.01
blauwband*	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	0	0	0.01
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-	-	-
amerikaanse hondsviis*	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	-	-	-	-
goudvis*	Limnofiel (Bentisch)	100	-	0	-	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	-	-	-	-

Bijlage 17 Grensmaas zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de zijwateren van de Grensmaas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	59.19	-	-	47.88	56.35	70.18
marmelgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	69.94	-	-	0.8	17.93	2.6
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	80.03	4.09	10.61	12.74	8.47	12.34
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	84.25	22.22	30.3	6.02	3.17	3.06
sneep	Rheofiel (Bentisch)	86.94	14.04	27.27	1.31	1.09	2.83
baars	Eurytoop (Pelagisch)	89.34	33.92	3.03	4.54	1.61	2.15
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	91.25	-	-	1.57	2.97	0.69
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	92.85	1.75	3.03	0.81	2.39	0.45
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	93.72	-	-	-	0.06	2.13
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	94.56	4.09	4.55	2.08	1	0.16
alver	Eurytoop (Pelagisch)	95.37	-	9.09	-	0.19	1.17
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	96.06	4.68	3.03	0.49	0.38	0.83
elrits	Rheofiel (Pelagisch)	96.7	-	-	0.97	1.1	0.05
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	97.33	-	-	1.24	1.05	0.07
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	97.75	1.75	-	0.27	0.35	0.51
brasem	Eurytoop (Bentisch)	98.08	7.6	3.03	1.84	0.18	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.41	-	-	6.86	0.26	0.04
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	98.69	-	-	-	0.53	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	98.97	2.92	-	4.43	0.18	0.07
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.12	1.17	3.03	0.27	0.01	0.08
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.25	-	-	0.54	0.09	0.18
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.37	-	-	-	0.2	0.03
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.49	-	-	1.08	0.17	-
blauwband*	Limnofiel (Pelagisch)	99.61	-	-	2.48	0.05	0.06
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.68	-	1.52	-	0.04	0.02
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.74	-	1.52	-	0.01	0.05
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.81	-	-	-	-	0.16
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.86	1.75	-	-	0.05	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.9	-	-	1.24	0.01	0.01
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.93	-	-	-	0.01	0.07
zonnebaars*	Limnofiel (Pelagisch)	99.96	-	-	0.53	0.02	-
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	-	-	0.02	-
gestippelde alver	Rheofiel (Pelagisch)	99.98	-	-	-	0.01	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	-	0.01	-
zalm	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	-	0.01	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	-	0.01

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de zijwateren van de Grensmaas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	35.73	41.39	46.36	6.42	7.39	7.03
sneep	Rheofiel (Bentisch)	59.21	29.01	29.01	0.04	1.5	13.23
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	68.58	8.92	13.33	0.42	1.3	0.27
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	75.08	0.16	0.55	2.57	14.1	42.5
brasem	Eurytoop (Bentisch)	81.03	10.17	3.13	30.3	10.56	-
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	86.31	-	-	3.46	31.3	19.69
karper	Eurytoop (Bentisch)	90.79	-	5.65	-	13.87	0.04
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	92.81	6.02	-	12.46	2.06	1.4
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	94.41	-	-	19.05	1.14	6.48
aal	Eurytoop (Bentisch)	95.78	0.57	-	18.06	4.14	1.21
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	96.91	1.7	1.41	0	0.01	0.09
baars	Eurytoop (Pelagisch)	97.87	1.38	0.16	0.52	3.11	2.57
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	98.23	0.03	0.07	0.07	2.81	0.38
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	98.58	0.16	0.06	0.06	1.79	1.02
alver	Eurytoop (Pelagisch)	98.86	-	0.2	-	0.2	1.37
marm grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.11	-	-	0.05	2.4	0.23
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.36	-	-	4.37	0.26	0.36
zwartbek grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.48	-	-	-	0.01	1.08
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.58	0.49	-	-	0.08	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.65	-	-	-	-	0.6
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.71	-	-	0.07	0.6	0.04
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.77	-	-	1.23	0.13	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.83	-	-	0.78	0.22	0.02
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.88	-	-	-	0.29	0.2
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.92	-	0.06	-	0.03	0.04
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.95	-	-	0.03	0.24	0.1
elrits	Rheofiel (Pelagisch)	99.97	-	-	0.01	0.17	0.01
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.98	-	-	-	0.12	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	0.09	0.01
blauwband*	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	0.02	0.01	0.01
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	0.03	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	-	0.02
zalm	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0.02	-
zonnebaars*	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0	0.01	-
gestippelde alver	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-

Bijlage 18 Zandmaas hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Zandmaas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	31.29	28.44	28.3	34.63
brasem	Eurytoop (Bentisch)	50.22	25.34	23.86	12.49
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	61.36	-	2.43	22.42
baars	Eurytoop (Pelagisch)	69.65	3.65	16.81	5.88
pos	Eurytoop (Bentisch)	77.77	21.95	7.96	0.52
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	82.98	4.87	4.44	5.86
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	87.02	5.92	7.47	0.98
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	89.77	-	-	5.88
alver	Eurytoop (Pelagisch)	91.98	0.17	0.31	4.47
winde	Rheofiel (Pelagisch)	93.91	1.69	1.64	2.22
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	95.35	2.4	3	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.53	3.55	0.84	0.07
zalm	Rheofiel (Pelagisch)	97.31	0.55	0.22	1.24
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.98	-	0.72	1
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	98.28	0.05	0.29	0.45
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	98.53	0.13	0.12	0.39
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.75	-	0.2	0.36
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	98.97	0.68	0.11	0.03
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.16	-	0.24	0.27
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.29	0.23	-	0.14
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.4	0.12	-	0.18
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.5	0.08	0.22	0.04
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.59	-	0.05	0.17
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.67	-	0.14	0.09
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.75	0.07	0.12	0.06
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.81	-	0.14	0.03
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.84	-	-	0.07
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.87	-	0.05	0.03
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.89	-	0.11	-
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	99.91	-	0.06	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.93	-	0.06	-
blauwband*	Limnofiel (Pelagisch)	99.94	0.06	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.96	0.06	-	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.97	-	-	0.03
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	-	0.05	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0.05	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Zandmaas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	49.13	66.23	44.58	35.14
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	63.91	12.14	6.72	21.81
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	74.76	8.1	9.45	14.3
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	80.28	5.84	12.18	1.5
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	85.27	0.76	1.66	10.93
winde	Rheofiel (Pelagisch)	90.12	4.29	6.98	4.19
karper	Eurytoop (Bentisch)	94.71	-	14.5	3.53
baars	Eurytoop (Pelagisch)	96.85	1	1.62	3.54
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	97.79	0.46	0.22	1.79
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.16	-	0.05	0.92
aal	Eurytoop (Bentisch)	98.47	0.07	0.94	0.18
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.69	0.36	0.34	0.04
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	98.9	-	-	0.52
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.1	0.01	0.03	0.49
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.31	0.47	-	0.06
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.44	-	0.04	0.32
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.57	-	-	0.32
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.66	0.04	-	0.2
zalm	Rheofiel (Pelagisch)	99.74	0.04	0.02	0.13
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.81	-	0.33	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.86	0.11	0.03	0.01
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.91	-	0.22	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.94	0.07	0.02	0
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.96	-	0.01	0.05
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.98	0.02	0.04	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0	0	0.01
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0.01	0.01
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.99	-	0	0.01
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0.01
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0	0
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	0	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	0
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	-
blauwband*	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Zandmaas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	68.69	-	32.62	89.38
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	78.35	36.29	20.23	2.98
aal	Eurytoop (Bentisch)	82.44	6.23	4.34	3.8
marm grondel*	Eurytoop (Bentisch)	85.92	1.78	9.74	1.16
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	88.64	10.48	7.61	0.07
pos	Eurytoop (Bentisch)	91.15	18.57	5.07	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	93.18	-	5.92	0.67
winde	Rheofiel (Pelagisch)	94.9	4.53	3.03	0.94
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	96.3	4.69	4.18	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	97.49	8.11	2.49	0.03
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	97.91	-	1.55	-
blauwband*	Limnofiel (Pelagisch)	98.26	0.26	0.56	0.28
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	98.5	0.87	0.61	0.03
alver	Eurytoop (Pelagisch)	98.7	2.32	0.05	0.07
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.88	-	-	0.27
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.05	-	0.64	-
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.21	2.48	-	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.35	-	0.55	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.48	-	-	0.19
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.56	0.94	0.09	-
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.64	-	0.28	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.71	0.32	-	0.07
zalm	Rheofiel (Pelagisch)	99.77	0.91	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.82	0.58	0.06	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.87	0.32	0.11	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.91	-	-	0.07
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.95	-	0.15	-
zonnebaars*	Limnofiel (Pelagisch)	99.98	-	0.11	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	0.33	-	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Zandmaas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
aal	Eurytoop (Bentisch)	50.02	24.57	43.04	67.15
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	63.58	-	4.33	26.64
winde	Rheofiel (Pelagisch)	74.68	21.03	14.68	3.81
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	82.32	0.46	23.01	-
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	89.6	33.58	-	-
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	94.04	14	3.01	0.92
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	95.43	-	2.75	1.09
brasem	Eurytoop (Bentisch)	96.61	-	3.58	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	97.36	0.75	1.8	0.01
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	98.11	2.77	0.42	0.02
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.72	1.5	0.87	-
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	99.16	0.62	0.95	0
marmergroundel*	Eurytoop (Bentisch)	99.38	0.06	0.5	0.08
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.58	0.22	0.49	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.67	-	0.27	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.73	-	-	0.14
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.79	-	0.17	-
zalm	Rheofiel (Pelagisch)	99.84	0.24	-	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.87	0.06	0.01	0.04
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.9	0	-	0.05
zonnebaars*	Limnofiel (Pelagisch)	99.91	-	0.06	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.93	0.05	0.01	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.94	-	-	0.03
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.96	0.04	0.01	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.97	-	0.04	-
blauwband*	Limnofiel (Pelagisch)	99.98	0	0.02	0.01
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.99	-	-	0.02
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	0.04	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0	-

Bijlage 19 Zandmaas zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de zijwateren van de Zandmaas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	52.18	35.86	53.64	57.57
brasem	Eurytoop (Bentisch)	71.09	25.24	21.79	14.25
pos	Eurytoop (Bentisch)	81.34	24.8	10.69	4.14
baars	Eurytoop (Pelagisch)	90.35	8.4	7.92	10.07
alver	Eurytoop (Pelagisch)	92.57	0.16	0.45	4.35
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	94.78	3.32	1.52	2.29
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.45	-	0.31	3.34
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.41	-	0.03	2.03
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.15	0.63	1.62	0.13
winde	Rheofiel (Pelagisch)	98.63	0.29	0.51	0.54
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.05	0.29	0.75	0.23
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.33	-	0.08	0.55
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.49	0.46	0.19	0.03
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.64	0.02	0.14	0.18
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.73	0.02	0.01	0.18
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.78	0.17	0.06	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.83	0.12	0.08	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.88	0.11	0.08	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.92	0.05	0.02	0.06
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.94	0.04	0.04	-
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	99.96	-	0.03	0.01
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	0.01	0.01
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	0.02
beekprik	Rheofiel (Bentisch)	99.98	-	-	0.01
zonnebaars*	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	0.01	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	0.01	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0.02	-	-
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	100	0.02	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de zijwateren van de Zandmaas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	44.61	55.27	53.98	24.15
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	70.88	21.43	21.3	36.28
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	82.07	11.33	10.48	11.71
baars	Eurytoop (Pelagisch)	88.65	4.73	2.67	12.36
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	91.97	1.95	7.48	0.72
karper	Eurytoop (Bentisch)	94.19	-	-	6.75
pos	Eurytoop (Bentisch)	95.45	1.51	1.38	0.88
alver	Eurytoop (Pelagisch)	96.61	0.03	0.15	3.33
aal	Eurytoop (Bentisch)	97.41	0.86	1.56	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	98.13	0.94	0.2	0.99
winde	Rheofiel (Pelagisch)	98.83	1.02	0.47	0.59
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.22	0.89	0.14	0.08
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.47	-	0.03	0.75
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.63	-	0	0.47
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	99.76	-	0	0.39
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.88	-	0.03	0.34
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.93	0	0	0.16
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.97	0.01	0.05	0.04
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.98	0	0.04	-
marmergroundel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0	0.01	0.01
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0.01	0.01
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	0.01	0	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	0	0	-
beekprik	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	100	0	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	-	-
zonnebaars*	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de zijwateren van de Zandmaas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	36.84	-	4.23	60.65
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	61.77	30.49	43.45	13.59
baars	Eurytoop (Pelagisch)	71.26	30.9	11.23	5.45
marmelgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	76.59	0.15	7.72	4.7
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	80.08	4.94	8.84	0.24
aal	Eurytoop (Bentisch)	83.16	8.88	2.84	2.39
blauwband*	Limnofiel (Pelagisch)	85.54	1.51	0.95	3.33
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	87.52	3.62	3.75	0.74
winde	Rheofiel (Pelagisch)	89.37	1.53	3.3	1.07
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	90.72	0.72	1.56	1.33
brasem	Eurytoop (Bentisch)	92.06	0.83	3.46	0.2
pos	Eurytoop (Bentisch)	93.34	5.5	1.59	0.5
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	94.38	1.59	1.58	0.65
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	95.41	2.39	0.35	1.23
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	96.33	0.65	0.87	0.99
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	97.07	0.56	0.56	0.86
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	97.61	3.06	0.24	0.36
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.01	-	0.39	0.46
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	98.38	1.24	0.8	-
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.66	-	0.11	0.42
alver	Eurytoop (Pelagisch)	98.92	0.2	0.58	0.08
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.16	-	0.55	0.1
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.31	0.56	0.27	0.02
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	99.43	-	0.03	0.18
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	99.52	-	0.08	0.12
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.61	0.42	0.15	-
beekprik	Rheofiel (Bentisch)	99.69	-	-	0.14
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	99.77	-	0.11	0.06
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.81	-	0.14	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.85	-	0.03	0.05
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.89	-	0.1	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.91	-	0.08	-
prik sp.	Rheofiel (Bentisch)	99.94	0.21	0.03	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	-	0.04
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	0.06	-	0.03
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0.03	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de zijwateren van de Zandmaas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
aal	Eurytoop (Bentisch)	37.54	36.42	33.54	41.74
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	60.96	43.44	6.4	25.45
brasem	Eurytoop (Bentisch)	71.81	3.14	27.02	1.7
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	77.76	6.68	9.94	2
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	83.01	-	0.74	12.53
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	87.02	1.72	5.62	4.09
baars	Eurytoop (Pelagisch)	90.96	2.57	5.46	3.48
winde	Rheofiel (Pelagisch)	94.27	2.35	4.3	3.06
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	96.83	2.72	3.78	1.39
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.39	-	0.4	1.08
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	97.88	0.13	0.31	0.88
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	98.34	-	0.09	1.08
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	98.78	0.22	1.04	0.05
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.05	0	0.42	0.3
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.28	0.31	0.25	0.18
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.41	-	0.11	0.21
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.52	0.16	0.01	0.17
blauwband*	Limnofiel (Pelagisch)	99.61	0.01	0.04	0.19
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.7	0.01	0.06	0.16
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.76	-	0.14	0.04
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.82	0.07	0.12	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.86	0.01	0.04	0.06
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.9	0.01	0.05	0.03
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.92	0	0.06	0.01
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.94	-	-	0.06
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.95	-	0.03	-
beekprik	Rheofiel (Bentisch)	99.96	-	-	0.03
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.97	0	-	0.02
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.98	-	0.02	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.99	-	0	0.01
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0	0	-
prik sp.	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.01	0	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	0
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0.01	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	0
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-

Bijlage 20 Bovenloop Nederrijn hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Bovenloop Nederrijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	48.6	48.13	56.64	23.79	21.21	29.8
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	76.68	23.5	28.02	35	47.26	29.63
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	86.84	17.33	5.83	12.79	1.22	2.22
pos	Eurytoop (Bentisch)	91.78	6.18	3.24	12.77	1.45	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	93.83	2.28	1.89	3.08	0.29	2.31
baars	Eurytoop (Pelagisch)	95.11	0.53	1.58	1.84	1.93	3.42
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	96.1	0.93	0.83	1.41	1.48	3.1
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.05	-	-	-	16.22	6.63
winde	Rheofiel (Pelagisch)	97.84	0.13	0.9	0.62	1.47	11.79
alver	Eurytoop (Pelagisch)	98.35	0.36	0.32	1.21	2.2	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.82	-	-	4.72	0.66	2.17
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.04	-	-	-	2.79	5.3
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.25	0.17	0.15	0.47	0.51	0.72
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.38	0.02	0.02	1.43	-	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.52	0.03	0.24	-	0.08	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.63	0.13	0.11	0.13	-	0.37
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.71	0.05	0.04	-	0.49	0.72
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.78	0.03	0.05	0.19	0.1	0.74
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.85	0.1	0.04	0.18	-	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.88	0.06	0.02	-	0.19	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.91	-	0.05	-	-	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.94	-	-	-	0.35	0.37
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.95	0.02	0.01	-	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.96	-	-	0.13	-	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.96	-	-	0.06	-	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.97	-	-	0.06	-	-
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	-	0.06	-	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.98	-	-	-	-	0.37
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	99.98	-	-	0.06	-	-
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	0.34
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	-	0.09	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	0.01	-	-	-	-
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	100	0.01	-	-	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Bovenloop Nederrijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	51.89	49.58	54.98	55.03	27.58	56.47
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	71.35	25.17	19.31	19.66	8.75	1.48
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	87.78	18.4	13.86	15.16	28.83	13.91
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	92.29	3.97	4.15	3.49	11.87	6.24
winde	Rheofiel (Pelagisch)	94.88	0.12	1.52	1.93	9.08	15.11
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	96.67	0.01	1.83	2.66	6.19	4.58
baars	Eurytoop (Pelagisch)	97.48	0.62	1.05	0.22	3.6	0.42
aal	Eurytoop (Bentisch)	98.09	0.1	1.74	-	0.37	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.67	0.67	0.66	0.62	0.27	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	98.95	0.66	0.12	-	0.02	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.16	0.04	0.06	0.61	0.78	0.27
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.37	0.25	0.29	0.1	-	0.05
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.55	0.2	0.27	0.11	0.03	0.02
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.64	-	-	-	1.72	0.12
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.73	0.04	0.08	0.11	0.54	-
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	99.8	-	-	-	-	0.84
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.85	-	-	0.2	0.06	0.04
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	99.88	0.11	-	-	-	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.91	0.04	0.03	-	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.93	0	0.02	-	0.08	0.09
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.94	0.01	0.01	0.05	-	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.96	-	-	-	-	0.21
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	-	-	0.16	0.06
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	-	0.08	0.08
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.99	-	-	0.02	-	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0	0	0	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	-	0.01	-	-	-
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0.02	-	-
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0.01	-	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	-	0	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	0	-	-	-	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Bovenloop Nederrijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	53.17	60.71	48.24	71.56	20.23	63.1
baars	Eurytoop (Pelagisch)	67.71	18.14	15.46	11.49	13.06	8.89
winde	Rheofiel (Pelagisch)	78.73	2.61	16.29	8.52	2.63	13.04
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	83.78	-	-	-	51.01	6.44
pos	Eurytoop (Bentisch)	87.53	6.62	4.22	2.27	1.39	0.11
alver	Eurytoop (Pelagisch)	90.22	2.33	3.58	2.67	0.26	0.72
brasem	Eurytoop (Bentisch)	92.18	0.81	3.09	1.22	1.01	0.11
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	94.02	0.86	3.31	0.19	0.26	0.38
aal	Eurytoop (Bentisch)	95.39	3.7	0.66	0.23	2.89	1.59
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	96.38	0.55	1.7	0.12	0.36	0.27
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	97.08	0.95	0.83	0.32	0.1	0.88
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	97.48	0.09	0.35	0.68	0.17	1.18
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	97.84	0.58	0.3	0.08	0.84	0.34
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.21	-	-	-	3.91	0.11
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	98.52	0.26	0.55	-	-	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	98.79	0.43	0.21	-	0.51	0.79
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.01	0.03	0.4	0.13	-	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.2	-	-	0.1	0.87	1.38
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.38	0.25	0.21	0.06	0.22	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.51	0.38	0.13	-	-	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.61	0.26	0.12	-	-	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.71	-	0.07	0.31	0.06	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.77	0.11	0.08	-	-	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.82	0.17	0.06	-	-	-
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	99.87	-	-	-	0.15	0.53
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	99.92	0.04	0.05	-	-	0.13
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.95	-	0.07	-	-	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0.06	0.03	-	-	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.07	-	-	-	-
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	0.04	-	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	0.06	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Bovenloop Nederrijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	23.98	32.66	25.01	45.62	2.08	15.59
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	39.61	8.89	15.44	-	17.84	52.67
brasem	Eurytoop (Bentisch)	53.65	11.24	11.21	26.89	22.16	4.61
winde	Rheofiel (Pelagisch)	65.16	6.6	13.45	10.05	17.28	4.13
aal	Eurytoop (Bentisch)	74.8	16.98	4.88	4.3	11.37	15.81
baars	Eurytoop (Pelagisch)	82.73	12.21	8.77	5.84	2.29	5.03
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	89.09	2.06	5.92	0.07	19.12	0.16
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	94.3	5.23	9.17	0.15	0.22	0.13
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	95.78	1.06	2.56	0.02	0.75	0.02
pos	Eurytoop (Bentisch)	96.79	1.23	1.34	1.18	0.22	0.04
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.79	-	-	-	5.25	1.21
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	98.24	-	-	5.04	-	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	98.66	0.29	0.67	0.54	0.08	0.04
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.97	0.22	0.53	0.14	0.01	0.16
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.18	-	-	-	1.21	0.07
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.37	0.4	0.21	-	-	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.52	0.1	0.3	-	-	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.66	0.1	0.24	0.01	0.08	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.76	0.3	0.06	-	-	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.85	0.37	0.01	-	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.9	0.01	0.11	0.06	-	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.94	0.03	0.06	-	-	-
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	99.96	-	-	-	0.02	0.22
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.97	0.02	0.02	-	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.98	0	0.01	0.04	0	0.05
marmmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	0.03	0.02	0.05
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.99	-	0.01	-	-	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	0.03	0	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	0	-	-	0.01
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	100	0	-	-	-	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	0	-

Bijlage 21 Bovenloop Nederrijn zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de zijwateren van de Bovenloop Nederrijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	41.69	55.98	52.92	39.97	20.89	10.34
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	73.15	15.69	27.71	33.03	43.17	33.49
pos	Eurytoop (Bentisch)	85.06	12.15	7.9	16.37	12.27	1.43
baars	Eurytoop (Pelagisch)	91.58	4.54	5.37	2.68	13.63	32.14
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	94.18	7.14	2.76	2.69	0.28	0.57
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	96.49	3.28	1.54	2.83	1.26	7.27
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.57	-	-	-	4.12	12.31
alver	Eurytoop (Pelagisch)	98.27	-	0.62	1.2	0.22	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.83	-	-	-	3.05	1.81
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.2	0.11	0.94	0.06	0.08	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.44	0.81	0.13	0.34	-	0.12
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.62	-	-	0.42	0.18	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.71	-	-	-	0.48	0.12
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.78	0.09	0.03	0.13	0.03	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.82	-	0.04	0.03	0.08	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.86	-	-	0.1	-	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.88	-	-	-	0.16	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.9	-	-	0.02	0.04	0.17
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.93	-	0.04	0.01	0.03	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.95	-	-	0.06	-	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.96	0.09	-	0.03	-	-
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	0.02	-	0.21
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.11	-	-	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	0.01	-	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	-	-	0.03	-
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0.01	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de zijwateren van de Bovenloop Nederrijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	46.62	58.34	48.68	47.45	39.68	33.61
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	72.49	15.32	25.57	30.2	23.75	13.47
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	84.79	8.93	12.02	10.28	12.68	29.97
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	90.7	11.44	5.09	7.24	0.48	1.22
baars	Eurytoop (Pelagisch)	95.8	4.25	4.95	2.26	12.12	14.08
pos	Eurytoop (Bentisch)	97.32	1.48	1.94	1.46	1.94	0.22
karper	Eurytoop (Bentisch)	98.22	-	-	-	7.04	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.08	-	-	0.54	0.55	6.63
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.31	-	0.5	0.25	0.06	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.5	-	0.74	0.06	0.15	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.65	-	-	-	0.8	0.62
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.75	0.07	0.43	0.04	0.02	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.83	-	-	-	0.58	0.11
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.91	0.12	0.04	0.11	0	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.94	-	0.02	0.04	0.01	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.96	-	-	-	0.15	0.02
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.97	0.01	-	0.02	-	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.98	0.04	0.01	0.01	-	0.01
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	0.01	-	0.04
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	0.01	0	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	-	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0	-	-
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	-	0	-	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	100	0.01	-	-	-	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de zijwateren van de Bovenloop Nederrijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	32.82	26.17	29.33	62.41	6.59	66.48
baars	Eurytoop (Pelagisch)	60.45	43.34	37.76	17.47	9.05	15.68
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	72.82	-	-	0.13	61.93	10.3
winde	Rheofiel (Pelagisch)	84.57	-	17.18	4.29	6.73	4.58
pos	Eurytoop (Bentisch)	90.03	2.49	8.12	2.95	2.06	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	91.44	-	-	-	7.11	1.05
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	92.74	1.24	1.9	0.49	0.66	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	93.97	-	0.6	5	-	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	95.08	20.29	0.97	-	0.23	-
marmergroundel*	Eurytoop (Bentisch)	95.99	-	-	1.9	2.98	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	96.86	3.05	0.76	1.41	0.45	0.62
brasem	Eurytoop (Bentisch)	97.47	2.18	0.64	0.78	0.35	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	98.05	-	0.54	1.26	0.26	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.58	-	0.53	0.94	0.4	-
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.86	-	0.47	-	-	0.28
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.09	-	0.13	0.7	0.18	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.28	-	0.35	-	-	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.42	-	0.1	-	0.45	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.53	-	-	0.12	0.45	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	99.64	-	0.16	-	0.11	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.73	-	0.18	-	-	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.8	1.24	-	-	-	0.62
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.85	-	0.1	-	-	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.9	-	0.09	-	-	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.94	-	0.07	-	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.98	-	0.03	-	-	0.41
bot	Limnofiel (Bentisch)	100	-	-	0.13	-	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de zijwateren van de Bovenloop Nederrijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	43.31	48.31	50.15	61.77	0.88	4.36
baars	Eurytoop (Pelagisch)	65.97	15.91	16.09	11.02	50.88	77.07
winde	Rheofiel (Pelagisch)	74.4	-	11.92	8.53	1.62	1.34
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	81.11	1.05	6.88	10.21	1.74	14.66
aal	Eurytoop (Bentisch)	87.77	34.2	7.36	-	1.09	-
brasem	Eurytoop (Bentisch)	90.73	0.02	0.05	0.09	20.29	-
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	93.4	-	2.32	6.96	0.22	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	95.47	-	-	0.03	13.8	1.88
pos	Eurytoop (Bentisch)	96.5	0.15	1.59	0.47	0.44	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	97.42	0.06	0.94	0.3	2.44	-
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.3	-	1.63	-	-	0.07
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.17	-	-	-	5.95	0.32
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.41	-	0.35	-	0.37	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.59	-	0.33	-	-	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.71	-	0.13	0.15	0.12	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.78	-	0.03	0.27	-	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.84	-	0.12	-	-	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.87	-	-	0.06	0.13	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.9	0.29	-	-	-	0.15
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.92	-	0.04	-	-	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.95	-	-	0.11	-	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.97	-	0.04	-	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.98	-	0.01	0.02	0.01	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.99	-	0.01	-	-	0.14
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	0	0.03	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0.01	-	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0.01	-	0	-

Bijlage 22 Bovenloop Waal hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Bovenloop Waal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	27.78	43.17	34.28	27.4	13.45	2.77
brasem	Eurytoop (Bentisch)	52.71	22.62	21.63	30.73	17.44	22.01
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	65.71	8.74	11.93	11.93	15.7	26.45
winde	Rheofiel (Pelagisch)	72.56	1.65	9.03	4.91	17.14	4.55
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	77.89	6.57	8.64	5.85	-	0.29
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	82.94	-	-	8.82	5.95	8.89
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	85.79	2.1	3.65	2.15	4.54	3.03
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	88.55	4.45	3.91	2	2.08	1.04
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	91.08	-	-	0.05	7.8	18.63
pos	Eurytoop (Bentisch)	93.2	2.71	2.45	2.57	0.33	0.83
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	95.31	5.38	2.19	0.73	2.76	0.45
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.75	-	-	0.23	7.6	3.97
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	97.12	0.43	0.46	0.17	0.99	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	97.49	-	0.37	0.23	0.67	1.34
bot	Limnofiel (Bentisch)	97.84	0.27	0.48	0.33	0.51	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.16	-	-	0.5	0.71	0.28
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	98.46	-	-	0.38	0.34	1.28
baars	Eurytoop (Pelagisch)	98.71	0.13	0.19	0.11	0.66	0.69
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	98.95	-	-	0.25	0.8	0.45
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.14	0.29	0.36	0.16	-	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.31	0.34	0.08	0.17	-	0.29
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.46	-	-	0.05	-	1.67
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.6	0.22	0.07	0.1	0.19	0.29
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.72	0.66	-	-	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.8	-	0.08	0.06	0.17	0.27
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	99.85	0.14	-	0.06	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.9	0.14	-	-	-	0.26
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.94	-	0.09	-	-	0.28
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.98	-	0.1	0.05	-	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0.16	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Bovenloop Waal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	42.05	45.64	28.71	52.37	29.04	25.41
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	66.39	40.16	32	23.48	12.45	1.73
winde	Rheofiel (Pelagisch)	82.08	3.17	20.09	10.09	37.32	15.56
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	87.5	3.5	8.78	4.69	5.19	6.33
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	91.83	-	-	2.2	7.82	39.73
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	95.36	3.45	3.44	3.98	2.34	3.7
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	98.4	2.1	4.95	2.15	4.4	2.74
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	98.65	0.79	0.3	0.08	0.28	0.08
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	98.86	-	-	0.25	0.14	1.36
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.02	0.31	0.17	0.12	0.25	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.15	-	-	0.19	0.1	0.41
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.28	0.2	0.22	0.12	-	0.01
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.39	-	0.49	-	-	0.51
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.49	0.04	0.23	0.06	0.16	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.59	0.12	0.42	0.01	-	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.67	0.21	0.05	0.03	-	0.52
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.74	-	-	0	-	1.33
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.79	0.07	0.08	0.05	0	0.02
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.83	0	0.03	0.06	0.04	0.01
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.87	-	-	0	0.14	0.33
baars	Eurytoop (Pelagisch)	99.9	0.03	0.01	0	0.14	0.03
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	99.92	0.18	-	0	-	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.95	-	-	0	0.1	0.09
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	-	0.03	0.03	0.01
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	-	0.02	0.01	0.04	0.08
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	-	0.02	0.01	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0	0.01	0	0
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	0.01	-	-	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	-	-	-	0
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Bovenloop Waal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	27.99	-	-	-	63.76	28.34
aal	Eurytoop (Bentisch)	54.06	59.97	44.07	14.64	1.8	6.53
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	71.26	19.8	22.82	35.04	4.56	36.82
winde	Rheofiel (Pelagisch)	78.17	1.6	11.37	28.68	5.11	9.58
brasem	Eurytoop (Bentisch)	84.19	4.13	0.56	3.63	12.25	1.93
alver	Eurytoop (Pelagisch)	87.28	2.91	1.35	2.28	3.65	5.3
pos	Eurytoop (Bentisch)	88.94	2.57	4.01	-	0.2	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	90.43	0.51	4.56	5.88	0.29	-
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	91.88	0.74	0.3	-	0.93	6.61
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	93.03	1.28	2.69	-	0.47	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	94.17	0.72	1.72	-	0.46	2.85
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	95.3	-	-	-	2.77	0.56
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	96.22	0.69	0.54	-	1.41	0.74
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	96.98	1.83	0.91	-	0.07	0.74
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	97.68	-	1.97	9.85	0.12	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	98.35	1.46	0.87	-	0.35	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	98.86	1.12	1.02	-	-	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.07	0.32	0.35	-	0.15	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.25	-	0.7	-	-	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.43	-	-	-	0.46	-
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	99.59	-	-	-	0.43	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.72	0.36	0.18	-	-	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.8	-	-	-	0.23	-
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	99.87	-	-	-	0.18	-
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.92	-	-	-	0.12	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.96	-	-	-	0.12	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	0.1	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Bovenloop Waal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	27.42	26.63	0.01	17.26	33.43	13.14
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	51.25	-	-	-	33.34	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	64.12	47.79	56.89	15.16	0.55	20.46
winde	Rheofiel (Pelagisch)	76.79	8.39	25.48	63.07	9.99	13.96
karper	Eurytoop (Bentisch)	83.99	-	-	-	10.06	-
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	90.47	1.07	2.43	-	4.58	44.9
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	93.16	0.06	7.48	-	2.54	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	95.25	0.12	0.02	-	2.9	0.08
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	96.64	8.38	2.24	3.06	0.15	3.28
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.62	-	-	-	1.18	2.32
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	98.07	-	-	-	0.62	-
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.51	2.83	0.69	-	0.14	0.02
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	98.87	0.13	2.62	1.21	0.04	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.13	2.05	0.62	-	-	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	99.36	0.06	0.12	-	0.18	1.28
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.53	0.73	0.84	-	0	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.69	0.29	0.11	0.13	0.13	0.41
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.78	0.6	0.05	-	0.04	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.86	-	-	-	0.1	0.16
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.92	0.66	0.05	-	-	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0.19	0.19	-	0	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.98	-	0.13	0.12	0	-
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	-	0.01	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0.03	-	-	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	0	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	0	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-

Bijlage 23 Bovenloop Waal zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de zijwateren van de Bovenloop Waal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	66.27	68.79	66.27	73.96	64.88	49.17
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	83.12	6.75	11.74	8.67	25.18	32.07
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	88.2	14.98	7.22	4.4	1.08	2.31
pos	Eurytoop (Bentisch)	92.57	4.27	6.86	7.16	1.58	2.31
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	96.01	4.6	5.36	3.15	1.56	4.71
baars	Eurytoop (Pelagisch)	97.79	0.3	2.01	1.23	2.16	3.08
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.51	-	-	-	1.72	1.33
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.02	-	-	-	0.87	2.58
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.2	-	0.09	-	0.31	0.74
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.38	-	0.01	0.25	0.14	0.98
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.51	-	0.1	0.48	0.01	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.63	-	0.04	0.09	0.23	0.18
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.71	0.26	0.07	0.14	0.02	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.79	-	-	0.11	0.1	0.23
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.86	-	0.09	0.27	-	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.91	0.03	0.05	-	0.06	0.09
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.93	-	-	0.09	-	0.06
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.95	-	-	-	0.04	0.04
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.96	-	0.03	-	0.03	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.98	-	0.02	-	0.01	0.06
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.98	0.02	0.02	-	-	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	-	0.02	-	-	-
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0.02	-	-	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0.02	-	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	-	-	0.04

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de zijwateren van de Bovenloop Waal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	63.97	64.38	68.34	68.12	60.33	37.99
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	77	19.56	12.77	12.56	7.72	5.59
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	89.83	11.64	13.33	10.95	11.72	22.85
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	95.84	2.37	3.39	5.7	10.7	21.45
baars	Eurytoop (Pelagisch)	98.08	0.61	1.03	1.3	5.25	9.15
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.63	0.28	0.61	1	0.42	0.39
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.01	0.13	0.18	-	1.28	1.02
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.34	1.02	0.13	0.19	0.02	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.54	-	0.12	-	0.67	0.72
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.65	-	0.02	0.06	0.52	0.05
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.76	-	-	-	0.53	0.22
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.82	-	0.08	-	0.18	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.88	-	-	-	0.24	0.28
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.93	-	-	-	0.31	0.02
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.97	-	0	0.05	0.06	0.2
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	0.03	0.03	0.04
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.99	-	0.01	-	0.01	0.03
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.99	-	0	0.02	-	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0	0.01	0	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0.01	-	0.01
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	100	0	0	-	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	-	-	0.01
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-	-	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	-	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	-	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de zijwateren van de Bovenloop Waal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	51	78.22	31.94	47.39	43.25	48.11
brasem	Eurytoop (Bentisch)	61.68	7.96	2.27	11.27	20.16	0.52
winde	Rheofiel (Pelagisch)	68.32	0.23	5.73	14.14	7.52	16.11
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	73.18	-	-	-	14.05	8.6
baars	Eurytoop (Pelagisch)	77.95	3.62	8.56	2.69	2.79	13.01
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	81.93	-	18.04	0.2	0.07	0.52
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	85.19	0.5	6.68	8.81	1.03	0.52
pos	Eurytoop (Bentisch)	88.33	3.14	9.51	0.27	0.52	0.72
alver	Eurytoop (Pelagisch)	90.94	1.3	0.62	10.52	0.73	5.91
aal	Eurytoop (Bentisch)	93.18	3.11	5.07	0.41	0.55	1.5
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	94.57	-	-	0.2	4.21	0.82
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	95.79	0.5	0.46	0.74	2.71	0.42
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	96.59	0.31	2.91	0.44	-	0.34
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	97.36	0.5	2.16	0.55	0.27	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	98.04	0.19	2.38	0.66	0.05	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	98.34	0.06	0.6	-	0.34	1.04
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	98.63	0.08	1.09	0.07	0.07	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	98.9	-	0.03	1	0.26	0.52
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.09	-	-	-	0.57	0.34
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.26	-	-	0.13	0.41	0.37
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.43	0.13	0.05	0.23	0.26	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.54	-	0.48	0.09	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.65	-	0.2	0.18	0.12	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.73	-	0.29	-	-	0.2
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.77	0.06	0.14	-	-	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.82	-	0.21	-	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.86	-	0.2	-	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.9	-	0.08	-	-	0.45
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	99.93	0.06	0.08	-	-	-
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	99.96	-	0.14	-	-	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.98	-	0.1	-	-	-
blauwband*	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0.05	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de zijwateren van de Bovenloop Waal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	20.85	22.28	14.63	28.67	25.86	-
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	39.88	11.33	24.14	18.68	19.53	-
brasem	Eurytoop (Bentisch)	58.76	17.86	18.42	32.44	6.68	0.06
aal	Eurytoop (Bentisch)	72.41	19.08	17.27	3.45	8.25	46.76
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	84.5	20.64	9.29	6.16	15.32	21.8
winde	Rheofiel (Pelagisch)	89.17	0.09	4.85	6.87	4.14	17.28
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	91.75	2.03	4.87	0.94	0.79	0.07
baars	Eurytoop (Pelagisch)	94.12	3.54	3.09	0.63	1.41	5.47
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	95.56	-	-	0.18	7.57	1.09
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.98	-	-	-	7.15	4.52
pos	Eurytoop (Bentisch)	97.92	1.34	1.63	0.06	0.27	0.36
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.51	0.66	0.02	1.24	1.01	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.86	0.2	0.15	0.22	1.11	0.16
marmergroundel*	Eurytoop (Bentisch)	99.14	-	0.73	0.01	0	0.04
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.36	0.16	0.18	0.23	0.11	1.6
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.56	0.58	0.03	0.02	0.45	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.7	0.03	0.26	0.14	-	0.16
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.8	0.17	0.16	-	-	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.85	-	-	-	0.25	0.23
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.89	-	0.1	0.03	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.91	-	0.06	0	0.01	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.93	-	-	0.02	0.05	0.23
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.95	0.01	0.02	-	0.02	0.07
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.96	-	0	0.03	0.02	0.03
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.97	-	0.03	-	-	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.98	-	0.02	-	-	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.99	-	0.02	-	-	0.06
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.99	-	0.01	-	-	-
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0.01	-	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-	-	0.02
blauwband*	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0.01	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	0	-	-	-

Bijlage 24 Benedenloop Nederrijn hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Benedenloop Nederrijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	26.42	39.16	18.01
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	47.29	18.96	22.13
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	64.21	11.58	20.45
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	72.69	13.01	5.49
alver	Eurytoop (Pelagisch)	80.01	0.59	11.77
baars	Eurytoop (Pelagisch)	84.51	3.67	5.04
winde	Rheofiel (Pelagisch)	88.45	5.36	3.01
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	91.15	3.98	1.85
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	93.28	-	3.53
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	95.14	-	3.09
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.5	1.19	1.48
pos	Eurytoop (Bentisch)	97.45	0.59	1.18
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.09	0.62	0.66
sneep	Rheofiel (Bentisch)	98.6	1.29	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.08	-	0.79
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.32	-	0.4
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.55	-	0.39
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.78	-	0.37
aal	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0.37

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Benedenloop Nederrijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	52.84	60.06	48.3
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	66.96	11.09	16.03
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	75.88	13.08	6.29
winde	Rheofiel (Pelagisch)	84.36	10.77	7.05
karper	Eurytoop (Bentisch)	89.64	-	8.59
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	93.33	-	6.02
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	95.86	-	4.12
baars	Eurytoop (Pelagisch)	97.67	3.98	0.45
aal	Eurytoop (Bentisch)	98.57	-	1.47
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.95	0.34	0.41
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.27	0.02	0.51
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.58	0.09	0.45
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.76	0.31	0.09
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.84	0.21	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.91	0.05	0.09
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.95	-	0.06
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0.02	0.03
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0.03
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0.01

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Benedenloop Nederrijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	65.27	60.2	67.38
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	84.09	31.15	13.71
baars	Eurytoop (Pelagisch)	87.38	-	4.65
aal	Eurytoop (Bentisch)	90.34	1.14	3.71
winde	Rheofiel (Pelagisch)	92.56	1.02	2.72
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	94.3	-	2.46
alver	Eurytoop (Pelagisch)	95.75	-	2.05
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	96.69	1.3	0.79
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	97.6	1.3	0.76
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.32	-	1.02
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	98.86	-	0.76
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.24	1.3	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	99.62	1.3	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	100	1.3	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Benedenloop Nederrijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	58.94	89.5	40.18
aal	Eurytoop (Bentisch)	87.69	1.15	45.69
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.2	6.53	9.73
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	98.59	2.58	2.27
baars	Eurytoop (Pelagisch)	99.14	-	0.89
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.6	0.13	0.66
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.75	-	0.25
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.85	-	0.16
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.91	-	0.09
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.95	-	0.07
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.97	0.05	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.98	0.04	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0.01	0.01
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	100	0.02	-

Bijlage 25 Benedenloop Nederrijn zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de zijwateren van de Benedenloop Nederrijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	33.79	25.96	34.53
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	55.47	19.92	21.85
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	66.8	6.81	11.76
baars	Eurytoop (Pelagisch)	77.35	2.27	11.33
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	85.31	17.82	7.03
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	93.11	4.03	8.15
pos	Eurytoop (Bentisch)	96.86	14.06	2.78
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.44	4.6	1.29
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.87	-	0.47
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.25	2.27	0.2
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.45	2.27	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.64	-	0.21
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.82	-	0.2
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0.2

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de zijwateren van de Benedenloop Nederrijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	32.27	25.38	32.76
brasem	Eurytoop (Bentisch)	61.72	26.99	29.63
baars	Eurytoop (Pelagisch)	77.23	0.23	16.59
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	88.57	38.63	9.41
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	98.19	6.16	9.86
aal	Eurytoop (Bentisch)	98.83	-	0.69
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.26	1.87	0.33
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.64	-	0.4
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.85	0.19	0.22
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.95	0.37	0.07
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	0.03
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0.12	0
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0.01
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	100	0.07	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de zijwateren van de Benedenloop Nederrijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	50	-	61.54
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	71.78	73.83	9.77
baars	Eurytoop (Pelagisch)	80.93	-	11.25
winde	Rheofiel (Pelagisch)	87.92	6.06	7.2
aal	Eurytoop (Bentisch)	89.92	1.94	2.02
brasem	Eurytoop (Bentisch)	91.7	4.12	1.23
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	93.28	1.09	1.7
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	94.49	1.94	1.04
pos	Eurytoop (Bentisch)	95.49	-	1.23
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.34	-	1.04
alver	Eurytoop (Pelagisch)	97.13	-	0.98
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	97.93	-	0.98
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	98.64	3.74	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.23	3.15	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.61	2.06	-
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.82	1.09	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	100	0.97	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de zijwateren van de Benedenloop Nederrijn per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	37.22	4.05	43.49
baars	Eurytoop (Pelagisch)	67.1	-	35.53
aal	Eurytoop (Bentisch)	80.41	5.24	14.83
winde	Rheofiel (Pelagisch)	91.23	64.27	0.72
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	94.57	-	3.97
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	97.02	15.4	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.41	9.47	1.05
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.53	0.25	0.09
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.64	-	0.14
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.75	0.67	-
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.83	0.51	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.89	-	0.08
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.94	-	0.06
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.96	0.03	0.02
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.98	-	0.02
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	0.08	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	0.04	-

Bijlage 26 Benedenloop Waal hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Benedenloop Waal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	38.29	35.23	38.84
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	58.81	19.76	20.66
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	68.07	4.36	10.16
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	74.89	4.98	7.15
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	81.19	0.65	7.33
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	84.45	5.62	2.83
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	87.24	-	3.3
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	89.62	2.09	2.43
winde	Rheofiel (Pelagisch)	91.99	10.67	0.86
aal	Eurytoop (Bentisch)	93.84	-	2.18
pos	Eurytoop (Bentisch)	94.97	5.92	0.26
baars	Eurytoop (Pelagisch)	95.79	3.67	0.31
alver	Eurytoop (Pelagisch)	96.57	0.75	0.78
sneep	Rheofiel (Bentisch)	97.3	4.08	0.13
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	97.85	-	0.64
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.37	-	0.62
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.82	2.2	0.13
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.26	-	0.52
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.58	-	0.38
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.89	-	0.37
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0.13

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Benedenloop Waal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	54.4	73.82	42.87
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	64.85	2.31	15.28
winde	Rheofiel (Pelagisch)	74.67	19.46	4.11
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	81.72	2.85	9.53
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	87.5	0.21	9.09
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	91.46	-	6.31
aal	Eurytoop (Bentisch)	95.15	-	5.89
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	98.36	-	5.12
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.68	0.07	0.47
baars	Eurytoop (Pelagisch)	98.98	0.29	0.31
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.23	0.65	0.02
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.39	-	0.25
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.52	0.05	0.17
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.64	0.08	0.14
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.73	-	0.14
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.8	0.06	0.09
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.87	0.03	0.09
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.93	0.11	0.02
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	0.06
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0.03
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0.02

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Benedenloop Waal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	39.55	49.31	29.41
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	72.45	29.27	36.67
aal	Eurytoop (Bentisch)	85.66	2.94	23.86
alver	Eurytoop (Pelagisch)	90.17	8.32	0.56
winde	Rheofiel (Pelagisch)	94.67	4.74	4.24
baars	Eurytoop (Pelagisch)	96.35	1.25	2.13
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.27	0.71	1.13
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.17	1.65	0.14
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	98.77	0.49	0.7
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.15	0.29	0.48
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.51	0.58	0.12
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.7	-	0.39
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.78	-	0.17
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	99.84	0.12	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.9	0.12	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.95	0.1	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	100	0.09	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Benedenloop Waal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
aal	Eurytoop (Bentisch)	62.35	22.32	79.97
karper	Eurytoop (Bentisch)	71.85	31.09	-
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	79.51	17.56	3.3
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	84.34	6.84	3.94
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	88.99	7.21	3.53
brasem	Eurytoop (Bentisch)	93.63	9.6	2.46
winde	Rheofiel (Pelagisch)	98.1	0.89	6.03
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.93	2.68	0.02
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.32	0.72	0.25
baars	Eurytoop (Pelagisch)	99.63	0.26	0.33
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.87	0.67	0.05
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.92	0.05	0.05
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.95	-	0.04
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0.07	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.99	-	0.03
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	0.01	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	100	0.01	-

Bijlage 27 Benedenloop Waal zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de zijwateren van de Benedenloop Waal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	36.8	43.59	34.23
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	52.37	14.46	15.99
alver	Eurytoop (Pelagisch)	67.12	-	20.33
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	78.43	16.3	9.42
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	84.91	5.2	6.97
baars	Eurytoop (Pelagisch)	89.47	12.26	1.65
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	93.36	0.72	5.08
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.37	3.55	2.81
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.93	2.98	2.4
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.23	-	0.41
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.41	0.14	0.19
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.57	-	0.23
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.67	-	0.13
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.76	0.16	0.06
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.84	0.28	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.9	-	0.09
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.96	0.2	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	100	0.16	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de zijwateren van de Benedenloop Waal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	48.16	36.28	50.75
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	68.99	30.16	18.8
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	80.4	7.69	12.22
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	90.01	13.54	8.75
baars	Eurytoop (Pelagisch)	93.61	4.93	3.31
aal	Eurytoop (Bentisch)	95.89	-	2.78
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.98	1.7	0.96
alver	Eurytoop (Pelagisch)	97.75	-	0.94
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	98.45	3.91	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	99	0.67	0.52
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.42	-	0.51
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.73	0.75	0.21
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.88	-	0.18
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.93	0.03	0.05
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.96	0.19	0.01
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.98	0.11	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0.01
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	100	0.04	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de zijwateren van de Benedenloop Waal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	73.85	71.66	75.45
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	86.57	18.03	8.85
winde	Rheofiel (Pelagisch)	91.98	3.02	7.14
baars	Eurytoop (Pelagisch)	95.66	4.04	3.43
aal	Eurytoop (Bentisch)	97.47	0.98	2.4
alver	Eurytoop (Pelagisch)	98.11	0.81	0.53
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.65	-	0.94
brasem	Eurytoop (Bentisch)	98.98	0.77	-
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.25	-	0.46
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.45	-	0.35
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.55	0.25	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.66	0.25	-
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.74	0.2	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.81	-	0.12
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.88	-	0.12
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.94	-	0.11
pos	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0.11

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de zijwateren van de Benedenloop Waal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
winde	Rheofiel (Pelagisch)	31.69	34.33	30.08
aal	Eurytoop (Bentisch)	53.19	15.09	25.41
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	73.34	21.61	19.26
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	85.94	-	20.26
brasem	Eurytoop (Bentisch)	92.77	18.05	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.5	5.68	2.55
baars	Eurytoop (Pelagisch)	99.12	4.72	1.34
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.33	-	0.34
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.54	0.12	0.25
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.71	-	0.28
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.82	-	0.18
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.91	0.23	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.95	0.11	-
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	0.06	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0.03
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0

Bijlage 28 Getijden Lek hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Getijden Lek per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	31.14	55.81	39.72	38.32	14.55	22.75
bot	Limnofiel (Bentisch)	55.17	12.13	18.94	16.68	21.73	36.7
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	65.15	8.02	13.45	9.78	16.67	4.36
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	72.91	-	-	0.03	19.42	14.22
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	80.13	6.59	8.88	6.23	5.7	7.51
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	86.53	9.45	5.6	14.67	4.06	2.41
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	90.01	-	-	1.91	7.7	5.75
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	92.65	5.12	7.87	1.65	-	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	95.19	0.93	2.63	1.96	3.8	2.56
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.02	-	-	5.17	2.39	1.36
winde	Rheofiel (Pelagisch)	97.73	0.87	1.17	0.51	1.25	0.16
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.36	0.07	0.48	1.94	0.22	0.3
aal	Eurytoop (Bentisch)	98.96	0.14	0.73	0.27	0.42	0.91
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.2	0.07	0.09	0.13	0.54	0.28
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.38	0.28	0.19	0.17	0.23	0.12
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.53	0.06	0.04	0.2	0.5	0.06
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.64	-	-	-	0.24	0.22
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.73	0.3	0.14	0.1	-	0.02
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.78	-	-	0.03	0.19	0.04
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.82	-	-	0.03	0.15	0.04
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.86	-	-	-	0.04	0.12
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.9	-	0.05	0.06	0.07	-
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.93	-	-	-	-	0.08
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.94	-	-	0.03	0.08	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.96	-	-	0.03	0.04	-
zalm	Rheofiel (Pelagisch)	99.96	-	-	-	-	0.02
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.97	-	-	0.03	-	-
marmmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	0.03	-	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.98	-	-	-	0.04	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	0.02
grondel sp.	Marien (Bentisch)	99.99	0.07	-	-	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	0.07	-	-	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Getijden Lek per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	48.96	76.79	43.21	46.26	35.2	37.37
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	67	6.91	21.58	15.16	27.63	23.96
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	81.03	5.47	14.3	17.37	14.55	19.19
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	91.66	8.72	13.35	14.73	4.78	4.5
baars	Eurytoop (Pelagisch)	95.02	0.77	4.32	3.87	3.96	3.58
winde	Rheofiel (Pelagisch)	96.49	0.7	1.7	0.75	5.71	0.08
aal	Eurytoop (Bentisch)	97.5	0.02	0.38	0.27	2.87	3.74
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.3	0.21	0.48	0.4	1.36	2.59
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.8	-	-	0	1.66	2.34
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.07	0.03	0.18	0.2	0.89	0.41
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.24	0.27	0.12	0.33	-	0.02
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.41	-	-	0.11	0.52	0.6
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.54	0.1	0.3	0.07	-	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.66	-	-	0.3	0.23	0.16
zalm	Rheofiel (Pelagisch)	99.77	-	-	-	-	0.81
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.82	0	0.04	0.11	0.02	0.06
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.87	-	-	-	0.02	0.3
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.91	-	-	0.01	0.27	0.09
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.94	-	0.03	0.04	0.08	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.96	-	-	-	0.07	0.07
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.97	0	0.01	0.01	0.03	0.03
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	-	-	0.06
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	0	0.07	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0	0	0.01	0.04	0
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0.02	0.01	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0.02	-
zeebaars	Marien (Pelagisch)	100	-	-	-	-	0
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	0	-	-	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	-	0	0	0
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	-	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0	-	-
grondel sp.	Marien (Bentisch)	100	0	-	-	-	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Getijden Lek per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
winde	Rheofiel (Pelagisch)	27.74	16.84	27.13	39.74	18.33	36.73
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	50.51	33.25	36.59	16.38	12.06	5.31
alver	Eurytoop (Pelagisch)	67.33	15.15	10.71	3.9	31.2	22.95
aal	Eurytoop (Bentisch)	76.97	10.55	5.73	11.59	7.32	19.99
brasem	Eurytoop (Bentisch)	82.38	7.25	4.21	8.73	6.86	2.88
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	87.09	-	-	3.4	15.07	4.97
baars	Eurytoop (Pelagisch)	90.63	6.26	5.47	2.8	2.01	0.5
bot	Limnofiel (Bentisch)	93.01	0.29	0.79	5.68	3.53	2.86
pos	Eurytoop (Bentisch)	94.72	1.11	3.84	0.76	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	95.68	0.29	1.88	0.08	0.21	0.72
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	96.39	3.99	0.3	0.65	0.91	0.11
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	96.97	-	0.23	1	0.74	1.08
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	97.5	-	0.59	1.52	0.12	0.38
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	97.89	1.55	0.62	0.19	-	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	98.24	0.87	0.65	0.21	-	-
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.54	0.58	0.56	0.3	-	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	98.8	0.87	0.04	0.49	0.34	0.26
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.04	0.87	0.11	0.58	-	0.3
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.21	-	-	-	0.62	0.22
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.38	-	0.25	0.11	0.23	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.55	-	-	0.75	0.11	0.24
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.63	-	0.09	0.17	0.1	-
harders indet.	Overige	99.7	-	-	0.32	0.13	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	99.77	-	-	0.52	-	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.83	-	0.11	0.13	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.87	-	-	-	-	0.25
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.91	-	0.04	-	-	0.12
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.94	-	-	-	0.12	-
diklipharder	Marien (Pelagisch)	99.96	-	-	-	-	0.13
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.98	-	0.05	-	-	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	100	0.29	-	-	-	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Getijden Lek per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
winde	Rheofiel (Pelagisch)	39.46	17.67	39.15	35.85	44.53	43.29
brasem	Eurytoop (Bentisch)	72.4	19.97	43.65	41.25	33.19	17.73
karper	Eurytoop (Bentisch)	82.67	35.17	2.2	16.93	8.64	6.91
aal	Eurytoop (Bentisch)	90.28	5.43	4.51	3.36	6.89	16.47
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	93.1	2.82	1.2	0.02	-	10.87
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	94.99	5.63	4.03	1.18	0.46	1.01
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	96.29	8.04	1	0.22	1.42	0.3
baars	Eurytoop (Pelagisch)	97.51	4.35	1.77	0.32	1.5	0.07
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.27	0.26	0.27	0.44	1.27	1.06
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.66	-	0.02	0.05	1.15	0.25
diklipharder	Marien (Pelagisch)	99.01	-	-	-	-	1.6
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.21	0.14	0.27	0.08	0.21	0.26
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.41	0.23	0.78	0.03	-	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.59	-	-	0.16	0.43	0.11
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.71	-	0.5	0	0	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.78	-	-	-	0.25	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.85	0.07	0.28	0.02	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.89	0.02	0.17	0	0	0.01
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.93	-	0.07	0.06	0.01	0.02
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.96	0.13	0.09	0	-	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	-	-	0.04	0.01
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.05	0.04	0.01	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	0.02
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0.01	0	0
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0.01	0	-	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	100	0.01	-	-	-	-
zeebaars	Marien (Pelagisch)	100	-	0	-	-	0
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0	0	0	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0	-	-
harders indet.	Overige	100	-	-	0	0	-

Bijlage 29 Getijden Lek zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de zijwateren van de Getijden Lek per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	63.81	74.24	65.37	78.31	54.44	48.37
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	84.69	12.01	19.73	8.55	35.61	8.23
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	89.05	7.17	6.25	4.19	1.42	5.72
baars	Eurytoop (Pelagisch)	92.47	1.81	2.71	0.89	3.29	13.46
pos	Eurytoop (Bentisch)	94.44	1.47	2.22	3.06	1.47	2.13
bot	Limnofiel (Bentisch)	95.76	0.85	0.96	2.02	0.65	4.28
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	97.08	1.8	1.68	1.63	0.25	2.91
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.99	-	-	-	0.84	6.91
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.85	-	-	0.08	0.67	6.71
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.37	0.26	0.19	0.25	1.07	0.25
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.58	0.15	0.54	0.36	-	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.67	-	-	0.26	0.05	0.41
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.75	0.02	0.06	0.12	0.04	0.3
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.82	0.03	0.08	0.07	0.08	0.05
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.86	-	0.04	0.08	0.04	0.05
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.89	0.02	0.05	0.03	0.04	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.92	0.05	0.05	0.03	-	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.94	0.08	0.03	-	-	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.95	-	-	-	0.02	0.04
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.96	0.02	0.02	-	-	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.97	0.02	-	0.03	-	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0.02	-	-	-	0.05
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	-	-	0.08
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0.01	0.02	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	0.05
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	0.02	-	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0.01	-	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	-	-	0.01	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de zijwateren van de Getijden Lek per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	51.25	55.49	49.81	57.69	45.79	38.51
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	70.34	21.23	20.56	19.39	11.76	17
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	86.89	11.92	14.94	14.43	29.85	21.53
baars	Eurytoop (Pelagisch)	93.89	6.71	9.12	2.87	6.71	8.18
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	96.74	3.19	2.86	2.78	0.78	5.3
aal	Eurytoop (Bentisch)	97.43	0.26	0.28	0.32	1.63	3.29
karper	Eurytoop (Bentisch)	98.01	-	1.38	0.5	-	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.48	0.22	0.36	0.67	0.78	0.74
winde	Rheofiel (Pelagisch)	98.84	0.16	0.27	0.31	1.21	0.16
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.15	0.07	0.09	0.37	0.58	1.41
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.33	-	-	-	0.36	1.67
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.45	0.24	-	-	-	0.85
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.58	-	-	0.01	0.32	0.99
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.69	0.13	-	0.45	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.78	0.17	0.09	0.06	-	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.83	0.15	0.05	-	-	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.88	0.01	0.09	0.01	0.09	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.91	0.02	0.06	0.05	-	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.93	-	0.01	0.04	0.06	0.03
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.95	-	-	-	-	0.23
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	-	0.06	0.02	0.06
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.98	0.03	0.01	-	-	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0	0.01	0.01	0.03	0.01
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	0.03	0.02
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	-	0.01
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de zijwateren van de Getijden Lek per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	60.87	63.33	81.07	13.38	37.32	20.3
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	74.53	-	-	14.85	42.83	40.38
baars	Eurytoop (Pelagisch)	82.29	15.66	6.94	18.26	2.5	8.25
winde	Rheofiel (Pelagisch)	87.4	4.32	3.28	11.56	4.64	16.77
aal	Eurytoop (Bentisch)	91.38	4.29	2.75	12.84	3.83	7.12
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	92.75	0.3	0.15	0.35	5.33	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	93.83	0.8	0.72	0.78	0.64	5.43
pos	Eurytoop (Bentisch)	94.83	1.04	1.23	5.06	0.08	-
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	95.76	2.42	1.09	0.54	-	-
harders indet.	Marien (Pelagisch)	96.64	-	0.09	20.46	-	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	97.41	2.46	0.29	-	0.93	0.58
brasem	Eurytoop (Bentisch)	98.1	1.55	0.64	1.02	0.4	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.48	0.34	0.41	-	0.57	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	98.76	1.24	0.18	-	-	-
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.03	1.17	0.19	-	-	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.24	0.44	0.29	-	-	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.4	-	0.27	-	-	0.38
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.55	-	-	-	0.5	0.36
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.66	0.12	0.12	-	0.17	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.75	0.4	0.06	-	-	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.81	-	0.08	-	-	0.24
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.86	-	-	-	0.18	0.18
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.91	0.1	-	0.9	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.95	-	0.07	-	-	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.97	-	-	-	0.09	-
diklipharder	Marien (Pelagisch)	99.99	-	0.04	-	-	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0.03	-	-	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de zijwateren van de Getijden Lek per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	23.1	19.4	37.77	1.08	8.14	2.21
aal	Eurytoop (Bentisch)	46.04	8.05	13.75	26.89	53.05	55.31
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	58.65	22.68	16.18	-	-	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	68.31	17.57	10.48	5.06	1.28	2.68
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	76.87	6.51	15.52	0.2	-	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	85.4	17.6	-	57.07	-	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	92.68	3.85	2.22	6.48	14.24	30.87
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	95.56	-	-	2.37	14.65	6.12
brasem	Eurytoop (Bentisch)	97.17	2.86	2.07	0.03	0.02	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.45	0.11	0.62	-	6.71	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.93	0.17	0.28	0.09	0.7	2.17
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.2	0.15	0.41	0.61	0.03	-
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.44	0.69	0.16	-	-	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.58	-	-	-	0.72	0.43
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.67	-	0.17	-	-	0.1
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.74	0.15	0.05	-	0.1	0.03
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.81	0.1	0.09	-	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.87	-	0.14	-	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.91	0	0	0	0.22	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.94	0.03	0.04	-	0.04	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.97	0.07	0.02	-	-	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	-	0.08	0.02
harders indet.	Marien (Pelagisch)	99.99	-	0	0.12	-	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	-	0.04
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0.02	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0	-	-	-
diklipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	0	-	-	-

Bijlage 30 Getijden Maas hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Getijden Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	16.74	21.25	19.8	28.05	11.61	4.18
pos	Eurytoop (Bentisch)	32.86	24.33	25.73	13.64	16.29	0.2
baars	Eurytoop (Pelagisch)	48.5	4.19	8.71	13.71	11.85	41.11
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	61.2	-	-	-	34.01	23.54
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	73.75	14.88	9.67	23.88	8.74	6.73
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	80.66	16.02	19.66	0.72	-	-
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	84.75	4.65	4.71	2.75	4.24	4.07
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	87.67	2.57	5.36	7.03	0.15	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	90.33	8.13	0.12	0.05	2.99	2.44
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	92.92	-	-	-	1.59	11.88
winde	Rheofiel (Pelagisch)	95.28	0.91	2.79	3.84	1.48	2.9
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.17	-	-	2.68	1.49	0.05
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	97.06	0.45	1.09	1.1	1.32	0.3
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.75	-	-	-	2.14	0.91
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.25	0.55	0.25	0.75	0.35	0.64
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.66	-	0.54	0.1	0.58	0.78
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	98.99	0.18	0.6	0.59	0.28	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.26	1.04	0.13	0.05	0.19	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.44	0.24	0.55	-	0.08	0.05
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.57	-	0.17	0.1	0.32	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.7	-	-	0.41	0.15	0.05
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.78	0.05	0.04	0.2	0.12	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.85	0.05	0.08	0.2	-	0.05
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.92	0.29	-	0.05	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.94	0.05	-	0.05	-	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.95	0.05	-	-	-	0.05
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.96	-	-	-	0.04	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.97	-	-	-	-	0.05
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.98	0.05	-	-	-	-
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	0.05	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0.05	-	-	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Getijden Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	66.31	68.41	68.7	73.99	62.57	2.19
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	78.87	8.81	11.43	11.53	17.86	27.07
winde	Rheofiel (Pelagisch)	84.18	3.14	8.01	4.47	3.19	4.73
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	88.71	7.26	3.08	4.62	3.59	7.33
baars	Eurytoop (Pelagisch)	92.12	1.52	0.95	1.81	3.5	42.76
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	93.73	1.03	2.32	1.36	1.36	0.42
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	95.21	-	3.25	0.15	1.5	1.28
karper	Eurytoop (Bentisch)	96.09	4.56	-	-	-	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	96.82	1.2	0.61	0.49	1.04	0.06
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.46	-	-	-	2.7	5.69
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	97.97	1.66	0.14	0.43	-	0.69
aal	Eurytoop (Bentisch)	98.36	0.28	0.41	-	0.46	2.77
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.72	0.9	0.18	0.17	0.28	0.85
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	98.97	0.54	0.4	0.02	-	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.2	0.11	0.25	0.29	0.31	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.37	0.14	0.12	0.39	0.01	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.49	-	-	-	0.54	0.87
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.6	-	-	-	0.15	2.2
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.7	0.23	0.01	0	0.19	0.36
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.76	-	-	-	0.45	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.82	-	0.07	0.07	0.11	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.88	0.06	0.06	0.1	0	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.93	-	-	0.09	0.18	0.03
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.98	0.11	-	-	-	0.69
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0.05	0	0	0.02	-
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0.01	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	0	-	0	-	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	0	0
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	-	0	-	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	-	-	0
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	-	-	-	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Getijden Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	37.91	29.59	47.53	42.49	40.82	32.58
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	55.91	-	-	-	7.89	41.87
winde	Rheofiel (Pelagisch)	68.09	13.7	9.01	14.54	15.25	10.58
baars	Eurytoop (Pelagisch)	80.04	8.03	13.36	25.31	14.69	6.33
alver	Eurytoop (Pelagisch)	86.62	19.85	1.45	0.97	12.86	3.67
aal	Eurytoop (Bentisch)	91.3	7.36	15.8	4.74	1.58	1.12
pos	Eurytoop (Bentisch)	93.71	2.42	6	6.99	1.38	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	95.03	8.33	0.52	1.08	1.31	0.07
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	95.99	-	-	-	1.41	1.64
brasem	Eurytoop (Bentisch)	96.87	6.94	0.42	0.47	0.43	0.04
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	97.7	0.14	-	-	1.08	1.46
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	98.05	1.39	0.78	0.38	-	0.12
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	98.39	0.26	1.36	0.38	0.2	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	98.64	-	0.78	0.9	-	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	98.83	-	0.94	0.09	0.06	0.03
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.01	0.72	0.48	-	0.15	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.13	-	-	-	0.26	0.15
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.25	-	-	-	-	0.3
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	99.35	-	0.25	0.47	-	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.43	-	0.53	-	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.52	-	0.23	0.18	-	0.06
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.6	-	-	0.15	0.26	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.67	0.13	-	0.09	0.23	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.74	0.19	0.18	0.19	-	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.81	0.68	-	-	-	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.85	-	-	0.19	0.08	-
diklipharder	Marien (Pelagisch)	99.89	-	0.07	0.22	-	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.92	-	0.1	0.1	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.94	0.13	-	0.07	-	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.96	-	0.13	-	-	-
zalm/forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.97	0.16	-	-	-	-
harders indet.	Marien (Pelagisch)	99.99	-	-	-	0.06	-
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0.07	-	-	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Getijden Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
winde	Rheofiel (Pelagisch)	31.38	40.13	30.7	41.03	14.43	12.34
aal	Eurytoop (Bentisch)	53.57	4.63	33.02	18.94	38.14	43.41
brasem	Eurytoop (Bentisch)	67.77	28.54	6.25	10.19	3.12	0.01
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	76.08	10.12	12.03	2.31	8.75	-
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	81.73	3.89	10.5	12.5	-	0.26
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	86.91	5.31	2.62	4.73	7.38	8.24
baars	Eurytoop (Pelagisch)	89.92	0.72	2.36	6.64	4.28	6.82
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	92.91	-	-	-	2.36	23.83
zalm/forel	Rheofiel (Pelagisch)	94.63	4.45	-	-	-	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	96.32	0.01	-	-	11.63	1.25
bot	Limnofiel (Bentisch)	97.42	-	-	2.15	6.23	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.95	-	-	-	1.59	2.83
alver	Eurytoop (Pelagisch)	98.39	0.35	0.05	0.06	1.53	0.74
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.82	0.15	0.77	1.02	0.38	-
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.12	-	1.25	-	-	-
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.43	0.78	0.01	-	0.01	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.72	0.73	-	0	0.04	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.76	0.11	-	0.01	-	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.8	-	0.14	-	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.83	0.05	0.01	0.03	0.04	0
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.86	-	0.04	0.06	0.06	0.05
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.88	-	0.1	0.01	-	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.91	-	0.05	0.08	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.93	-	0.01	0.06	-	0.08
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.94	0.01	0.03	0.05	-	-
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	99.95	-	0.02	0.07	-	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.97	-	0.05	-	-	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	-	-	0.09
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0.02	-	-	-	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	0.02	0.03
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0.05	0	-
diklipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	0	0	-	-
harders indet.	Marien (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-

Bijlage 31 Getijden Maas zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de zijwateren van de Getijden Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
baars	Eurytoop (Pelagisch)	42.24	32.64	24.59	19.34	53.54	70.66
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	66.37	12.63	50.46	27.74	22.49	9.94
brasem	Eurytoop (Bentisch)	85.57	28.5	11.05	35.34	13.75	8.3
pos	Eurytoop (Bentisch)	93.67	19.85	9.3	14.19	3.07	1.34
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	95.49	4.53	2.19	1.22	1.2	1.89
winde	Rheofiel (Pelagisch)	97.23	0.44	2	1.84	1.05	2.42
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.27	-	-	-	2.2	2.13
alver	Eurytoop (Pelagisch)	98.91	0.11	-	-	1.09	1.51
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.32	-	-	-	0.63	1.04
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.49	0.57	0.17	0.12	0.23	0.06
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.61	-	-	-	0.12	0.34
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.69	0.03	0.04	0.01	0.31	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.75	-	-	0.02	0.11	0.13
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.8	0.26	0.13	0.01	-	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.84	0.08	-	0.03	0.03	0.07
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.87	-	-	0.07	0.08	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.91	0.07	0.03	0.01	0.04	0.06
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.94	0.03	-	0.02	-	0.08
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.96	0.26	0.01	-	-	0.01
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.98	-	0.03	-	0.04	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	0.01	0.01	0.02
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	0.02	0.01	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0.01	-	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	100	-	-	-	-	0.01

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de zijwateren van de Getijden Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	29.93	48.7	29.38	34.5	26.56	12.99
baars	Eurytoop (Pelagisch)	53.18	13.02	15.52	16.72	28.2	41.42
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	72.58	10.33	26.22	24.88	18.29	16.14
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	90.29	22.35	23.53	14.73	16.8	12.03
pos	Eurytoop (Bentisch)	92.55	2.38	1.77	4.98	0.89	1.09
winde	Rheofiel (Pelagisch)	94.32	0.29	1.28	2.34	0.91	3.66
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	95.91	0.83	-	1.38	1.8	3.76
aal	Eurytoop (Bentisch)	97.04	0.46	0.14	0.07	2.09	2.87
alver	Eurytoop (Pelagisch)	97.88	0.05	-	-	1.68	2.41
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.6	1.35	1.74	0.18	0.34	0.05
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.22	-	-	-	1.3	1.76
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.45	-	-	-	0.37	0.75
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.63	-	-	-	0.17	0.7
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.76	0.1	0.35	0.15	0.07	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.88	-	-	0.01	0.4	0.19
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.92	0.08	-	0.03	-	0.09
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.95	-	-	0.01	0.13	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.97	-	-	-	-	0.08
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.98	-	0.04	-	0.02	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.02	0.02	0	-	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	100	0.04	0	-	-	0.01
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0.01	0	-
marmmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	0	0
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0	-	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de zijwateren van de Getijden Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	88.95	40.4	93.63	64.8	33.38	45.1
baars	Eurytoop (Pelagisch)	95.48	38.28	4.96	14.06	26.68	13.36
winde	Rheofiel (Pelagisch)	97.3	6.67	0.45	11.03	16.38	18.86
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.01	-	-	-	4.78	15.11
alver	Eurytoop (Pelagisch)	98.51	2.68	0.15	4.18	10.67	1.36
brasem	Eurytoop (Bentisch)	98.89	0.32	0.38	0.43	0.77	0.12
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.22	2.99	0.16	2.71	1.41	1.18
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.42	4.2	0.11	0.78	0.06	-
marmergroundel*	Eurytoop (Bentisch)	99.52	-	-	0.11	0.87	2.02
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.61	0.14	0	0.33	1.29	1.3
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.68	1	0.02	0.05	1.04	0.21
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.74	2.03	0	0.21	0.28	0.18
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.8	-	-	0.08	1.46	0.83
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.85	0.54	0.04	0.08	0.06	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.88	-	0.04	0.11	-	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.91	0.3	0.01	0.36	0.15	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.93	0.04	0.02	0.13	0.39	0.02
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.94	0.05	0.01	-	0.06	-
diklipharder	Marien (Pelagisch)	99.95	-	0.01	0.06	-	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.96	0.08	0	-	0.13	0.07
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	-	0.11	-	0.12
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	0	0.05	0.1	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.98	0.12	0	0.11	0.05	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.98	-	0.01	-	-	0.02
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	0.05	-	0.08	-	0.02
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	0.08
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	99.99	-	0	-	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0.08	-	-	-	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	-	0.04
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0.06	-	-
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0.04	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0.04	-	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de zijwateren van de Getijden Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	61.2	10.44	76.27	21.3	9.34	13.65
aal	Eurytoop (Bentisch)	71.76	11.98	6.03	43.77	13.68	37.69
baars	Eurytoop (Pelagisch)	81.54	21.28	9.19	7.41	7.16	6.31
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	88.46	7.72	4.49	0.84	42.89	9.63
winde	Rheofiel (Pelagisch)	94.8	32.4	1.53	17.86	14.14	17.42
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	96.92	6.71	1.39	6.5	4.82	-
brasem	Eurytoop (Bentisch)	97.64	4.87	0.28	0.11	2.41	0.03
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.35	-	-	-	1.24	10.14
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	98.94	2.35	0.5	0.31	0.07	0.04
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.2	-	-	0.1	1.7	2.64
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.41	0.3	0.07	0.93	1.11	0.49
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.57	0.96	0.09	0.37	0.01	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.72	0.71	0.09	0.13	0.44	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.84	0.04	0	0.08	0.49	1.29
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.88	0.05	0.01	-	0.22	0.17
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.91	-	0.04	0.03	-	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.94	-	-	0.03	0.12	0.31
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.96	0.1	0.01	0.09	0.03	-
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0.04	0	-	0.12	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.98	0.04	0	0.01	0.01	0.02
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	0.01	0.02	0	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	0.08
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	0.01	-	0.04	-	0.02
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0.03	-	0.04
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	-	0.01
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0.02	-	-
bermpje	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0	-	-	-
diklipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	0	0	-	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0.01	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0.01	-	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	-	0
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	-	-	-	-

Bijlage 32 Afgedamde Maas hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Afgedamde Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage 2010-2014 2015-2019		
baars	Eurytoop (Pelagisch)	75.84	62.05	81.31
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	82.81	4.31	8.04
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	87.81	9.84	3.08
brasem	Eurytoop (Bentisch)	91.35	7.43	1.99
pos	Eurytoop (Bentisch)	94.72	10.67	0.47
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.28	0.41	2.02
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	97.38	1.63	0.9
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.44	1.05	1.05
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.15	1.09	0.56
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.43	0.58	0.16
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.59	0.11	0.19
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.72	0.02	0.16
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.77	0.2	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.83	0.2	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.88	0.1	0.02
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.91	0.11	0.01
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.94	0.06	0.02
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.97	0.09	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	0.02
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0.03	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	100	0.03	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Afgedamde Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage 2010-2014 2015-2019		
baars	Eurytoop (Pelagisch)	49.88	24.75	67.53
brasem	Eurytoop (Bentisch)	65.96	33.79	3.64
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	78.07	19.3	7.05
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	85.85	7.24	8.16
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	90.88	2.47	6.82
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	95.16	6.05	3.03
pos	Eurytoop (Bentisch)	96.37	2.36	0.4
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	97.42	2.56	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.28	0.26	1.27
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.75	0.26	0.62
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.02	-	0.46
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.27	0.47	0.11
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.52	0	0.42
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.73	0.04	0.33
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.85	0.13	0.11
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.95	0.2	0.03
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.97	0.03	0.01
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0.04	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	0.02	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	0.01	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	100	0	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Afgedamde Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	63.14	57.38	66.98
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	80.14	13.28	19.48
baars	Eurytoop (Pelagisch)	90.51	14.32	7.74
winde	Rheofiel (Pelagisch)	93.39	6.17	0.69
aal	Eurytoop (Bentisch)	95.63	1.17	2.96
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.17	2.39	0.97
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.95	1.45	0.34
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	98.32	0.78	0.09
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.66	0.65	0.13
alver	Eurytoop (Pelagisch)	98.95	0.45	0.18
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.18	0.41	0.12
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.39	0.47	0.04
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.56	0.17	0.16
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.69	0.33	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.79	0.25	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.85	0.08	0.04
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.89	0.11	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.93	0.09	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.95	-	0.04
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	0.04
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	100	0.05	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Afgedamde Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
aal	Eurytoop (Bentisch)	40.22	16.77	52.63
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	68.44	31.31	26.58
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	81.06	16.94	10.33
baars	Eurytoop (Pelagisch)	87.37	9.18	4.8
brasem	Eurytoop (Bentisch)	92.55	14.96	-
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	97.29	4.71	4.76
winde	Rheofiel (Pelagisch)	98.36	2.74	0.18
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.24	1.9	0.35
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.38	0.28	0.07
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.52	0.31	0.04
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.62	0.24	0.04
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.72	0.16	0.06
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.79	0.21	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.86	0.1	0.05
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.92	-	0.09
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.94	0.06	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.96	0.06	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.98	0.04	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0.01
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0.02	0
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	0.01	0

Bijlage 33 Afgedamde Maas zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de zijwateren van de Afgedamde Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
baars	Eurytoop (Pelagisch)	58.79	60	58.14
pos	Eurytoop (Bentisch)	79	28.31	15.88
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	92.49	3.44	18.86
brasem	Eurytoop (Bentisch)	96.01	5.42	2.51
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	97.46	1.57	1.38
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.35	0.06	1.34
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.11	0.51	0.9
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.51	-	0.61
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.7	0.04	0.27
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.8	0.26	0.01
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.86	0.13	0.03
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.89	0.07	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.91	0.01	0.02
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.93	-	0.03
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.94	0.03	0.01
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.96	0.04	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.97	0.04	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.98	0.03	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0.01	0.01
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	0.01	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	100	0.01	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de zijwateren van de Afgedamde Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	40.87	10.65	53.33
baars	Eurytoop (Pelagisch)	72.4	35.9	29.72
brasem	Eurytoop (Bentisch)	83.95	29.69	4.08
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	91.08	12.53	4.89
pos	Eurytoop (Bentisch)	96.39	7.28	4.5
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	97.7	2.05	1
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	98.48	0.63	0.85
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.92	0.11	0.58
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.35	0.13	0.56
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.63	0.42	0.22
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.74	0.35	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.84	-	0.14
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.92	-	0.12
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.94	0.05	0
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.96	0.05	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.97	0.05	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	0.03	0
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.99	0.02	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.02	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	0.01	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	0

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de zijwateren van de Afgedamde Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
baars	Eurytoop (Pelagisch)	34.74	31.29	39.39
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	68.07	43.89	19.09
winde	Rheofiel (Pelagisch)	80.79	8.65	18.21
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	87.35	2.81	11.62
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	90.53	2.6	3.97
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	92.47	2.48	1.21
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	93.78	2.28	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	95	2.12	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	96.19	0.39	2.28
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	96.98	0.25	1.52
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	97.73	-	1.76
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	98.31	1	-
brasem	Eurytoop (Bentisch)	98.86	0.96	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.29	0.5	0.35
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.58	0.5	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.74	0.28	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.87	-	0.3
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0.3

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de zijwateren van de Afgedamde Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	67.33	73.5	61.4
aal	Eurytoop (Bentisch)	83.41	3.77	27.91
brasem	Eurytoop (Bentisch)	87.92	9.22	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	91.99	4.69	3.46
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	95.93	5.79	2.18
winde	Rheofiel (Pelagisch)	97.63	1.64	1.76
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.52	0.51	1.25
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.85	-	0.63
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.15	-	0.6
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.43	0.22	0.34
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.67	0.13	0.34
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.83	0.33	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.9	0.07	0.07
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.93	0.06	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.95	0.05	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	0.05
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0.03	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	0.01	-

Bijlage 34 Heusdensch Kanaal hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van het Heusdensch Kanaal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
baars	Eurytoop (Pelagisch)	38.77	33.98	45.93
brasem	Eurytoop (Bentisch)	62.84	33.49	9.98
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	71.61	7.58	10.56
pos	Eurytoop (Bentisch)	78.66	11.28	0.73
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	84.85	7.83	3.73
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	89.58	0.3	11.35
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	94.11	0.81	10.1
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	98.56	3.57	5.75
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.18	0.22	1.24
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.5	0.2	0.48
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.63	0.22	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.75	0.21	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.87	0.2	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.94	-	0.16
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	0.1	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van het Heusdensch Kanaal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	37.57	46.96	25.59
baars	Eurytoop (Pelagisch)	56.71	16.82	22.12
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	74.99	13.5	24.37
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	87.8	8.09	18.84
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	95.08	10.86	2.7
winde	Rheofiel (Pelagisch)	96.1	0.12	2.18
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.03	0.15	1.93
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	97.92	1.58	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.57	0.06	1.41
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.1	0.94	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.58	0.75	0.12
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.83	-	0.58
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.94	0.06	0.16
alver	Eurytoop (Pelagisch)	100	0.11	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	0.01	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van het Heusdensch Kanaal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage 2010-2014 2015-2019		
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	60.27	60.78	60.08
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	75.38	7.41	18.05
baars	Eurytoop (Pelagisch)	85.88	17.85	7.69
winde	Rheofiel (Pelagisch)	91.34	1.91	6.82
pos	Eurytoop (Bentisch)	93.41	7.21	0.11
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	94.85	-	1.99
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.24	-	1.93
aal	Eurytoop (Bentisch)	97.61	2.53	0.92
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.72	1.43	0.99
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.27	-	0.77
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.55	-	0.38
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.69	-	0.19
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.83	0.25	0.1
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.89	0.22	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.94	0.2	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	100	0.2	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van het Heusdensch Kanaal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage 2010-2014 2015-2019		
karper	Eurytoop (Bentisch)	25.75	39.77	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	45.03	9	38.14
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	63.39	28.37	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	76.79	11.69	16.53
baars	Eurytoop (Pelagisch)	86.89	2.06	24.86
winde	Rheofiel (Pelagisch)	93.81	7.82	5.27
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	97.49	0.66	9.23
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.87	-	3.92
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.32	-	1.26
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.69	0.56	0.03
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.83	-	0.39
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.9	0.04	0.14
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.96	-	0.16
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	-	0.07
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	0.02	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	0.01

Bijlage 35 Noordwaard

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de Noordwaard per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2015-2019
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	23.39	23.39
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	41	17.6
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	53.75	12.75
baars	Eurytoop (Pelagisch)	65.39	11.65
marmergroundel*	Eurytoop (Bentisch)	73.76	8.37
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	79.47	5.71
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	83.82	4.36
winde	Rheofiel (Pelagisch)	86.93	3.1
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	89.39	2.46
brasem	Eurytoop (Bentisch)	91.65	2.26
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	93.71	2.06
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	95.01	1.3
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	96.26	1.25
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	97	0.75
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.72	0.71
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.3	0.58
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.8	0.5
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.12	0.32
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.43	0.31
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.69	0.27
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.87	0.18
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.92	0.05
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.94	0.02
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.96	0.02
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.98	0.02
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	100	0.02

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de Noordwaard per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan (Noble et al. 2007). Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2015-2019
karper	Eurytoop (Bentisch)	29.98	29.98
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	56.7	26.72
baars	Eurytoop (Pelagisch)	67.94	11.24
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	75.02	7.09
aal	Eurytoop (Bentisch)	80.61	5.59
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	85.07	4.46
winde	Rheofiel (Pelagisch)	88.71	3.64
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	92.22	3.5
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	93.97	1.75
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	95.37	1.4
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	96.33	0.96
marmergroundel*	Eurytoop (Bentisch)	97.2	0.87
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.06	0.86
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	98.61	0.55
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.98	0.37
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.28	0.29
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.5	0.22
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.69	0.18
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.84	0.15
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.93	0.09
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	99.96	0.03
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.98	0.02
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.01
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	0.01
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	100	0
pos	Eurytoop (Bentisch)	100	0

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in zegenvangsten in de Noordwaard per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	59	59
baars	Eurytoop (Pelagisch)	81.59	22.6
brasem	Eurytoop (Bentisch)	85.87	4.27
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	88.99	3.12
winde	Rheofiel (Pelagisch)	91.77	2.79
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	93.77	2
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	95.44	1.67
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	96.85	1.41
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.14	1.29
alver	Eurytoop (Pelagisch)	98.77	0.63
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.03	0.26
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.24	0.21
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.44	0.2
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.63	0.2
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.76	0.12
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.86	0.1
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.9	0.05
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.94	0.04
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.96	0.02
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.97	0.01
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.98	0.01
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0.01
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	0.01
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	0
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	100	0

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in zegenvangsten in de Noordwaard per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan (Noble et al. 2007). Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	34.84	34.84
brasem	Eurytoop (Bentisch)	59.68	24.84
baars	Eurytoop (Pelagisch)	71.69	12.02
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	78.58	6.88
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	85.2	6.62
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	90.56	5.36
winde	Rheofiel (Pelagisch)	92.98	2.41
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	94.96	1.98
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	96.15	1.2
karper	Eurytoop (Bentisch)	97.35	1.2
alver	Eurytoop (Pelagisch)	97.98	0.63
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	98.5	0.52
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.02	0.52
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.36	0.34
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.59	0.23
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.71	0.12
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.8	0.09
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.88	0.08
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.92	0.05
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.97	0.04
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0.02
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.99	0.01
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	100	0.01
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	0
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	100	0
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	0
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0

Bijlage 36 Nieuwe Merwede hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Nieuwe Merwede per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	32.72	66	39.26	22.56	14.02	34.46
bot	Limnofiel (Bentisch)	46.77	7.18	29.87	21.65	12.22	4.18
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	60.65	10.91	12.43	14.74	6.08	24.66
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	71.98	-	-	2.36	36.07	5.77
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	77.61	-	-	0.1	13.35	8.57
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	81.97	2.08	3.28	4.37	3.93	7.01
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	85.99	4.25	4.47	7.34	2.92	2.42
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	89.2	7.94	5.66	5.93	0.03	0.07
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	91.61	-	-	8.57	2.68	0.99
baars	Eurytoop (Pelagisch)	93.94	0.28	1.06	2.8	1.32	5.3
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	95.81	-	-	3.31	4.49	0.5
pos	Eurytoop (Bentisch)	97.14	0.62	1.64	3.96	0.69	0.42
winde	Rheofiel (Pelagisch)	98.41	0.34	1.65	0.99	0.72	2.4
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	98.87	-	-	0.71	1.03	0.28
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.31	-	0.06	0.11	0.07	1.6
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.49	-	0.04	0.02	0.03	0.69
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.64	0.02	0.15	0.04	0.18	0.27
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.74	0.12	0.09	0.06	0.06	0.17
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.81	0.16	0.14	0.04	0.05	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.86	-	0.04	0.14	-	0.07
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.89	-	0.04	0.06	0.01	0.05
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.92	0.02	0.02	0.08	0.01	0.01
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.94	-	-	-	0.01	0.07
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.96	0.04	0.05	0.02	-	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.97	0.02	0.04	-	-	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.97	-	-	0.02	-	0.01
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.98	-	-	0.02	-	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.98	-	-	-	0.01	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.98	-	0.02	-	-	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	0.01
elft/fint	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	-	0.01	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.99	-	-	0.02	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	-	0.01
steur sp.	Overige	100	0.02	-	-	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Nieuwe Merwede per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	53.55	70.09	64.64	46.33	40.82	31.61
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	68.47	8.7	8.39	26.05	16.24	21.97
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	82.71	6.47	11.27	14.3	20.2	24.71
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	90.91	12.41	11.67	4	5.23	4.09
winde	Rheofiel (Pelagisch)	92.5	0.53	1.27	2.15	2.17	2.54
baars	Eurytoop (Pelagisch)	93.93	0.14	0.63	2.32	1.98	3.28
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	95.02	-	-	0.15	4.52	1
bot	Limnofiel (Bentisch)	95.78	0.21	0.86	0.94	1.21	0.6
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.51	-	-	0.01	2.25	2.02
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.09	-	-	0.86	1.85	0.38
karper	Eurytoop (Bentisch)	97.67	-	0.06	0	0	4.29
aal	Eurytoop (Bentisch)	98.08	0.2	0.18	0.18	0.49	1.45
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	98.45	0.59	0.38	0.24	0.45	-
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	98.8	-	-	0.36	1.24	0.24
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.03	-	0.11	0.27	0.37	0.64
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.24	0.07	0.16	0.51	0.2	0.18
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.45	-	-	0.76	0.29	0.14
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.64	0.33	0.26	0.25	0	0.01
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.83	0.06	0.09	0	0.44	0.44
steur sp.	Overige	99.87	0.2	-	-	-	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.91	-	0.01	0.02	0.01	0.19
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.93	-	-	0.16	-	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.96	0	0.01	0.07	0.02	0.03
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	-	0.01	0.14
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.98	-	-	0.04	-	0.02
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	0.06
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0.01	-	-	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	0	0	-	-
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	0	-	0
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	-	0.01	-	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	0	0	-	-	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	-	0	-
elft/fint	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	-	-	0

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Nieuwe Merwede per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	44.09	65.94	38.57	35.58	54.21	41.71
baars	Eurytoop (Pelagisch)	71.75	9.74	45.94	24.14	10.78	6.41
winde	Rheofiel (Pelagisch)	78.79	7.19	3.83	10.18	9.04	11.86
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	83.93	-	-	0.97	12.53	16.38
alver	Eurytoop (Pelagisch)	88.14	6.72	1.92	9.4	4.16	6.38
aal	Eurytoop (Bentisch)	90.58	1.93	3.01	1.36	0.54	4.58
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	92.71	0.89	0.96	3.32	3.13	4.05
bot	Limnofiel (Bentisch)	93.79	0.77	1.66	0.75	0.25	0.94
brasem	Eurytoop (Bentisch)	94.85	3.48	0.52	3.2	0.46	0.8
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	95.53	0.42	0.78	0.73	0.24	1.06
sneep	Rheofiel (Bentisch)	96.11	0.04	0.09	0.28	1.98	0.55
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.68	-	-	3.66	0.63	0.25
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	97.22	-	0.32	0.53	0.33	1.88
pos	Eurytoop (Bentisch)	97.7	0.32	0.83	0.32	0.18	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	98.15	0.29	0.54	0.81	0.23	0.36
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	98.6	0.88	0.32	1.36	0.13	0.39
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.91	-	0.09	1.62	0.13	0.44
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.12	-	-	0.01	0.31	0.99
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.32	0.52	0.11	0.82	0.03	0.09
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.47	0.16	0.16	0.12	0.08	0.24
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.56	0.08	0.04	0.08	0.13	0.25
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	99.64	-	-	-	0.26	0.15
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.71	-	0.09	0.2	0.01	0.03
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.76	0.11	0.04	0.02	0.02	0.15
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.81	0.18	0.05	0.02	0.05	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.86	0.12	0.07	0.03	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.89	-	0.01	0.09	0.08	0.06
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.93	0.04	0.02	0.18	-	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.96	-	0.01	0.21	0.03	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.97	0.11	0.01	-	-	-
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	99.98	-	-	-	0.05	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.99	-	0.01	-	-	0.03
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0.04	-	-	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0.04	-	-	-	-
harders indet.	Marien (Pelagisch)	100	-	-	-	0.01	-
prik sp.	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0.01	-	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Nieuwe Merwede per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
winde	Rheofiel (Pelagisch)	20.97	23.32	17.77	30.61	29.74	13.89
aal	Eurytoop (Bentisch)	40.77	4.71	15.04	12.75	10.08	47.83
baars	Eurytoop (Pelagisch)	54.31	5.32	25.02	6.41	5.84	5.63
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	65.78	31.55	5.98	16.41	5.56	12.54
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	75.49	9.59	11.41	4.66	14.87	6
karper	Eurytoop (Bentisch)	81.6	12.02	10.27	4.06	0.05	0.54
brasem	Eurytoop (Bentisch)	85.79	6.62	2.49	7.66	2.67	5.17
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	88.68	1.99	1.89	2.38	8.94	1.31
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	91.44	1.29	2.55	7.28	3.14	0.95
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	93.14	0.81	2.45	1.97	1.11	0.96
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	94.48	-	-	0.29	5	2.7
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	95.44	-	-	-	6.45	-
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	96.28	-	1.96	0.03	0.06	0.19
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	97.03	1.58	1.29	0.43	0.05	0
bot	Limnofiel (Bentisch)	97.78	0.33	0.7	0.35	1.91	0.49
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.41	0.26	0.32	0.73	1.23	0.91
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99	-	-	3.28	0.9	0.21
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.37	0.43	0.17	0.43	0.68	0.47
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.57	0.08	0.4	0.07	0.07	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.7	0.01	0.03	0.03	0.67	0.08
harders indet.	Marien (Pelagisch)	99.82	-	-	-	0.84	-
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.88	-	0.14	0.03	0.01	0
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.91	-	-	0	0.07	0.09
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.94	0	0.07	0	-	-
marmmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.96	-	0.01	0.11	0.01	0.01
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.98	0.03	0.02	0	0.02	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0	0.01	0.01	0.01
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.01	0.01	0.01	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0	0	0	0.01	0.01
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	100	0.02	0	-	-	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0.01	0
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0	-	-	0
giebel	Eurytoop (Bentisch)	100	0.01	-	-	-	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	0	0	-
prik sp.	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	-	-	-	-

Bijlage 37 Nieuwe Merwede zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de zijwateren van de Nieuwe Merwede per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	42.62	26.67	16.13	55.23
brasem	Eurytoop (Bentisch)	74.62	25.05	64.89	20.99
baars	Eurytoop (Pelagisch)	90.15	32.95	8.79	15
winde	Rheofiel (Pelagisch)	92.71	2.15	0.42	3.42
pos	Eurytoop (Bentisch)	94.38	9.28	2.21	0.15
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	95.77	0.26	0.08	2.07
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.08	-	2.11	1.24
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.1	0.13	2.68	0.57
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	98.95	1.06	1.89	0.43
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.29	1.8	0.13	0.17
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.56	0.22	0.06	0.35
marmergroundel*	Eurytoop (Bentisch)	99.71	-	0.18	0.16
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.8	-	0.2	0.08
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.9	0.13	0.18	0.06
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.93	0.13	-	0.03
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.96	0.06	-	0.03
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.98	-	0.03	0.02
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	0.13	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0.03	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de zijwateren van de Nieuwe Merwede per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	41.19	18.32	24.67	51.22
brasem	Eurytoop (Bentisch)	63.51	14.28	46.6	14.7
baars	Eurytoop (Pelagisch)	84.08	43.44	14.23	19
winde	Rheofiel (Pelagisch)	87.11	2.2	0.66	4.06
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	89.64	2.03	5.53	1.49
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	91.97	4.39	-	2.85
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	93.96	0.21	0.13	2.98
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	95.28	7.08	-	0.82
pos	Eurytoop (Bentisch)	96.58	5.66	2.3	0.19
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.73	-	1.66	1.15
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.59	0.03	2.55	0.37
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.23	1.9	0.84	0.35
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.59	0.26	0.06	0.49
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.83	-	0.39	0.23
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.88	-	0.21	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.93	0.07	0.07	0.03
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.96	-	0.06	0.02
marmergroundel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0.02	0.03
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	0.13	-	-

Bijlage 38 Hollandse IJssel hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Hollandse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	30.12	30.12
bot	Limnofiel (Bentisch)	45.48	15.36
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	60	14.53
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	72.9	12.9
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	85.28	12.38
aal	Eurytoop (Bentisch)	91.86	6.59
pos	Eurytoop (Bentisch)	94.67	2.81
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	96.7	2.03
baars	Eurytoop (Pelagisch)	97.89	1.19
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	98.54	0.64
alver	Eurytoop (Pelagisch)	98.98	0.44
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.35	0.37
grondel sp.	Marien (Bentisch)	99.63	0.28
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.82	0.19
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.91	0.09
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	0.09

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Hollandse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	63.36	63.36
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	75.88	12.52
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	86.08	10.2
aal	Eurytoop (Bentisch)	94.46	8.38
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	97.59	3.13
baars	Eurytoop (Pelagisch)	99.14	1.55
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.5	0.36
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.75	0.25
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.87	0.12
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.97	0.1
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	99.98	0.01
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0.01
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	100	0.01
grondel sp.	Marien (Bentisch)	100	0
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	0
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	0

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Hollandse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2015-2019
aal	Eurytoop (Bentisch)	21.54	21.54
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	41.25	19.71
winde	Rheofiel (Pelagisch)	58.09	16.85
alver	Eurytoop (Pelagisch)	69.16	11.07
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	79.05	9.89
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	86.22	7.17
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	90.91	4.69
brasem	Eurytoop (Bentisch)	93.57	2.66
baars	Eurytoop (Pelagisch)	95.76	2.19
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	97.76	2
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	98.46	0.7
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.86	0.4
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.18	0.32
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.4	0.22
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.59	0.19
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.74	0.14
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.87	0.14
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	100	0.13

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Hollandse IJssel per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2015-2019
aal	Eurytoop (Bentisch)	84.96	84.96
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	91.45	6.49
brasem	Eurytoop (Bentisch)	93.97	2.52
winde	Rheofiel (Pelagisch)	95.97	2
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.89	1.92
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	98.47	0.58
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.03	0.56
baars	Eurytoop (Pelagisch)	99.38	0.36
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.64	0.26
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.82	0.17
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.88	0.07
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.94	0.06
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.97	0.03
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.98	0.02
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	0.01
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	100	0.01
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	0
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	100	0

Bijlage 39 Oude Maas hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Oude Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	19.43	8.94	12.36	13.12	22.67	33.43
bot	Limnofiel (Bentisch)	36.33	41.4	33.44	10.21	4.33	10.94
aal	Eurytoop (Bentisch)	50.92	7.13	14.22	13.9	16.17	18.05
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	64.84	-	-	25.21	29.42	4.23
brasem	Eurytoop (Bentisch)	78.49	25.43	20.72	13.29	7.47	8.76
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	86.25	8.33	9.5	9.26	6.11	6.39
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	89.11	2.68	1.37	5.16	1.06	3.74
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	91.61	-	-	3.33	3.3	4.09
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	93.68	3.86	4.11	2.44	0.7	0.61
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	95.07	-	-	0.07	4.32	1.4
winde	Rheofiel (Pelagisch)	96.27	0.61	1.03	1.58	1.74	0.71
baars	Eurytoop (Pelagisch)	97.25	0.35	0.59	0.74	1.22	1.6
alver	Eurytoop (Pelagisch)	98.15	0.26	-	-	0.13	3.62
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	98.56	0.5	1.49	0.26	0.14	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.95	-	0.31	0.78	0.21	0.48
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.11	-	-	0.07	0.15	0.46
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.26	0.14	0.37	0.22	0.08	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.4	-	0.3	0.1	0.07	0.23
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.49	0.13	-	-	-	0.33
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.56	-	-	-	0.2	0.07
harders indet.	Marien (Pelagisch)	99.62	-	-	-	0.07	0.21
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.69	0.12	-	-	0.07	0.14
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.74	-	-	-	0.22	-
grondel sp.	Marien (Bentisch)	99.8	-	-	-	-	0.23
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.84	-	0.18	0.08	-	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.89	-	-	-	-	0.19
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.92	-	-	-	0.14	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.95	-	-	0.1	-	-
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	99.97	-	-	0.09	-	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.98	0.13	-	-	-	-
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	100	-	-	-	-	0.07

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Oude Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	32.34	15.71	24.38	14.95	37.72	55.77
brasem	Eurytoop (Bentisch)	63.7	67.08	42.43	23.98	23.24	16.94
aal	Eurytoop (Bentisch)	79.78	4.14	13.03	18.13	21.16	18.71
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	92.5	7.08	15.48	26.15	11.43	4.64
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	96.24	3.3	1.76	11.11	1.5	1.52
winde	Rheofiel (Pelagisch)	97.38	0.74	0.47	2.76	1.5	0.26
bot	Limnofiel (Bentisch)	97.98	1.17	0.99	0.5	0.21	0.43
baars	Eurytoop (Pelagisch)	98.46	0.25	0.43	0.77	0.06	0.8
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.84	-	-	0.8	0.85	0.11
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.19	0.01	0.15	0.38	1.11	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.36	0.19	0.6	0.12	0.06	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.47	-	-	-	0.5	-
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.57	-	-	0.01	0.26	0.17
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.66	-	-	0.13	0.12	0.13
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.73	-	-	-	-	0.26
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.78	-	0.14	0.09	0	0.05
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.84	0.1	0.11	0.06	0.02	0.01
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.89	-	-	0	0.14	0.07
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.93	0.11	-	-	0.06	0.07
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.95	-	0.02	0.03	0.01	0.02
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.97	0.11	-	-	-	-
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	-	0.05	0.01
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0.01	-	-	0.01	0.03
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0.03	-	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0	0	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	-	-	-	0
grondel sp.	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	0
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	100	-	-	-	-	0
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0	-	-
harders indet.	Marien (Pelagisch)	100	-	-	-	0	0
zeebaars	Marien (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Oude Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
alver	Eurytoop (Pelagisch)	36.21	11.96	12.47	38.78	18.79	66.84
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	52.17	15.71	39.72	9.37	11.53	2.66
winde	Rheofiel (Pelagisch)	67.54	16.77	23.5	21.32	15.66	4.99
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	81.87	-	-	14.61	42.72	12.12
aal	Eurytoop (Bentisch)	89.34	8.59	8.22	3.41	5.45	10.12
baars	Eurytoop (Pelagisch)	92.61	13.89	5.22	4.78	1.36	0.55
brasem	Eurytoop (Bentisch)	94.56	18.2	3.4	1.04	0.17	0.23
bot	Limnofiel (Bentisch)	96.42	3.64	3.64	1.61	0.86	0.87
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	97.48	1.14	0.36	2.18	1.62	0.66
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	97.99	1.93	1.36	0.3	0.09	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	98.25	-	-	1.04	-	0.19
sneep	Rheofiel (Bentisch)	98.46	-	0.27	0.26	0.29	0.13
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.66	1.32	0.28	0.1	0.07	0.12
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.83	-	-	0.14	0.57	0.14
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.99	0.59	0.34	0.18	0.06	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.14	1.58	0.15	0.17	0.04	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.26	3.08	-	-	-	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.38	-	-	-	0.37	0.16
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.5	0.22	0.18	0.05	0.06	0.12
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	99.6	-	-	0.26	0.25	0.04
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.69	-	0.22	0.05	-	0.06
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.76	0.35	0.19	-	0.05	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.83	0.22	0.06	0.2	-	-
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.87	-	0.11	0.1	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.9	-	0.12	-	-	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.93	-	0.07	0.05	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.95	-	0.09	-	-	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.97	0.44	-	-	-	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.35	-	-	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0.05	-	-	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van de Oude Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
winde	Rheofiel (Pelagisch)	33.72	16.62	35.19	53.37	59.57	13.77
brasem	Eurytoop (Bentisch)	55.28	25.4	35.28	17.45	1.47	4.78
aal	Eurytoop (Bentisch)	72.21	2.33	15.37	7.32	18.5	68.97
karper	Eurytoop (Bentisch)	83.58	40.22	-	-	-	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	87.48	2.92	3.6	7.27	5.22	0.82
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	90.65	7.15	1.52	2.41	2.16	-
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	93.11	-	-	8	6.91	2.06
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	94.58	1	3.82	0.14	0.01	-
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	96.04	1.35	2.23	1.06	1	0.78
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.07	-	-	1.28	3.9	2.53
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.08	1.43	1.97	0.04	0.01	0.04
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99	0.04	0.23	1.1	0.36	5.35
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.41	1.44	-	-	-	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.66	0.07	0.5	0.07	0.09	0.45
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.8	0.02	0.08	0.17	0.43	0.23
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.86	-	-	0.05	0.26	0.12
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.9	-	0.03	0.17	-	-
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.92	-	0.09	-	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.95	-	0.01	0.01	0.08	0.06
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.96	0.01	0.02	0.05	0	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.97	-	0.03	0.01	-	0
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.98	0.01	0	0.01	0.01	0.02
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0	0	0.03	-	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	0.01	0.03
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.99	-	0.01	0	-	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0.01	-	0
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	100	0	-	-	-	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	0	-	0	-

Bijlage 40 Oude Maas zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de zijwateren van de Oude Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	45.91	36.96	57.47	53.42	18.22
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	60.17	-	3.55	9.13	54.86
baars	Eurytoop (Pelagisch)	69.6	8.08	7.41	13.07	4.14
winde	Rheofiel (Pelagisch)	77.54	5.55	7.56	8.91	8.08
brasem	Eurytoop (Bentisch)	82.9	9.83	6.05	5.13	1.14
bot	Limnofiel (Bentisch)	86.34	14.66	-	1.29	3.97
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	89.34	-	4.86	3.53	1.63
aal	Eurytoop (Bentisch)	91.91	7.83	1.69	0.93	3.43
alver	Eurytoop (Pelagisch)	94.46	3.91	4.28	1.22	2.29
pos	Eurytoop (Bentisch)	95.57	7.46	-	-	-
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	96.6	4.47	1.06	0.26	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	97.56	1.25	1.43	0.97	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	98.21	-	1.97	0.2	0.52
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	98.84	-	1.08	0.84	-
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	99.14	-	-	-	1.71
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.4	-	1.08	-	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.65	-	-	0.58	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.88	-	-	0.52	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.95	-	0.28	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0.22	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de zijwateren van de Oude Maas per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
winde	Rheofiel (Pelagisch)	27.95	21.79	28.77	55.66	0.72
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	54.39	-	44.22	11.52	26.66
aal	Eurytoop (Bentisch)	65.09	26.48	4.52	2.79	20.1
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	75.12	-	-	-	47.81
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	82.15	24.71	8	0.07	-
brasem	Eurytoop (Bentisch)	88.85	10.54	5.84	11.85	0.05
baars	Eurytoop (Pelagisch)	92.03	10.12	2.9	1.87	0.19
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	94.69	1.73	1.41	6.86	1.2
bot	Limnofiel (Bentisch)	96.49	2.25	-	6.31	0.14
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	98.03	-	3.73	-	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.07	-	0.17	1.54	2.95
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.36	0.56	0.07	0.76	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.62	1.73	-	-	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.87	-	0.24	0.58	0.12
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.93	0.11	0.05	0.06	0.06
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	0.08	-	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.99	-	-	0.09	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.99	-	-	0.03	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0.01	0.01	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0	-	-

Bijlage 41 Hollandsch Diep hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van Het Hollandsch Diep per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	33.44	55.12	31.47	39.51	19.75	21.56
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	51.51	20.7	19.07	16.89	13.94	20.05
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	66.52	13.36	26.42	8.22	3.59	18.5
baars	Eurytoop (Pelagisch)	78.99	0.73	8.76	17.46	18.59	17.47
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	86.47	-	-	2.39	29.88	10.42
bot	Limnofiel (Bentisch)	91.59	3.05	9.48	3.92	2.97	3.3
pos	Eurytoop (Bentisch)	93.94	0.99	1.27	4.18	3.1	2.28
aal	Eurytoop (Bentisch)	95.85	2.71	1.66	2.74	0.77	1.74
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	97.41	2.63	0.62	2.24	1.43	1.35
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.52	-	-	-	4.7	1.76
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	98.94	0.15	0.05	1.73	0.01	0.01
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.23	0.04	0.79	0.01	0.03	0.31
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.43	-	-	0.11	0.72	0.3
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.62	0.43	0.15	0.06	0.29	0.06
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.7	-	-	0.15	0.15	0.19
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.77	0.05	0.1	0.12	-	0.03
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.83	-	0.01	0.01	0.01	0.34
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.88	-	-	0.16	0.03	0.07
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.93	0.01	0.07	0.03	0.01	0.14
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.95	0.01	0.05	0	0	0.04
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.96	-	0.01	0.01	0.02	0.03
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.97	0.01	0	0.01	0	0.02
marmmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	0.04	-	0
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.02	0.01	0.01	-	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0	0	-	-	0
harders indet.	Marien (Pelagisch)	99.99	-	0	-	0	0.01
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0	0	0	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	0	-	0
diklipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	-	0	-	0
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	-	-	0.01
grondel sp.	Marien (Bentisch)	100	-	0	-	-	-
gevlekte rog	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	0
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van Het Hollandsch Diep per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	73.71	79.11	79.47	71.79	64.01	56.17
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	83.85	8.6	8.07	11.36	13.79	13.43
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	90.82	5.54	6.47	7.99	5.08	11.73
aal	Eurytoop (Bentisch)	93.99	1.43	2.33	4.13	2.83	8.42
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	97.09	4.19	1.89	2.1	5.6	4.84
baars	Eurytoop (Pelagisch)	98.52	0.68	1.28	1.38	2.23	3.13
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	98.87	-	0.01	0.25	2.6	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.12	-	-	0.06	1.62	0.72
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.3	-	0.01	0.39	0.63	0.11
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.45	0.07	0.09	0.17	0.33	0.31
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.6	0.26	0.12	0.15	0.01	0.05
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.69	0.06	0.13	0.06	0.17	0.11
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.76	-	-	0.04	0.41	0.2
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.83	0.05	0.03	0.09	0.02	0.29
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.9	-	-	-	0.38	0.26
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.95	0.01	0.09	0.01	0.11	0.1
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	0.01	0.16	0.1
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	0	0.01	0.01	0	0.02
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0.01	0	0	0.02	0
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	100	0	0	0	-	0
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	0	0
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	100	0	0	-	-	0
alver	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	0	0	0	0.01
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0	0	0	0
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	-	-	0
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	-	0
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	0	0	0	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0	-	0
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0	-	-	-
harders indet.	Marien (Pelagisch)	100	-	0	-	0	0
grondel sp.	Marien (Bentisch)	100	-	0	-	-	-
diklipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	-	0	-	0

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van Het Hollandsch Diep per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	56.8	49.73	47.41	52.25	62.59	63.54
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	69.76	-	-	10.25	22.77	13.25
winde	Rheofiel (Pelagisch)	80.16	17.25	18.38	12.08	5.5	7.29
baars	Eurytoop (Pelagisch)	86.01	5.15	9.9	8.83	3	4.31
aal	Eurytoop (Bentisch)	90.77	10.32	9.78	4.7	1.53	4.27
bot	Limnofiel (Bentisch)	93.56	3.09	7.42	2.51	0.28	3.53
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	95.97	1.13	1.32	4.27	2.28	2.45
brasem	Eurytoop (Bentisch)	96.88	4.85	0.89	0.86	0.6	0.08
alver	Eurytoop (Pelagisch)	97.67	4.58	0.39	1.24	0.41	0.16
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	98.17	0.8	1.75	0.18	0.03	0.3
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.46	-	-	0.52	0.42	0.22
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	98.7	0.19	0.6	0.34	0.06	0.08
sneep	Rheofiel (Bentisch)	98.85	0.09	0.11	0.15	0.22	0.07
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.99	0.02	0.34	0.19	0.08	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.11	0.74	0.25	0.04	0.02	0.09
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.24	-	0.04	0.59	0	0.01
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.35	0.37	0.22	0.11	0.03	0.09
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.46	0.13	0.35	0.11	0.01	0.01
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.56	0.63	0.14	0.1	0.01	0.03
harders indet.	Marien (Pelagisch)	99.63	-	0.05	0.35	-	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.71	0.17	0.2	0.1	0.01	0.02
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.76	0.04	0.17	0.06	-	0.04
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.8	-	-	-	0.09	0.03
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.83	0.03	0.05	-	0.02	0.03
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.85	0.07	0.06	0.02	-	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.87	0.06	0.04	0.03	0	-
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	99.89	-	-	0	0.04	0.01
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.91	0.02	0.03	0.05	0	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.92	0.08	0.02	0.04	0.01	-
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	99.94	0.24	-	-	0.01	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.95	-	0.01	-	-	0.08
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0.04	-	0.05	-	-
diklipharder	Marien (Pelagisch)	99.97	-	0.03	-	-	-
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.98	-	0.02	-	0.01	0.01
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.05	0.01	-	0	-
graskarper	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0.09	-	-	-	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0.02	-	0.01	-	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0.01	-	-	-
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	100	0.03	-	-	-	-
goudharder	Marien (Pelagisch)	100	-	-	-	-	0.01

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van Het Hollandsch Diep per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1997-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
winde	Rheofiel (Pelagisch)	19.26	12.29	22.41	34.52	8.75	12.46
karper	Eurytoop (Bentisch)	36.68	39.12	17.96	6.24	7.17	19.55
brasem	Eurytoop (Bentisch)	53.51	21.54	9.01	13.8	32.1	4.01
aal	Eurytoop (Bentisch)	68.2	7.75	14.6	11.41	15.25	37.61
baars	Eurytoop (Pelagisch)	78.13	7.07	13.77	15.25	5.05	1.4
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	86.17	2.89	6.55	6.76	14.43	12.27
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	90.23	2.23	6.9	4.6	0.58	5.06
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	93.55	4.89	3.64	3.26	2.07	1.9
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	95.94	-	-	2.12	7.84	3.51
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	97.08	-	-	0.11	5.31	0.01
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	97.63	0.08	1.69	0.01	-	0.04
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	98.12	0.14	0.24	0.74	0.79	0.78
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.54	0.3	0.64	0.39	0.13	0.77
harders indet.	Marien (Pelagisch)	98.97	-	1.08	0.42	-	-
kopvoorn	Rheofiel (Pelagisch)	99.27	0.79	0.49	0.01	0	0
diklipharder	Marien (Pelagisch)	99.45	-	0.56	-	-	-
kesslers grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.59	-	-	0.2	0.36	0.26
graskarper	Eurytoop (Pelagisch)	99.69	0.54	-	-	-	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.79	0.26	0.14	0.02	0	0.01
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	99.86	0.01	0.18	0.03	0.01	0.01
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.89	0.05	0.01	0.03	0.07	0.02
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.92	0	0.07	0.03	0.02	-
goudharder	Marien (Pelagisch)	99.94	-	-	-	-	0.23
sneep	Rheofiel (Bentisch)	99.96	0	0.01	0.01	0.05	0.02
marmmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	0	0.03	0	0
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	99.97	-	0	-	-	0.07
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	-	0.02	0.01
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.98	0.01	0	0	0	-
serpeling	Rheofiel (Pelagisch)	99.98	0	0	0.01	0	-
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.99	-	0.01	-	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0	0.01	0	0	0
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0	-	0.01	-	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	0	0	-	0	0
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	0	0	0	-	-
bittervoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	0	0	0	-
riviergrondel	Rheofiel (Bentisch)	100	0	0	-	0	-
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	100	0	-	-	-	-
zeebaars	Marien (Pelagisch)	100	-	0	-	0	0
vetje	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	-	-	0	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	-	0	-	-

Bijlage 42 Haringvliet-West hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van het Haringvliet-West per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
baars	Eurytoop (Pelagisch)	28.45	25.69	29.78
pos	Eurytoop (Bentisch)	55.01	21.32	29.07
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	68	25.48	7
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	78.96	12.07	10.42
bot	Limnofiel (Bentisch)	87.1	6.92	8.72
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	92.3	0.48	7.46
brasem	Eurytoop (Bentisch)	95.5	1.7	3.92
aal	Eurytoop (Bentisch)	97.02	1.55	1.51
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	98.25	3.31	0.22
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.95	0.01	1.04
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	99.33	1.16	0.01
grondel sp.	Marien (Bentisch)	99.5	-	0.25
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.65	0.06	0.19
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.78	0.15	0.12
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.82	0.01	0.05
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.85	0.01	0.04
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.87	-	0.04
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.89	0.01	0.02
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.91	-	0.02
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.92	0.02	0.01
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.93	0.01	0.01
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	99.95	0.01	0.01
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.95	0.01	0.01
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	99.96	-	0.01
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	0.01
wijting	Marien (Bentisch)	99.97	-	0.01
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.98	0.01	0
koornaarvis sp.	Marien (Pelagisch)	99.98	-	0.01
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	0
harders indet.	Marien (Pelagisch)	99.99	0.01	-
steenbolk	Marien (Bentisch)	99.99	-	0
tong	Marien (Bentisch)	99.99	-	0
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0.01	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0
kleine zeenaald	Marien (Bentisch)	100	-	0
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van het Haringvliet-West per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	25.4	23.1	26.08
aal	Eurytoop (Bentisch)	43.86	23.33	17.01
baars	Eurytoop (Pelagisch)	62.1	18.27	18.23
brasem	Eurytoop (Bentisch)	78.1	19.73	14.89
pos	Eurytoop (Bentisch)	86.03	7.14	8.16
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	92.33	0.65	7.98
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	94.57	5.54	1.26
bot	Limnofiel (Bentisch)	96.63	1.38	2.26
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	98.22	0.02	2.05
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.16	-	1.23
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.37	-	0.27
blauwneus*	Eurytoop (Bentisch)	99.53	0.02	0.19
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.66	0.13	0.14
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.75	0.23	0.05
donaubrasem*	Eurytoop (Bentisch)	99.81	0.01	0.07
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.85	0.06	0.04
noordzeehouting	Limnofiel (Pelagisch)	99.89	0.15	0.01
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	99.92	0.12	-
grondel sp.	Marien (Bentisch)	99.94	-	0.02
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	99.96	0.07	0
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.97	0.03	0.01
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	99.98	-	0.01
wijting	Marien (Bentisch)	99.98	-	0.01
steenbolk	Marien (Bentisch)	99.99	-	0.01
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0	0
witvinriviergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0	0
kessler's grondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0
zeebaars	Marien (Pelagisch)	100	0	0
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	100	0	0
tong	Marien (Bentisch)	100	-	0
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0
koornaarvis sp.	Marien (Pelagisch)	100	-	0
alver	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0
harders indet.	Marien (Pelagisch)	100	0	-
kleine zeenaald	Marien (Bentisch)	100	-	0

Bijlage 43 Haringvliet-West zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de zijwateren van het Haringvliet-West per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	78.14	81.08	68.65
baars	Eurytoop (Pelagisch)	88.5	11.69	6.06
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	92.69	3.11	7.68
bot	Limnofiel (Bentisch)	95.47	1.37	7.35
grondel sp.	Marien (Bentisch)	96.96	0.05	6.15
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	97.7	0.62	1.11
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	98.38	0.85	0.14
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	98.96	0.75	-
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.17	0.14	0.46
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.36	0.14	0.33
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.54	-	0.74
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	99.66	-	0.51
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.73	-	0.33
glasgrondel	Marien (Bentisch)	99.81	0.1	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.85	-	0.19
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.89	-	0.18
grote zeenaald	Marien (Bentisch)	99.93	0.05	-
koornaarvis sp.	Marien (Pelagisch)	99.97	0.05	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0.14

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de zijwateren van het Haringvliet-West per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	27.93	38.08	0.68
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	53.21	19.85	39.86
baars	Eurytoop (Pelagisch)	70.5	18.37	14.38
winde	Rheofiel (Pelagisch)	83.67	17.87	0.57
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	90.8	4.19	14.99
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	94.51	0.87	11.34
bot	Limnofiel (Bentisch)	96.89	0.64	7.05
aal	Eurytoop (Bentisch)	98.7	-	6.69
grondel sp.	Marien (Bentisch)	99.39	0.01	2.5
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.67	-	1.06
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.81	0.02	0.45
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.88	-	0.24
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.92	0.06	-
alver	Eurytoop (Pelagisch)	99.95	-	0.11
glasgrondel	Marien (Bentisch)	99.97	0.02	-
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	99.98	-	0.05
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	-	0.04
koornaarvis sp.	Marien (Pelagisch)	100	0.01	-
grote zeenaald	Marien (Bentisch)	100	0	-

Bijlage 44 Zoommeer hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van het Zoommeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2015-2019
baars	Eurytoop (Pelagisch)	87.71	87.71
brasem	Eurytoop (Bentisch)	91.22	3.52
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	94.19	2.97
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	96.73	2.54
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	98.16	1.42
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	98.74	0.58
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.29	0.56
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.66	0.36
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.78	0.12
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.89	0.11
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	99.94	0.04
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0.04
aal	Eurytoop (Bentisch)	100	0.03

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van het Zoommeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2015-2019
baars	Eurytoop (Pelagisch)	52.33	52.33
brasem	Eurytoop (Bentisch)	89.31	36.98
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	95.03	5.72
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	97.22	2.19
aal	Eurytoop (Bentisch)	98.15	0.93
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	99.03	0.87
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.59	0.56
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.8	0.21
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.92	0.13
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.98	0.06
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	0.02
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	0
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	100	0

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van het Zoommeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2015-2019
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	54.94	54.94
aal	Eurytoop (Bentisch)	92.8	37.85
baars	Eurytoop (Pelagisch)	97.17	4.38
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.38	2.21
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	100	0.62

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van het Zoommeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2015-2019
aal	Eurytoop (Bentisch)	86.47	86.47
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.63	11.15
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.75	1.12
baars	Eurytoop (Pelagisch)	99.84	1.1
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	100	0.16

Bijlage 45 Zoommeer zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de zijwateren van het Zoommeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2015-2019
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	48.02	48.02
aal	Eurytoop (Bentisch)	80.91	32.89
winde	Rheofiel (Pelagisch)	90	9.1
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	94.82	4.82
baars	Eurytoop (Pelagisch)	98.71	3.88
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	100	1.29

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de zijwateren van het Zoommeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2015-2019
aal	Eurytoop (Bentisch)	87.49	87.49
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	95.08	7.59
winde	Rheofiel (Pelagisch)	98.98	3.91
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.61	0.63
baars	Eurytoop (Pelagisch)	99.89	0.28
marmergrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	0.11

Bijlage 46 Volkerak hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van het Volkerak per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
baars	Eurytoop (Pelagisch)	75.22	2.49	83.54	74.66
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	90.26	-	8.8	16.85
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	92.93	12.93	4.75	1.96
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	95.42	10.71	0.19	2.89
pos	Eurytoop (Bentisch)	97.82	25.88	1.36	2.18
brasem	Eurytoop (Bentisch)	98.98	34.43	0.71	0.6
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.39	2.59	0.34	0.37
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.55	0.62	0.15	0.16
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.69	8.85	-	-
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	99.78	-	-	0.11
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.84	0.69	0.02	0.06
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.89	-	-	0.07
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.93	0.09	0.09	0.03
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.96	0.4	0.07	0.01
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	0.03
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	0.01
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	100	0.19	-	-
grondel sp.	Marien (Bentisch)	100	0.13	-	-
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van het Volkerak per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
baars	Eurytoop (Pelagisch)	48.08	3.13	53.69	57.01
brasem	Eurytoop (Bentisch)	65.71	51.39	24.05	9.01
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	76.95	18.79	13.55	9.17
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	84.98	-	4.06	10.51
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	89.58	-	-	6.44
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	93.8	6.27	0.99	4.36
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	96.51	17.12	-	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.2	1.51	1.22	1.82
aal	Eurytoop (Bentisch)	98.95	0	1.66	0.75
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.62	0.62	0.7	0.67
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.86	1.1	0.01	0.09
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.94	0.03	0.07	0.09
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	99.97	-	-	0.05
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	0.03
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0.02	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	0.01	0	0
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0
sneep	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0
grondel sp.	Marien (Bentisch)	100	0	-	-

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de hoofdstroom van het Volkerak per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	63.59	1.7	65.86	55.85
aal	Eurytoop (Bentisch)	84.66	82.15	18.13	36.1
baars	Eurytoop (Pelagisch)	93.34	3.99	9.28	3.54
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	96.91	-	4	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	97.5	-	0.56	1
karper	Eurytoop (Bentisch)	97.95	-	0.43	0.84
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	98.33	-	0.42	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	98.68	3.49	0.31	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	98.89	2.45	0.17	-
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.05	-	0.18	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	99.21	0.66	0.12	0.5
marmelgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.37	-	0.1	0.84
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.52	-	0.16	-
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.65	2.15	0.1	-
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.75	-	0.11	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.84	1.13	0.03	0.5
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.91	-	-	0.84
harders indet.	Marien (Pelagisch)	99.96	2.27	-	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0.05	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de hoofdstroom van het Volkerak per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
aal	Eurytoop (Bentisch)	51.9	67.27	54.28	44.35
karper	Eurytoop (Bentisch)	81.55	-	24.43	45.48
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	88.16	0.69	9.58	1.53
winde	Rheofiel (Pelagisch)	94.02	-	6.24	6.09
brasem	Eurytoop (Bentisch)	95.81	-	2.8	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	96.93	0.27	1.69	0.1
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	97.86	8.05	0.39	0.81
harders indet.	Overige	98.72	16.28	-	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.24	0.31	0.01	1.61
giebel	Eurytoop (Bentisch)	99.62	6.95	0.01	-
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	99.95	-	0.51	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.96	0.1	0.01	-
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.97	-	0.01	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	0.03
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.98	0.08	0	-
kleine modderkruiper	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0.01	-
marmelgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0	0.01
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	0.01	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0	-

Bijlage 47 Volkerak zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de zijwateren van het Volkerak per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
baars	Eurytoop (Pelagisch)	52.67	89.52	38.19
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	76.1	4.03	31.06
bot	Limnofiel (Bentisch)	88.1	6.45	14.17
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	97.39	-	12.95
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	98.97	-	2.19
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.17	-	0.29
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	99.38	-	0.29
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.59	-	0.29
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.79	-	0.29
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0.29

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de zijwateren van het Volkerak per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
baars	Eurytoop (Pelagisch)	58.7	96.32	46.82
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	68.52	-	12.92
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	77.65	1.15	11.64
bot	Limnofiel (Bentisch)	85.22	2.52	9.18
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	91.79	-	8.64
aal	Eurytoop (Bentisch)	97.41	-	7.41
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	99.7	-	3
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.85	-	0.21
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	-	0.18
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0.01

Tabel 3. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in schepnetvangsten in de zijwateren van het Volkerak per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	43.47	-	36.43	75.44
aal	Eurytoop (Bentisch)	71.91	84.62	27.34	24.56
baars	Eurytoop (Pelagisch)	82.76	-	14.22	-
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	91.64	-	11.63	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	98.83	-	9.43	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.28	15.38	-	-
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	99.52	-	0.31	-
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.76	-	0.31	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	0.31	-

Tabel 4. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in schepnetvangsten in de zijwateren van het Volkerak per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
aal	Eurytoop (Bentisch)	85.6	98.44	83.43	89.14
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	93.63	-	7.53	10.86
baars	Eurytoop (Pelagisch)	96.06	-	3.49	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	98.24	-	3.12	-
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	99.82	-	2.27	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.9	-	0.11	-
rivierdonderpad	Rheofiel (Bentisch)	99.97	1.56	-	-
brasem	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0.03	-
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	100	-	0.01	-

Bijlage 48 Veerse Meer hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van het Veerse Meer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2015-2019
grondel sp.	Marien (Bentisch)	58.65	58.65
koornaarvis sp.	Marien (Pelagisch)	74.54	15.88
zwarte grondel	Marien (Bentisch)	83.15	8.62
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	91.29	8.14
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	98.4	7.11
bot	Limnofiel (Bentisch)	98.76	0.36
schol	Marien (Bentisch)	99.02	0.26
grote zeenaald	Marien (Bentisch)	99.18	0.16
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.34	0.15
botervis	Marien (Pelagisch)	99.48	0.14
blonde grondel	Marien (Bentisch)	99.61	0.13
tong	Marien (Bentisch)	99.69	0.08
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.74	0.06
puitaal	Marien (Bentisch)	99.8	0.05
steenbolk	Marien (Bentisch)	99.84	0.05
griet	Marien (Bentisch)	99.87	0.03
wijting	Marien (Bentisch)	99.9	0.03
schar	Marien (Bentisch)	99.92	0.02
glasgrondel	Marien (Bentisch)	99.94	0.02
tarbot	Marien (Bentisch)	99.96	0.02
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.97	0.01
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	99.98	0.01
goudharder	Marien (Pelagisch)	99.99	0.01
dwergtong	Marien (Bentisch)	99.99	0.01
groene zeedonderpad	Marien (Bentisch)	100	0.01

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van het Veerse Meer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2015-2019
grondel sp.	Marien (Bentisch)	35.62	35.62
bot	Limnofiel (Bentisch)	49.33	13.71
aal	Eurytoop (Bentisch)	57.41	8.08
koornaarvis sp.	Marien (Pelagisch)	64.43	7.02
zwarte grondel	Marien (Bentisch)	71.44	7.01
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	78.41	6.98
tarbot	Marien (Bentisch)	84.52	6.1
schol	Marien (Bentisch)	88.8	4.28
griet	Marien (Bentisch)	92.79	4
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	96.71	3.92
steenbolk	Marien (Bentisch)	98.06	1.35
wijting	Marien (Bentisch)	98.75	0.68
tong	Marien (Bentisch)	99.29	0.54
putaal	Marien (Bentisch)	99.54	0.25
grote zeenaald	Marien (Bentisch)	99.74	0.2
botervis	Marien (Pelagisch)	99.84	0.1
blonde grondel	Marien (Bentisch)	99.88	0.04
schar	Marien (Bentisch)	99.9	0.03
groene zeedonderpad	Marien (Bentisch)	99.93	0.03
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.95	0.02
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	99.97	0.02
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0.01
dwergtong	Marien (Bentisch)	99.99	0.01
glasgrondel	Marien (Bentisch)	100	0
goudharder	Marien (Pelagisch)	100	0

Bijlage 49 Grevelingenmeer hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van het Grevelingenmeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	52.99	2.96	1.2	59.58
grondel sp.	Marien (Bentisch)	75.18	37.87	55.74	19.21
koornaarvis sp.	Marien (Pelagisch)	90.58	0.15	-	17.39
zwarte grondel	Marien (Bentisch)	93.15	24.49	15.76	0.18
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	94.68	-	0.11	1.73
schol	Marien (Bentisch)	96.16	12.95	10.81	0.1
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	97.01	-	2.8	0.81
tong	Marien (Bentisch)	97.67	9.43	0.34	-
schar	Marien (Bentisch)	98.21	6.89	1.3	0.01
zeebaars	Marien (Pelagisch)	98.72	0.64	-	0.53
grote zeenaald	Marien (Bentisch)	99.02	0.2	0.62	0.29
putaal	Marien (Bentisch)	99.26	-	4.97	0.01
botervis	Marien (Pelagisch)	99.45	0.07	3.6	0.01
glasgrondel	Marien (Bentisch)	99.58	1.66	-	0.02
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.7	0.46	0.36	0.09
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	99.78	0.06	1.31	0.02
kleine zeenaald	Marien (Bentisch)	99.82	0.38	0.34	-
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	99.86	0.28	0.23	0.01
griet	Marien (Bentisch)	99.89	0.45	-	-
steenbolk	Marien (Bentisch)	99.91	0.31	-	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.93	-	0.24	0.01
wijting	Marien (Bentisch)	99.94	0.23	-	-
tarbot	Marien (Bentisch)	99.95	0.19	-	-
dwergtong	Marien (Bentisch)	99.96	0.14	-	-
zandspiering sp.	Marien (Bentisch)	99.97	-	0.13	-
ansjovis	Marien (Pelagisch)	99.98	-	0.13	-
pitvis	Marien (Bentisch)	99.98	0.09	-	-
adderzeenaald	Marien (Bentisch)	99.99	-	-	0.01
goudharder	Marien (Pelagisch)	99.99	-	-	0.01
kabeljauw	Marien (Bentisch)	100	0.07	-	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	100	0.04	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van het Grevelingenmeer per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	59.76	1.24	1.36	81.21
grondel sp.	Marien (Bentisch)	69.71	4.08	13.45	11.48
tarbot	Marien (Bentisch)	75.88	28.05	-	-
schol	Marien (Bentisch)	81.95	19.89	31.43	0.25
griet	Marien (Bentisch)	86.71	21.65	-	-
koornaarvis sp.	Marien (Pelagisch)	89.73	0.04	-	4.11
tong	Marien (Bentisch)	92.21	11.25	0.24	-
zwarte grondel	Marien (Bentisch)	93.82	4.92	8.17	0.18
zeebaars	Marien (Pelagisch)	94.93	1.17	-	1.17
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	96.02	0.37	19.51	0.08
schar	Marien (Bentisch)	96.79	2.31	5.2	0.02
bot	Limnofiel (Bentisch)	97.49	0.94	0.93	0.62
putaal	Marien (Bentisch)	97.94	-	8.67	0.04
botervis	Marien (Pelagisch)	98.37	0.04	8.62	0.01
steenbolk	Marien (Bentisch)	98.75	1.7	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.05	-	0.03	0.41
wijting	Marien (Bentisch)	99.25	0.93	-	-
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	99.43	0.57	0.79	0.03
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	99.59	-	0.7	0.16
grote zeenaald	Marien (Bentisch)	99.72	0.17	0.03	0.13
kabeljauw	Marien (Bentisch)	99.84	0.52	-	-
adderzeenaald	Marien (Bentisch)	99.9	-	-	0.08
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.93	-	0.38	0.02
ansjovis	Marien (Pelagisch)	99.95	-	0.42	-
glasgrondel	Marien (Bentisch)	99.97	0.08	-	0
pitvis	Marien (Bentisch)	99.98	0.05	-	-
dwergtong	Marien (Bentisch)	99.99	0.02	-	-
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0.02	-	-
kleine zeenaald	Marien (Bentisch)	100	0.01	0.02	-
zandspiering sp.	Marien (Bentisch)	100	-	0.06	-
goudharder	Marien (Pelagisch)	100	-	-	0

Bijlage 50 Nieuwe Waterweg hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Nieuwe Waterweg per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
schol	Marien (Bentisch)	16.58	8.21	24.28
tong	Marien (Bentisch)	30.7	11.83	16.22
steenbolk	Marien (Bentisch)	44.44	8.18	18.85
wijting	Marien (Bentisch)	58.02	15.44	11.87
grondel sp.	Marien (Bentisch)	68.5	10.7	10.28
bot	Limnofiel (Bentisch)	78.35	15.4	4.74
schar	Marien (Bentisch)	86.46	11.3	5.18
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	89.3	4.02	1.74
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	90.92	2.78	0.56
harnasmannetje	Marien (Bentisch)	92.48	2.86	0.37
zeebaars	Marien (Pelagisch)	93.94	0.34	2.48
kabeljauw	Marien (Bentisch)	95.18	2.34	0.24
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	96.27	1.18	1.02
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	97.22	0.97	0.92
slakdolf	Marien (Bentisch)	98.05	1.72	0.01
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.54	0.97	0.05
schurftvis	Marien (Bentisch)	98.85	0.38	0.23
kleine zeenaald	Marien (Bentisch)	99.06	0.24	0.19
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.27	0.11	0.3
botervis	Marien (Pelagisch)	99.43	0.19	0.13
fint	Rheofiel (Pelagisch)	99.52	0.18	0.01
grote zeenaald	Marien (Bentisch)	99.59	0.1	0.04
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.65	0.09	0.05
rasterpitvis	Marien (Bentisch)	99.7	0.1	-
glasgrondel	Marien (Bentisch)	99.75	0.08	0.01
pitvis	Marien (Bentisch)	99.78	0.04	0.02
kleine pieterman	Marien (Bentisch)	99.8	0.04	0.01
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.83	0.03	0.02
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	99.85	-	0.04
dwergtong	Marien (Bentisch)	99.87	0.04	-
zandspiering sp.	Marien (Bentisch)	99.89	0.02	0.01
putaal	Marien (Bentisch)	99.9	0.03	-
zwarte grondel	Marien (Bentisch)	99.91	-	0.02
griet	Marien (Bentisch)	99.92	0.02	0.01
rode poon	Marien (Bentisch)	99.94	0.02	0.01
vorskwab	Marien (Bentisch)	99.95	0.02	-
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	99.95	0.01	0.01
tarbot	Marien (Bentisch)	99.96	-	0.01
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	99.97	-	0.01
horsmakreel	Marien (Pelagisch)	99.98	-	0.01
driedradige meun	Overige	99.98	0.01	-
dwergbolk	Marien (Bentisch)	99.99	0.01	-
tongschar	Marien (Bentisch)	99.99	0.01	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	-	0.01
gehoornde slijmvis	Marien (Bentisch)	100	-	0.01
grauwe poon	Marien (Bentisch)	100	0.01	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van de Nieuwe Waterweg per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2010-2014	2015-2019
steenbolk	Marien (Bentisch)	20.55	12.21	30.14
bot	Limnofiel (Bentisch)	39.01	27.62	7.94
tong	Marien (Bentisch)	53.82	14.96	14.63
schar	Marien (Bentisch)	68.2	18.06	10.15
wijting	Marien (Bentisch)	78.6	6.61	14.75
schol	Marien (Bentisch)	83.17	1.98	7.55
kabeljauw	Marien (Bentisch)	87.7	7.08	1.6
zeebaars	Marien (Pelagisch)	91.93	1.16	7.77
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	95.48	5.7	1.08
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	96.71	1.63	0.77
aal	Eurytoop (Bentisch)	97.9	0.65	1.8
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	98.53	0.59	0.68
grondel sp.	Marien (Bentisch)	98.92	0.32	0.48
harnasmannetje	Marien (Bentisch)	99.15	0.37	0.06
slakdolf	Marien (Bentisch)	99.37	0.39	0.03
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.51	0.22	0.05
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	99.62	0.09	0.13
schurftvis	Marien (Bentisch)	99.7	0.09	0.06
griet	Marien (Bentisch)	99.76	0.11	0.01
fint	Rheofiel (Pelagisch)	99.81	0.03	0.07
botervis	Marien (Pelagisch)	99.85	0.03	0.04
horsmakreel	Marien (Pelagisch)	99.87	-	0.06
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.9	0.02	0.03
tarbot	Marien (Bentisch)	99.92	-	0.05
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	99.94	-	0.04
pitvis	Marien (Bentisch)	99.96	0.01	0.01
kleine pieterman	Marien (Bentisch)	99.96	0.01	0.01
putaal	Marien (Bentisch)	99.97	0.01	-
grote zeenaald	Marien (Bentisch)	99.97	0	0.01
rasterpitvis	Marien (Bentisch)	99.98	0.01	-
rode poon	Marien (Bentisch)	99.98	0	0
dwergbolk	Marien (Bentisch)	99.98	0	-
zandspiering sp.	Marien (Bentisch)	99.99	0	0
kleine zeenaald	Marien (Bentisch)	99.99	0	0
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	0	0
dwergtong	Marien (Bentisch)	99.99	0	-
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	99.99	0	0
zwarte grondel	Marien (Bentisch)	100	-	0
vorskwab	Marien (Bentisch)	100	0	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0
tongschar	Marien (Bentisch)	100	0	-
driedradige meun	Overige	100	0	-
glasgrondel	Marien (Bentisch)	100	0	0
gehoornde slijmvis	Marien (Bentisch)	100	-	0
grauwe poon	Marien (Bentisch)	100	0	-
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	100	-	0

Bijlage 51 Noordzeekanaal hoofdstroom

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de hoofdstroom van het Noordzeekanaal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
brasem	Eurytoop (Bentisch)	15.06	16.31	4.4	18.49
bot	Limnofiel (Bentisch)	29.88	4.65	4.33	21.31
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	40.24	12.89	4.95	11.58
tong	Marien (Bentisch)	50.31	19.28	14.12	6.12
grondel sp.	Marien (Bentisch)	59.93	13.11	14.79	6.83
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	67.86	1.65	22.53	4.48
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	73.27	8.6	2.5	5.57
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	77.8	2.7	14.34	1.56
baars	Eurytoop (Pelagisch)	81.57	2.66	2.11	4.66
zeebaars	Marien (Pelagisch)	84.96	0.4	0.74	5.15
schol	Marien (Bentisch)	88.23	0.43	6.25	2.99
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	91.32	5.09	0.74	3.38
steenbolk	Marien (Bentisch)	93.92	1.6	3.05	2.7
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	95.76	8.08	1.76	0.18
wijting	Marien (Bentisch)	96.95	1.1	0.64	1.4
aal	Eurytoop (Bentisch)	97.6	0.75	0.54	0.67
schar	Marien (Bentisch)	98.11	0.1	0.16	0.75
pos	Eurytoop (Bentisch)	98.4	0.05	0.28	0.37
glasgrondel	Marien (Bentisch)	98.66	0.13	0.68	0.13
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	98.89	-	-	0.38
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	99.11	0.03	-	0.36
koornaarvis sp.	Marien (Pelagisch)	99.22	-	0.02	0.16
harnasmannetje	Marien (Bentisch)	99.31	-	0.41	-
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	99.4	-	0.04	0.12
kabeljauw	Marien (Bentisch)	99.48	0.18	0.12	0.04
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	99.55	-	0.19	0.06
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.62	0.04	0.05	0.08
rode poon	Marien (Bentisch)	99.68	-	0.06	0.07
zwarte grondel	Marien (Bentisch)	99.72	0.17	-	0.02
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.75	-	0.06	0.04
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.79	-	0.02	0.05
botervis	Marien (Pelagisch)	99.82	-	-	0.05
horsmakreel	Marien (Pelagisch)	99.85	-	-	0.05
naakte grondel	Marien (Bentisch)	99.87	-	-	0.03
kleine zeenaald	Marien (Bentisch)	99.89	-	0.08	0.01
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.91	-	0.02	0.02
puttaal	Marien (Bentisch)	99.92	-	-	0.02
diklipharder	Marien (Pelagisch)	99.94	-	-	0.02
witte koolvis	Marien (Bentisch)	99.95	-	-	0.02
goudharder	Marien (Pelagisch)	99.96	-	-	0.01
slakdolf	Marien (Bentisch)	99.96	0.04	-	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.97	-	-	0.01
grauwe poon	Marien (Bentisch)	99.97	-	0.02	-
groene zeedonderpad	Marien (Bentisch)	99.98	-	-	0.01
knorrepos	Marien (Bentisch)	99.98	-	0.02	-
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	0.01
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	0.01
zwarte koolvis	Marien (Bentisch)	100	-	-	0.01
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0.01

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de hoofdstroom van het Noordzeekanaal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	28.85	42.06	27.57	26.83
brasem	Eurytoop (Bentisch)	56.85	21.9	11.69	31.12
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	67	7.55	15.22	9.92
bot	Limnofiel (Bentisch)	75.81	6.38	9.49	9.12
baars	Eurytoop (Pelagisch)	80.73	5.65	4.99	4.79
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	84.7	1.44	2.44	4.59
zeebaars	Marien (Pelagisch)	87.85	0.09	0.12	4.04
tong	Marien (Bentisch)	90.33	5.79	4.35	1.7
aal	Eurytoop (Bentisch)	92.73	1.8	4.57	2.22
steenbolk	Marien (Bentisch)	95.05	2.01	5.91	1.9
wijting	Marien (Bentisch)	95.97	1.51	1.07	0.81
schol	Marien (Bentisch)	96.83	0.12	4.02	0.57
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	97.39	0.1	2.98	0.32
karper	Eurytoop (Bentisch)	97.93	-	-	0.7
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	98.37	0.49	3.09	0.09
schar	Marien (Bentisch)	98.8	0.03	0.1	0.53
kabeljauw	Marien (Bentisch)	99.02	1.2	0.29	0.06
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.24	1.17	0.56	0.02
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.43	0.32	0.13	0.17
grondel sp.	Marien (Bentisch)	99.62	0.29	0.56	0.12
hybride cyprinide	Eurytoop (Bentisch)	99.68	-	0.26	0.04
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	99.73	0.04	-	0.06
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	99.78	-	0.03	0.06
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	99.82	-	0.27	0.02
rode poon	Marien (Bentisch)	99.85	-	0.07	0.03
witte koolvis	Marien (Bentisch)	99.88	-	-	0.04
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.91	0.01	0.06	0.03
zwarte koolvis	Marien (Bentisch)	99.93	-	-	0.02
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.94	-	-	0.02
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.95	-	0.03	0.01
knorrepos	Marien (Bentisch)	99.96	-	0.06	-
harnasmanntje	Marien (Bentisch)	99.97	-	0.06	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	99.97	-	-	0.01
puitaal	Marien (Bentisch)	99.98	-	-	0.01
goudharder	Marien (Pelagisch)	99.98	-	-	0.01
botervis	Marien (Pelagisch)	99.98	-	-	0
horsmakreel	Marien (Pelagisch)	99.99	-	-	0
glasgrondel	Marien (Bentisch)	99.99	0	0.01	0
slakdolf	Marien (Bentisch)	99.99	0.01	-	-
koornaarvis sp.	Marien (Pelagisch)	99.99	-	0	0
groene zeedonderpad	Marien (Bentisch)	99.99	-	-	0
diklipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	-	0
zwarte grondel	Marien (Bentisch)	100	0.01	-	0
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	100	-	-	0
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0	0
grauwe poon	Marien (Bentisch)	100	-	0	-
naakte grondel	Marien (Bentisch)	100	-	-	0
kleine zeenaald	Marien (Bentisch)	100	-	0	0

Bijlage 52 Noordzeekanaal zijwateren

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de zijwateren van het Noordzeekanaal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
grondel sp.	Marien (Bentisch)	25.76	35.67	40.11	10.4
bot	Limnofiel (Bentisch)	35.24	2.87	3.76	17.74
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	44.57	16.24	2.86	7.07
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	53.44	5.14	4.55	14.1
baars	Eurytoop (Pelagisch)	61.24	1.23	2.94	15.62
zeebaars	Marien (Pelagisch)	68.99	1.11	2.98	15.55
brasem	Eurytoop (Bentisch)	75.56	13.43	4.94	1.88
tong	Marien (Bentisch)	80.33	3.23	9.77	3.44
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	84.38	2.9	8.77	2.57
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	87.76	8.29	1.76	0.24
steenbolk	Marien (Bentisch)	90.63	1.04	1.9	4.85
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	93.22	4.22	4.99	0.04
schol	Marien (Bentisch)	94.74	0.66	1.73	2.1
koornaarvis sp.	Marien (Pelagisch)	95.91	-	4.37	0.46
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	96.86	1.12	1.44	0.56
aal	Eurytoop (Bentisch)	97.73	0.88	0.34	1.14
glasgrondel	Marien (Bentisch)	98.28	0.19	1.22	0.49
wijting	Marien (Bentisch)	98.83	0.44	0.09	0.87
schar	Marien (Bentisch)	99.12	0.34	0.3	0.24
zwarte grondel	Marien (Bentisch)	99.28	0.16	0.37	0.04
pitvis	Marien (Bentisch)	99.42	0.42	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.53	-	0.09	0.2
kabeljauw	Marien (Bentisch)	99.6	0.16	-	0.04
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	99.67	0.11	-	0.07
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	99.73	-	-	0.14
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	99.78	-	0.25	-
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	99.82	-	-	0.1
kleine zeenaald	Marien (Bentisch)	99.86	-	0.18	-
puttaal	Marien (Bentisch)	99.9	-	0.15	-
rasterpitvis	Marien (Bentisch)	99.93	-	0.15	-
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.96	0.08	-	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.98	0.07	-	-
horsmakreel	Marien (Pelagisch)	100	-	-	0.04

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de zijwateren van het Noordzeekanaal per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	23.35	29.46	13.87	19.82
brasem	Eurytoop (Bentisch)	38.85	28.83	9.16	5.86
zeebaars	Marien (Pelagisch)	52.5	1.54	1.14	24.9
bot	Limnofiel (Bentisch)	62.57	3.52	22.5	13.53
baars	Eurytoop (Pelagisch)	72.28	3.37	9.12	14.8
aal	Eurytoop (Bentisch)	78.82	4.51	1.7	8.79
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	85.26	14.57	4.01	0.36
steenbolk	Marien (Bentisch)	89.56	1.15	9.37	6.09
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	91.93	3.58	8.31	0.61
tong	Marien (Bentisch)	93.56	1.38	5	1.37
kabeljauw	Marien (Bentisch)	95	3.36	-	0.13
grondel sp.	Marien (Bentisch)	95.82	0.98	3.24	0.37
haring/sprot	Marien (Pelagisch)	96.62	0.34	1.42	1.07
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	97.35	1.08	4.02	0.01
wijting	Marien (Bentisch)	98.03	0.65	0.27	0.76
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	98.66	0.39	4.04	0.34
schol	Marien (Bentisch)	99.12	0.09	1.5	0.63
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.45	0.79	-	-
schar	Marien (Bentisch)	99.75	0.18	0.25	0.4
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	99.81	0.11	-	0.04
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	99.86	-	0.69	-
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	99.91	-	-	0.09
koornaarvis sp.	Marien (Pelagisch)	99.93	-	0.2	0.01
pitvis	Marien (Bentisch)	99.95	0.04	-	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	99.96	0.04	-	-
zwarte grondel	Marien (Bentisch)	99.98	0.02	0.06	0
glasgrondel	Marien (Bentisch)	99.99	0	0.06	0.01
horsmakreel	Marien (Pelagisch)	99.99	-	-	0.01
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0	0.01
rasterpitvis	Marien (Bentisch)	100	-	0.04	-
puttaal	Marien (Bentisch)	100	-	0.02	-
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	100	-	-	0
kleine zeenaald	Marien (Bentisch)	100	-	0	-

Bijlage 53 Oosterschelde (DFS)

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de Oosterschelde per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1970-1974	1975-1979	1980-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
grondels	Marien (Bentisch)	32.68	42.4	32.46	21.54	16.51	34.47	20.99	44.76	44.83	28.51	44.18
schol	Marien (Bentisch)	58.68	15.43	20.2	22.03	50.56	27.25	30.79	18.34	24.88	27.77	16.26
schar	Marien (Bentisch)	72.27	20.7	25.3	30.2	17.84	15.14	8.92	7.17	6.42	2.07	1.32
steenbolk	Marien (Bentisch)	78.81	1.34	6.66	5.07	5.02	10.45	13.6	9.72	3.43	2.52	3.55
tong	Marien (Bentisch)	84.71	13.71	7.34	14.9	2.14	2.57	4.21	3.68	4.2	3.85	1.76
haring	Marien (Pelagisch)	89.45	0.26	0.1	0.47	1.12	0.66	5.92	8.77	5.49	11.86	12.44
putaal	Marien (Bentisch)	90.77	0.16	0.15	0.4	1.32	2.53	2.52	1.07	2.02	2.24	1.09
zeenaalden	Marien (Bentisch)	92.01	1.04	1.79	0.58	0.22	1	0.49	0.42	0.72	3.54	6.24
wijting	Marien (Bentisch)	93.14	0.34	0.97	0.59	0.94	0.56	1.25	0.37	1.47	3.41	3.04
pitvis	Marien (Bentisch)	94.26	0.41	0.36	0.19	0.78	2.56	1.74	2.34	1.02	0.45	0.47
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	95.33	0.95	0.78	0.96	1.77	0.45	1.46	0.42	0.65	3.17	0.44
harnasmantje	Marien (Bentisch)	96.14	0.89	1.6	0.87	0.73	0.57	0.47	0.63	0.32	2.44	0.55
sprot	Marien (Pelagisch)	96.86	0.14	0.21	0.28	0.01	0.01	4.78	0.5	-	-	0.03
zwarte grondel	Marien (Bentisch)	97.38	-	-	-	0	0	0.06	0.22	2.41	3.59	-
bot	Limnofiel (Bentisch)	97.88	0.57	0.48	0.4	0.22	0.52	1.26	0.28	0.52	0.41	0.4
zandspieringen	Marien (Bentisch)	98.26	0.27	0.17	0.47	0.22	0.39	0.43	0.22	0.24	0.83	0.89
botervis	Marien (Pelagisch)	98.57	0.15	0.06	0.02	0.09	0.11	0.15	0.18	0.11	1.1	1.8
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	98.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.98
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.12	0.54	0.65	0.92	0.05	0.17	0.17	0.05	0.1	0.02	0.02
tongschar	Marien (Bentisch)	99.26	0.03	0.01	0.02	0.01	0.14	0.13	0.34	0.07	0.34	0.29
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	99.38	0.15	0.11	0.04	0.01	0.11	0.08	0.07	0.22	0.41	0.12
slakdolf	Marien (Bentisch)	99.47	0.21	0.1	0.14	0.07	0.05	0.07	0.02	0.01	0.18	0.17
kabeljauw	Marien (Bentisch)	99.56	0.04	0.09	0.04	0.18	0.03	0.12	0.01	0.31	0.06	0.02
smelt	Marien (Bentisch)	99.65	0.03	0.08	0.01	0.04	0.08	0.1	0.03	0.13	0.37	0.21
horsmakreel	Marien (Pelagisch)	99.71	0.07	0.09	0.06	0.01	0.03	0.12	0.06	0.02	0.07	0.12
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.77	0	-	-	0.02	0.01	0.02	0.07	0.07	0.27	0.16
koornaarvis	Marien (Pelagisch)	99.81	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0	0.04	0.07	0.08	0.25
griet	Marien (Bentisch)	99.84	0.02	0.04	0.04	0.01	0.04	0.02	0.03	0.01	0.11	0.03
dwergbolk	Marien (Bentisch)	99.87	-	-	-	-	0.03	0.06	0.08	0.02	0.01	0.01
rode poon	Marien (Bentisch)	99.89	0.01	0.03	0.01	0	0.01	0.01	0.01	0.02	0.06	0.02
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.9	0.01	0.01	0	-	-	0	0.02	0	0.07	0.06
ansjovis	Marien (Pelagisch)	99.91	0.02	-	-	0.06	-	-	0.01	0	-	-
kleine pieterman	Marien (Bentisch)	99.92	0	0	-	-	0	-	0.01	0.03	0.05	0.04
tarbot	Marien (Bentisch)	99.93	-	0	-	0	-	0.04	0.02	-	-	0.01
grouwe poon	Marien (Bentisch)	99.94	0.04	0.01	0.03	-	-	-	0	-	-	-
driedradige meun	Marien (Bentisch)	99.95	0.04	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-	-
dwergtong	Marien (Bentisch)	99.96	-	-	-	-	-	-	-	0.07	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.96	-	0.07	-	0	0.01	-	-	-	0.02	-
mul	Marien (Bentisch)	99.97	-	-	-	-	0	0.02	0.01	0.01	0.01	-
rasterpitvis	Marien (Bentisch)	99.97	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-
schurftvis	Marien (Bentisch)	99.98	-	-	-	-	0	-	0.02	0	0	0
adderzeenaald	Marien (Bentisch)	99.98	-	-	-	0	0.01	0	0	0.01	0	0.01
grouwe zeedonderpad	Marien (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	-	-	0	0	0.04	0
gevekte pitvis	Marien (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	-	-	-	0.03	-	-
harders indet	Marien (Pelagisch)	99.99	0	0.01	-	-	-	-	0.01	-	-	-
pijlstaartrog	Marien (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	-	-	-	0	0.01	0
geep	Marien (Pelagisch)	99.99	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0
snottol	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-
vorskwaab	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-
stekelrog	Marien (Bentisch)	100	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-
witte koolvis	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01
glasgrondel	Marien (Bentisch)	100	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
vierdradige meun	Marien (Bentisch)	100	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fint	Rheofiel (Pelagisch)	100	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gevekte gladde haai	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
zwartoglipvis	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
doornhaai	Marien (Pelagisch)	100	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
zonnebaars*	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-
zwarte koolvis	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
ruwe haai	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de Oosterschelde per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1970-1974	1975-1979	1980-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
schol	Marien (Bentisch)	45.62	43.37	34.95	31.95	73.23	52.34	40.3	39.99	46.2	24.96	14.4
steenbolk	Marien (Bentisch)	59.17	4.79	20.63	11.87	7.69	17.9	22.82	21.23	8.13	6.22	13
tong	Marien (Bentisch)	69.01	17.45	14.08	25.89	2.19	4.45	6.12	10.13	6.35	10.48	6.72
schar	Marien (Bentisch)	74.26	8.97	7.29	9.58	5.25	5.61	3.6	2.69	3.21	3.25	1.53
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	78.93	6.19	3.95	3.94	4.55	2.47	5.56	2.72	3.13	14.05	3.76
grondels	Marien (Bentisch)	83.11	4.38	3.16	2.21	1.53	3.89	2.17	8.26	5.58	4.74	16.99
bot	Limnofiel (Bentisch)	86.91	4.63	4.48	3.15	1.01	3.86	6.88	2.91	5.14	4.91	4.65
wijting	Marien (Bentisch)	89.26	1.19	2.63	1.35	1.39	0.85	2.15	0.92	3.21	7.54	12.94
aal	Eurytoop (Bentisch)	91.59	5.39	5.34	7.2	0.57	1.5	1.66	0.89	0.73	0.63	0.09
putaal	Marien (Bentisch)	93.81	0.28	0.14	0.43	1.13	2.65	3.01	1.64	9.15	2.29	1.95
haring	Marien (Pelagisch)	94.84	0.13	0.05	0.23	0.21	0.14	1.26	2.4	0.88	2.74	6.07
pitvis	Marien (Bentisch)	95.58	0.31	0.23	0.11	0.22	1.66	0.98	1.9	0.92	0.36	0.63
zeebaars	Marien (Pelagisch)	96.1	0.04	-	-	0	0.19	0.9	0.85	2.13	0.61	0.68
pijlstaartrog	Marien (Bentisch)	96.58	-	-	-	-	-	-	-	0.67	6.61	1.57
griet	Marien (Bentisch)	97.05	0.33	0.27	0.65	0.13	0.72	0.17	0.57	0.16	1.98	1.35
kabeljauw	Marien (Bentisch)	97.49	0.35	0.56	0.18	0.25	0.03	0.49	0.34	1.51	0.53	0.45
zeenaalden	Marien (Bentisch)	97.81	0.17	0.69	0.21	0.07	0.56	0.14	0.41	0.31	0.73	1.23
zandspieringen	Marien (Bentisch)	98.12	0.26	0.17	0.32	0.12	0.32	0.3	0.24	0.23	0.79	1.4
harnasmannetje	Marien (Bentisch)	98.39	0.33	0.52	0.31	0.16	0.15	0.11	0.22	0.12	1.03	0.55
tongschar	Marien (Bentisch)	98.6	0.07	0.04	0.11	0.06	0.28	0.24	0.7	0.08	0.4	0.16
botervis	Marien (Pelagisch)	98.81	0.15	0.05	0.02	0.05	0.07	0.09	0.14	0.07	0.89	2.44
zwarte grondel	Marien (Bentisch)	98.99	-	-	-	0	0	0.02	0.12	0.95	1.43	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.21
smelt	Marien (Bentisch)	99.36	0.05	0.15	0.01	0.08	0.1	0.2	0.1	0.33	0.81	0.76
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	99.53	0.3	0.16	0.07	0	0.13	0.14	0.1	0.36	0.81	0.35
sprot	Marien (Pelagisch)	99.61	0.05	0.07	0.05	0	0.01	0.36	0.07	-	-	0.04
tarbot	Marien (Bentisch)	99.67	-	0.23	-	0.03	-	0.17	0.02	-	-	0.43
horsmakreel	Marien (Pelagisch)	99.71	0.29	0.03	0.01	0	0.01	0.03	0.03	0.01	0.02	0.08
rode poon	Marien (Bentisch)	99.75	0.02	0.05	0.02	0	0.06	0.04	0.03	0.05	0.21	0.03
doornhaai	Marien (Bentisch)	99.78	-	-	-	-	-	-	0.23	-	-	-
gevlekte gladde haai	Marien (Bentisch)	99.81	-	-	-	-	-	-	-	-	0.49	-
slakdolf	Marien (Bentisch)	99.83	0.08	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0	0.04	0.07
dwergbolk	Marien (Bentisch)	99.85	-	-	-	-	0.02	0.04	0.08	0.03	0.01	0.02
ruwe haai	Marien (Bentisch)	99.87	-	-	-	-	-	-	-	0.22	-	-
harders indet	Marien (Bentisch)	99.89	0.23	0	-	-	-	-	0	-	-	-
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.91	0.02	0	0	-	-	0.01	0.01	0	0.13	0.17
stekelrog	Marien (Bentisch)	99.93	0.09	-	0.06	-	-	-	-	-	-	-
groene zeedonderpad	Marien (Bentisch)	99.94	-	-	-	-	-	-	0.01	0	0.21	0
kleine pieterman	Marien (Bentisch)	99.95	0	0	-	-	0	-	0.01	0.03	0.06	0.1
adderzeenaald	Marien (Bentisch)	99.96	-	-	-	0.01	0.03	0.01	0.01	0.03	0	0.02
grouwe poon	Marien (Bentisch)	99.97	0.05	0.01	0.02	-	-	-	0	-	-	-
koornaarvis	Marien (Pelagisch)	99.97	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.01	0.06
zwarte koolvis	Marien (Bentisch)	99.98	-	-	-	-	-	0.03	-	-	-	-
vorskwab	Marien (Bentisch)	99.98	-	-	-	-	-	-	0.02	0.02	-	-
zonnebaars*	Limnofiel (Pelagisch)	99.98	-	-	-	0.02	-	-	-	-	-	-
driedradige meun	Marien (Bentisch)	99.99	0.02	0.02	0.01	-	-	-	-	-	-	-
witte koolvis	Marien (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.08
ansjovis	Marien (Pelagisch)	99.99	0	-	-	0.01	-	-	0	0	-	-
gevlekte pitvis	Marien (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	-	-	-	0.02	-	-
schurftvis	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	0	-	0.01	0	0	0
mul	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-
rasterpitvis	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.01	-
dwergtong	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-
snotolf	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
geep	Marien (Pelagisch)	100	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.01
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-
vierdradige meun	Marien (Bentisch)	100	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
glasgrondel	Marien (Bentisch)	100	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
fint	Rheofiel (Pelagisch)	100	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
zwartooglipvis	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-

Bijlage 54 Westerschelde (Ankerkuil)

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in ankerkuilvangsten in de Westerschelde per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
clupeidae	Marien (Pelagisch)	54.06	62.91	-	-
haring	Marien (Pelagisch)	95.05	36.63	78.47	47.43
sprot	Marien (Pelagisch)	97.18	0.05	5.85	31.47
grondels indet.	Marien (Bentisch)	98.37	0.32	5.79	7.72
kleine zeenaald	Marien (Bentisch)	98.92	0	4.93	2.12
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	99.42	0.01	3.56	3.25
pelsers	Marien (Pelagisch)	99.64	0	0.15	4.23
kleine zandspiering	Marien (Bentisch)	99.73	0.01	0.62	0.41
koornaarvissen indet.	Marien (Pelagisch)	99.8	0	0.04	1.38
ansjovis	Marien (Pelagisch)	99.86	0.02	0.22	0.55
slakdolf	Marien (Bentisch)	99.9	0	0.1	0.49
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.92	0.01	0.01	0.26
steenbolk	Marien (Bentisch)	99.94	0	0.06	0.34
glasgrondel	Marien (Bentisch)	99.96	0.01	0.04	0.07
wijting	Marien (Bentisch)	99.97	0	0.01	0.12
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.97	0	0.05	0.01
riverprik	Rheofiel (Bentisch)	99.98	0	0.01	0.04
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.98	0	0.01	0.03
zeenaalden indet.	Marien (Bentisch)	99.98	0	-	0
tong	Marien (Bentisch)	99.99	0	0.01	0.01
smelt	Marien (Bentisch)	99.99	-	0.02	0
schol	Marien (Bentisch)	99.99	0	0.01	0
grote zeenaald	Marien (Bentisch)	99.99	0	0.01	0.01
makreel	Marien (Pelagisch)	99.99	0	0	-
harnasmannetje	Marien (Bentisch)	99.99	0	0	0
fint	Rheofiel (Pelagisch)	100	0	0	0.01
harders indet.	Marien (Pelagisch)	100	-	-	0.02
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	100	-	0.01	0
kleine pieterman	Marien (Bentisch)	100	0	0	0
goudharder	Marien (Pelagisch)	100	0	-	0
rode poon	Marien (Bentisch)	100	0	0	0
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	100	0	0	0
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	100	0	0	0
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	100	0	0	-
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	100	0	0	0
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	100	0	0	0
schar	Marien (Bentisch)	100	0	0	0
kabeljauw	Marien (Bentisch)	100	0	0	0
horsmakreel	Marien (Pelagisch)	100	0	0	0
geep	Marien (Pelagisch)	100	0	0	0
grauwe poon	Marien (Bentisch)	100	-	0	0
baars	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	0	0
aal	Eurytoop (Bentisch)	100	0	0	-
adderzeenaald	Marien (Bentisch)	100	0	-	-
botervis	Marien (Pelagisch)	100	0	-	0
snoltol	Marien (Bentisch)	100	-	0	0
zalm	Rheofiel (Pelagisch)	100	0	0	-
brasem	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-
schurftvis	Marien (Bentisch)	100	-	0	0
vorskwab	Marien (Bentisch)	100	0	-	-
diklipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	0	0
groene zeedonderpad	Marien (Bentisch)	100	0	0	-
griet	Marien (Bentisch)	100	-	-	0
dwergtong	Marien (Bentisch)	100	-	0	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	100	0	-	-
slijmvis	Marien (Bentisch)	100	0	-	-
noorse zandspiering	Marien (Bentisch)	100	-	-	0
putaal	Marien (Bentisch)	100	0	-	-
hondshaai	Marien (Bentisch)	100	-	-	0
vierdradige meun	Marien (Bentisch)	100	0	-	-
zonnevis	Marien (Bentisch)	100	-	-	0
stekelrog	Marien (Bentisch)	100	-	0	-
pos	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-
pitvis	Marien (Bentisch)	100	-	0	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in ankerkuilvangsten in de Westerschelde per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
clupeidae	Marien (Pelagisch)	56.42	64.36	-	-
haring	Marien (Pelagisch)	94.42	34.7	62.5	60.77
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	95.93	0.06	14.93	9.77
sprot	Marien (Pelagisch)	97.33	0.02	9.97	12.07
zeebaars	Marien (Pelagisch)	97.98	0.27	0.37	5.41
grondels indet.	Marien (Bentisch)	98.49	0.23	2.06	2.84
kleine zandspiering	Marien (Bentisch)	98.79	0.04	4.21	0.72
wijting	Marien (Bentisch)	99.05	0.04	0.2	2.83
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.21	0.04	1.1	0.93
pelser	Marien (Pelagisch)	99.33	0	0.17	1.42
koornaarvissen indet.	Marien (Pelagisch)	99.43	0	0.11	1.41
ansjovis	Marien (Pelagisch)	99.53	0.01	1.23	0.37
makreel	Marien (Pelagisch)	99.63	0.11	0.01	-
kleine zeenaald	Marien (Bentisch)	99.72	0	1.5	0.26
goudharder	Marien (Pelagisch)	99.76	0.04	-	0.06
fint	Rheofiel (Pelagisch)	99.8	0.01	0.1	0.3
slakdolf	Marien (Bentisch)	99.82	0	0.26	0.16
tong	Marien (Bentisch)	99.85	0.01	0.14	0.13
steenbolk	Marien (Bentisch)	99.87	0.01	0.22	0.09
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.89	0.01	0.09	0.08
kabeljauw	Marien (Bentisch)	99.9	0.02	0	0
geep	Marien (Pelagisch)	99.91	0	0.11	0.08
grote zeenaald	Marien (Bentisch)	99.93	0	0.1	0.08
glasgrondel	Marien (Bentisch)	99.94	0.01	0.04	0.03
schol	Marien (Bentisch)	99.95	0	0.13	0.02
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.95	0.01	0.05	0.03
rode poon	Marien (Bentisch)	99.96	0	0.07	0.03
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0	0.04	-
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0	0.01	0.04
smelt	Marien (Bentisch)	99.98	-	0.07	0
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.98	0	0.06	0.01
schar	Marien (Bentisch)	99.98	0	0.01	0.03
horsmakreel	Marien (Pelagisch)	99.99	0	0	0
kleine pieterman	Marien (Bentisch)	99.99	0	0.03	0.01
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	99.99	0	0.04	0.01
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	99.99	0	0.01	-
harnasmannetje	Marien (Bentisch)	99.99	0	0.01	0
zeenaalden indet.	Marien (Bentisch)	100	0	-	0
griet	Marien (Bentisch)	100	-	-	0.01
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	100	0	0.01	0
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	100	-	0.01	0
zalm	Rheofiel (Pelagisch)	100	0	0.01	-
grauwe poon	Marien (Bentisch)	100	-	0.01	0
adderzeenaald	Marien (Bentisch)	100	0	-	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	0	0
snotolf	Marien (Bentisch)	100	-	0.01	0
harders indet.	Marien (Pelagisch)	100	-	-	0
groene zeedonderpad	Marien (Bentisch)	100	0	0	-
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	100	0	-	-
schurftvis	Marien (Bentisch)	100	-	0	0
botervis	Marien (Pelagisch)	100	0	-	0
brasem	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-
vierdradige meun	Marien (Bentisch)	100	0	-	-
zonnevis	Marien (Bentisch)	100	-	-	0
putaal	Marien (Bentisch)	100	0	-	-
stekelrog	Marien (Bentisch)	100	-	0	-
pontische stroomgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0
vorskwab	Marien (Bentisch)	100	0	-	-
diklipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	0	0
dwergtong	Marien (Bentisch)	100	-	0	-
noorse zandspiering	Marien (Bentisch)	100	-	-	0
hondshaai	Marien (Bentisch)	100	-	-	0
pos	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-
pitvis	Marien (Bentisch)	100	-	0	-

Bijlage 55 Westerschelde (DFS)

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in boomkorvangsten in de Westerschelde per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1970-1974	1975-1979	1980-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
grondels	Marien (Bentisch)	50.02	53.79	49.63	68.46	41.02	67.66	52.94	38.17	35.65	38.81	57.76
schol	Marien (Bentisch)	61.89	8.52	6.12	5	13.31	8.16	12.92	14.13	21.99	20.58	5.69
haring	Marien (Pelagisch)	73.11	4.33	0.47	1.65	6.23	10.1	6.28	23.29	15.44	11.28	20.13
schar	Marien (Bentisch)	81.6	12.14	24.88	12.26	31.54	2.85	5.02	3.75	1.7	0.08	0.04
tong	Marien (Bentisch)	87.41	9.86	9.14	4.25	2.93	2.77	5.24	9.24	12.78	3.38	2.57
bot	Limnofiel (Bentisch)	90.2	1.87	0.66	0.62	0.9	0.66	1.27	1.77	6.69	5.36	4.85
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	92.19	0.65	0	0.01	-	0.01	0.1	0.07	0.18	9.58	4.9
zeebaars	Marien (Pelagisch)	93.71	0.01	0.01	0.01	0	1.62	1.24	4.01	1.59	2.76	2.15
steenbolk	Marien (Bentisch)	95.16	0.73	2.84	1.86	0.37	2.93	3.45	2.5	1.1	0.32	0.11
sprot	Marien (Pelagisch)	96.05	2.94	0.51	1.4	0.45	0.57	6.8	0.29	0	0.07	0.01
horsmakreel	Marien (Pelagisch)	96.64	0.09	0.12	0.01	0.02	0.95	0.84	0.18	0.08	3.1	0.17
wijting	Marien (Bentisch)	97.16	0.47	1.38	0.86	0.77	0.22	0.85	0.29	0.57	0.2	0.13
zeenaalden	Marien (Bentisch)	97.68	0.26	0.4	0.27	0.75	0.11	0.18	0.1	0.23	2.18	0.22
pitvis	Marien (Bentisch)	98.05	0.27	0.34	0.77	0.33	0.18	0.58	0.74	0.5	0.06	0.02
slakdolf	Marien (Bentisch)	98.39	1.96	1.09	0.73	0.33	0.11	0.04	0.08	0.08	0.1	0.02
harnasmannetje	Marien (Bentisch)	98.72	0.54	1.14	0.74	0.17	0.06	0.61	0.16	0.03	0.32	0.06
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	98.93	0.36	0.21	0.22	0.13	0.54	0.16	0.12	0.39	0.12	0.09
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	99.15	0.1	0.04	0.26	0.15	0.07	0.36	0.09	0.13	0.66	0.17
zandspieringen	Marien (Bentisch)	99.33	0.07	0.05	0.08	0.08	0.14	0.14	0.18	0.15	0.42	0.32
kabeljauw	Marien (Bentisch)	99.46	0.17	0.47	0.12	0.22	0.02	0.2	0.07	0.17	0.01	0
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.57	0.55	0.31	0.12	0.09	0.1	0.29	0.12	0.03	0.01	-
koornaarvis	Marien (Pelagisch)	99.65	0.02	0.01	0.01	0.05	0.02	0.15	0.25	0.02	0.02	0.21
putaal	Marien (Bentisch)	99.72	0.12	0	0	0.02	0.01	0.02	0.02	0.1	0.19	0.1
smelt	Marien (Bentisch)	99.77	-	0.01	0.05	0.03	0.03	0.09	0.04	0.08	0.09	0.05
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.81	-	-	-	-	0	-	0.16	0.15	0.04	0.01
kleine pieterman	Marien (Bentisch)	99.84	-	-	-	-	0.01	0.03	0.02	0.05	0.06	0.08
griet	Marien (Bentisch)	99.87	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.05	0.06	0.03
ansjovis	Marien (Pelagisch)	99.89	0.03	-	-	0.07	0.07	-	0	0.03	0	0.01
rode poon	Marien (Bentisch)	99.91	0.03	0.08	0.01	0.01	0.01	0.03	0	0.01	0.05	0.01
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.92	0.04	0.01	0.02	0	0	0.02	0.01	-	0	0.01
tarbot	Marien (Bentisch)	99.93	-	-	0	0	0.01	0.02	0.04	0.01	0	0.01
grauwe poon	Marien (Bentisch)	99.94	0.07	0.02	0.04	-	0	-	-	-	-	-
fint	Rheofiel (Pelagisch)	99.95	-	-	-	0	-	0	-	-	0.06	0
dwergbolk	Marien (Bentisch)	99.96	-	0	0.07	-	-	0.01	-	-	-	-
tongschar	Marien (Bentisch)	99.96	-	-	-	-	0	-	0.05	-	0	-
harders indet	Marien (Pelagisch)	99.97	-	-	-	0	-	0.08	0	-	-	0.01
botervis	Marien (Pelagisch)	99.98	0	0	0.01	0	-	-	-	0	0.01	0.02
adderzeenaald	Marien (Bentisch)	99.98	-	-	0.03	-	-	-	-	0	-	0
geep	Marien (Pelagisch)	99.98	-	-	-	-	0	-	-	-	0	0.02
driedradige meun	Marien (Bentisch)	99.99	-	0.02	0.01	-	-	-	-	-	-	-
rasterpitvis	Marien (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	99.99	-	-	-	-	-	-	0	0.01	-	-
snotolf	Marien (Bentisch)	99.99	0.01	0.01	0	0	-	-	0	-	-	-
mul	Marien (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	-	0	0	-	-	0.01
stekelrog	Marien (Bentisch)	99.99	-	0.01	0	-	-	-	-	-	-	-
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0
franse tong	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-	-
baars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	100	-	0	0	-	-	-	-	-	-	0
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	100	-	-	0	-	0	-	0	-	-	-
gladde haai	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
gevekte gladde haai	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
witte koolvis	Marien (Bentisch)	100	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
zwarte koolvis	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-
doornhaai	Marien (Bentisch)	100	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
ruwe haai	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
dwergtong	Marien (Bentisch)	100	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-
vierdradige meun	Marien (Bentisch)	100	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in boomkorvangsten in de Westerschelde per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	1970-1974	1975-1979	1980-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
schol	Marien (Bentisch)	15.15	17.68	9.05	12.96	20.38	16.83	16	14.05	21.59	18.29	5.45
bot	Limnofiel (Bentisch)	29.44	20.88	9.66	11.86	11.38	8.71	14.83	10.82	16.36	21.07	16.81
grondels	Marien (Bentisch)	42.44	7.56	9.58	18.99	10.37	22.44	12.58	10.24	7.46	10.59	19.46
tong	Marien (Bentisch)	54.75	10.68	8.66	12.11	5.63	9.06	13.75	15.08	20.61	12.93	10.82
schar	Marien (Bentisch)	63.61	16.24	24.96	13.79	35.14	1.36	1.71	1.6	0.73	0.12	0.19
steenbolk	Marien (Bentisch)	71.32	4.12	16.2	10.7	2.56	19.78	13.41	10.64	5.93	1.34	0.56
haring	Marien (Pelagisch)	77.66	3.06	0.41	1.11	3.55	8.3	2.87	10.71	6.34	7.32	13.97
zeebaars	Marien (Pelagisch)	83.84	0	0	0.08	0	3.35	5.99	14.8	8.42	2.53	18.18
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	86.82	2	0	0.01	-	0.06	0.61	0.13	0.49	13.27	8.82
wijting	Marien (Bentisch)	89.62	2.68	7.97	5.2	4.13	1.34	3.44	1.08	2.42	0.92	0.64
kabeljauw	Marien (Bentisch)	91.55	1.44	6.12	2.81	1.16	0.75	2.99	1.91	3.03	0.11	0.12
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	93.44	0.84	0.15	2.46	1.67	0.8	2.7	0.94	1.03	5.5	1.76
aal	Eurytoop (Bentisch)	95.24	6.62	3.26	1.57	1.64	2.09	4.46	1.96	0.63	0.53	-
pitvis	Marien (Bentisch)	95.97	0.26	0.16	1.68	0.51	0.56	0.53	1.79	1.08	0.17	0.06
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	96.62	0.93	0.6	0.98	0.26	2.02	0.39	0.26	1.05	0.28	0.18
griet	Marien (Bentisch)	97.19	0.49	0.4	0.05	0.23	0.32	0.27	0.55	0.65	1.61	0.74
zandspiering	Marien (Bentisch)	97.53	0.08	0.09	0.17	0.16	0.27	0.24	0.26	0.24	0.81	0.72
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	97.82	-	-	-	-	0.01	-	1.41	0.69	0.17	0.12
horsmakreel	Marien (Pelagisch)	98.1	0.03	0.05	0	0.27	0.75	0.43	0.33	0.14	0.73	0.07
sprot	Marien (Pelagisch)	98.35	0.7	0.15	0.34	0.14	0.35	1.61	0.07	0	0.03	0
smelt	Marien (Bentisch)	98.57	-	0.06	0.23	0.1	0.19	0.44	0.11	0.38	0.38	0.24
slakdolf	Marien (Bentisch)	98.79	1.05	0.63	0.56	0.26	0.06	0.02	0.05	0.03	0.04	0.01
zeenaalden	Marien (Bentisch)	99	1.94	0.07	0.25	0.08	0.08	0.04	0.05	0.09	0.15	0.13
harnasmannetje	Marien (Bentisch)	99.2	0.26	0.64	0.77	0.11	0.02	0.16	0.04	0.02	0.14	0.04
tarbot	Marien (Bentisch)	99.38	-	-	0.05	0.09	0.2	0.05	0.69	0.1	0.14	0.26
putaal	Marien (Bentisch)	99.51	0.26	0	0.01	0.07	0.07	0.03	0.03	0.18	0.37	0.19
stekelrog	Marien (Bentisch)	99.63	-	0.78	0.53	-	-	-	-	-	-	-
kleine pieterman	Marien (Bentisch)	99.69	-	-	-	-	0.03	0.07	0.04	0.1	0.11	0.21
rode poon	Marien (Bentisch)	99.75	0.06	0.16	0.14	0.02	0.04	0.06	0.05	0.03	0.04	0.01
adderzeenaald	Marien (Bentisch)	99.79	-	-	0.27	-	-	-	-	0.03	-	0.01
grauwe poon	Marien (Bentisch)	99.81	0.12	0.1	0.06	-	0	-	-	-	-	-
dwergbolk	Marien (Bentisch)	99.83	-	0.02	0.17	-	-	0.03	-	-	-	-
tongschar	Marien (Bentisch)	99.85	-	-	-	-	0.03	-	0.11	-	0.05	-
harders indet	Marien (Bentisch)	99.87	-	-	-	0	-	0.27	0	-	-	0
koornaarvis	Marien (Pelagisch)	99.88	0	0	0	0.01	0	0.03	0.05	0	0.01	0.05
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	99.9	-	-	-	-	-	-	0.02	0.1	-	-
gladde haai	Marien (Bentisch)	99.91	-	-	-	-	-	-	-	-	0.12	-
botervis	Marien (Pelagisch)	99.93	0.01	0.01	0.02	0	-	-	-	0.01	0.02	0.04
fint	Rheofiel (Pelagisch)	99.94	-	-	-	0	-	0.01	-	-	0.08	0.01
ruwe haai	Marien (Bentisch)	99.95	-	-	-	-	-	-	0.08	-	-	-
ansjovis	Marien (Pelagisch)	99.96	0	-	-	0.03	0.05	-	0	0.01	0	0.01
gevekte gladde haai	Marien (Bentisch)	99.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.06
geep	Marien (Pelagisch)	99.97	-	-	-	-	0.06	-	-	-	0	0.02
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.98	-	0.03	0.02	-	-	-	-	-	-	0.01
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	-	-	-	-	-	-	-	0.03	0.01
snotolf	Marien (Bentisch)	99.99	0.01	0.02	0	0.01	-	-	0	-	-	-
franse tong	Marien (Bentisch)	99.99	-	-	-	-	-	-	0.03	-	-	-
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	99.99	-	-	0.01	-	0.01	-	0.01	-	-	-
witte koolvis	Marien (Bentisch)	99.99	-	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-
zwarte koolvis	Marien (Bentisch)	99.99	-	-	-	0.02	-	-	-	-	-	-
driedradige meun	Marien (Bentisch)	100	-	0.01	0.01	-	-	-	-	-	-	-
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
baars	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0
rasterpitvis	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-
mul	Marien (Bentisch)	100	-	-	-	-	-	0	0	-	-	0
vierdradige meun	Marien (Bentisch)	100	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
doornhaai	Marien (Bentisch)	100	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
dwergtong	Marien (Bentisch)	100	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-

Bijlage 56 Eems-estuarium

Tabel 1. Soortensamenstelling in percentages op basis van aantal in ankerkuilvangsten in het Eems-estuarium per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van het aantal. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
haring	Marien (Pelagisch)	75.86	46.94	55.95	84.8
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	83.42	18.93	16.24	3.83
dikkopje	Marien (Bentisch)	89.71	12.93	6.84	5.23
sprot	Marien (Pelagisch)	92.25	0.61	2.2	2.9
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	93.89	5.92	5.17	0.18
kleine zeenaald	Marien (Bentisch)	95.53	4.39	5.02	0.41
wijting	Marien (Bentisch)	96.36	3.23	0.42	0.6
clupeidae	Marien (Pelagisch)	96.94	-	0	0.8
ansjovis	Marien (Pelagisch)	97.45	1.65	0.18	0.43
slakdolf	Marien (Bentisch)	97.95	1.83	1.12	0.17
fint	Rheofiel (Pelagisch)	98.44	0.83	2.19	0.02
horsmakreel	Marien (Pelagisch)	98.9	-	2.57	0
bot	Limnofiel (Bentisch)	99.24	0.98	0.6	0.19
grondels indet.	Marien (Bentisch)	99.41	-	0.11	0.22
schol	Marien (Bentisch)	99.55	0.18	0.48	0.04
tong	Marien (Bentisch)	99.61	0.15	0.19	0.01
schar	Marien (Bentisch)	99.66	0.02	0.13	0.04
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.7	0.04	0.11	0.03
kabeljauw	Marien (Bentisch)	99.74	0.34	0.03	0
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	99.78	0.21	0.06	0.01
glasgrondel	Marien (Bentisch)	99.82	0.21	0.08	0
lozano's grondel	Marien (Bentisch)	99.86	-	0.02	0.04
steenbolk	Marien (Bentisch)	99.89	0.24	0.04	0.01
geep	Marien (Pelagisch)	99.91	0.14	0.01	0
rode poon	Marien (Bentisch)	99.92	0.03	0.05	0
baars	Eurytoop (Pelagisch)	99.93	0.02	0.02	0.01
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	99.94	0.05	0.01	0
harnasmannetje	Marien (Bentisch)	99.95	0.01	0.05	0
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.96	0.04	0.02	0
aal	Eurytoop (Bentisch)	99.97	0.03	0.01	0
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	99.97	0.01	0.02	0
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.98	0.01	0.01	0
brasemachtigen	Eurytoop (Bentisch)	99.98	-	0.01	-
griet	Marien (Bentisch)	99.98	0	0.01	0
snolt	Marien (Bentisch)	99.98	0.01	0	0
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.98	0.01	0	0
dunlipharder	Marien (Pelagisch)	99.99	0.01	0	0
tarbot	Marien (Bentisch)	99.99	0	0	0
ammodytes	Marien (Bentisch)	99.99	0	0	0
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.99	0	0	0
grote zeenaald	Marien (Bentisch)	99.99	0	0	0
grauwe poon	Marien (Bentisch)	99.99	-	0	0
winde	Rheofiel (Pelagisch)	99.99	0	0	0
pos	Eurytoop (Bentisch)	99.99	0	0	0
putaal	Marien (Bentisch)	100	0	0	0
pleuronectidae	Marien (Bentisch)	100	-	-	0
dwergbolk	Marien (Bentisch)	100	-	0	0
kleine pieterman	Marien (Bentisch)	100	0	0	0
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	0	-
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	100	0	0	0
smelt	Marien (Bentisch)	100	-	0	0
karper	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	0
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	100	0	0	-
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	0	-
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	100	0	0	-
roofblei*	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	-	0
zwartbekgrondel*	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0
pelser	Marien (Pelagisch)	100	-	0	0
hondshaai	Marien (Bentisch)	100	-	-	0
makreel	Marien (Pelagisch)	100	-	0	0
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	100	0	0	-
grote modderkruiper	Marien (Bentisch)	100	-	0	-
tongschar	Marien (Bentisch)	100	0	0	-
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	-	0
adderzeenaald	Marien (Bentisch)	100	0	-	-
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-
diklipharder	Marien (Pelagisch)	100	-	0	-
koornaarvis	Marien (Pelagisch)	100	-	0	-
mul	Marien (Bentisch)	100	-	-	0

Tabel 2. Soortensamenstelling in percentages op basis van biomassa in ankerkuilvangsten in het Eems-estuarium per 5-jarige periode. De groepering geeft de ecologische indeling aan de hand van Noble et al. (2007) aan. Het cumulatief percentage geeft aan hoeveel de soorten over de gehele periode voorkomen op basis van de gesommeerde CPUE op basis van de biomassa. Nul-percentages zijn naar beneden afgeronde waarden, * = exoot.

Soort	Groepering	Cumulatief percentage	2005-2009	2010-2014	2015-2019
haring	Marien (Pelagisch)	72.35	42.25	60.12	86.5
spiering	Eurytoop (Pelagisch)	82.12	14.2	19.42	4.07
wijting	Marien (Bentisch)	86.29	16.78	3.37	0.97
bot	Limnofiel (Bentisch)	89.32	5.03	3.74	2.14
fint	Rheofiel (Pelagisch)	91.28	3.71	3.67	0.68
dikkopje	Marien (Bentisch)	93.04	2.38	1.4	1.76
ansjovis	Marien (Pelagisch)	94.05	3.46	0.52	0.54
sprot	Marien (Pelagisch)	95.04	0.17	1.39	1.05
schar	Marien (Bentisch)	96.03	0.06	1.18	1.16
kabeljauw	Marien (Bentisch)	96.72	3.35	0.47	0.04
rivierprik	Rheofiel (Bentisch)	97.39	2.22	0.66	0.22
geep	Marien (Pelagisch)	98.01	2.84	0.29	0.15
tong	Marien (Bentisch)	98.35	0.76	0.66	0.08
aal	Eurytoop (Bentisch)	98.64	0.54	0.52	0.12
horsmakreel	Marien (Pelagisch)	98.86	-	0.82	0.01
schol	Marien (Bentisch)	99.08	0.2	0.46	0.11
rode poon	Marien (Bentisch)	99.21	0.33	0.22	0.04
kleine zeenaald	Marien (Bentisch)	99.32	0.28	0.17	0.04
brakwatergrondel	Marien (Bentisch)	99.42	0.21	0.21	0.02
steenbolk	Marien (Bentisch)	99.51	0.5	0.02	0.01
vijfdradige meun	Marien (Bentisch)	99.57	0.22	0.05	0.02
zeedonderpad	Marien (Bentisch)	99.63	0.09	0.13	0.01
clupeidae	Marien (Pelagisch)	99.67	-	0	0.07
tarbot	Marien (Bentisch)	99.7	0.02	0.08	0.02
atlantische forel	Rheofiel (Pelagisch)	99.73	0.02	0.05	0.03
driedoornige stekelbaars	Eurytoop (Pelagisch)	99.76	0.01	0.03	0.02
brasem	Eurytoop (Bentisch)	99.78	0.06	0.04	0
zeeprik	Rheofiel (Bentisch)	99.8	0.06	0.04	-
grauwe poon	Marien (Bentisch)	99.82	-	0	0.03
snoekbaars	Eurytoop (Bentisch)	99.84	0.07	0.01	0.01
diklipharer	Marien (Pelagisch)	99.85	-	0.06	-
hondshaai	Marien (Bentisch)	99.87	-	-	0.03
harnasmannetje	Marien (Bentisch)	99.88	0.01	0.04	0
grondels indet.	Marien (Bentisch)	99.89	-	0.03	0.01
baars	Eurytoop (Pelagisch)	99.91	0.02	0.02	0.01
kolblei	Eurytoop (Bentisch)	99.92	0.02	0.01	0.01
griet	Marien (Bentisch)	99.93	0.02	0.02	0
glasgrondel	Marien (Bentisch)	99.94	0.03	0.02	0
lozano's grondel	Marien (Bentisch)	99.95	-	0.01	0.01
dunlipharer	Marien (Pelagisch)	99.96	0.02	0	0.01
makreel	Marien (Pelagisch)	99.96	-	0.01	0.01
snotolf	Marien (Bentisch)	99.97	0.02	0.01	0
grote zeenaald	Marien (Bentisch)	99.97	0.01	0	0
zeebaars	Marien (Pelagisch)	99.98	0	0.02	0
ammodytes	Marien (Bentisch)	99.98	0.01	0	0
puttaal	Marien (Bentisch)	99.99	0	0.01	0
kleine pieterman	Marien (Bentisch)	99.99	0.01	0	0
karper	Eurytoop (Bentisch)	99.99	-	0.01	0
smelt	Marien (Bentisch)	99.99	-	0	0
mul	Marien (Bentisch)	99.99	-	-	0
pos	Eurytoop (Bentisch)	100	0	0	0
pelser	Marien (Pelagisch)	100	-	0	0
winde	Rheofiel (Pelagisch)	100	0	0	0
barbeel	Rheofiel (Bentisch)	100	0	0	-
dwergbolk	Marien (Bentisch)	100	-	0	0
grote modderkruiper	Marien (Bentisch)	100	-	0	-
zeelt	Limnofiel (Bentisch)	100	0	0	-
blankvoorn	Eurytoop (Pelagisch)	100	0	0	-
adderzeenaald	Marien (Bentisch)	100	0	-	-
roofblei	Rheofiel (Pelagisch)	100	-	-	0
zwartbekgrondel	Eurytoop (Bentisch)	100	-	-	0
rietvoorn	Limnofiel (Pelagisch)	100	-	-	0
tongschar	Marien (Bentisch)	100	0	0	-
tiendoornige stekelbaars	Limnofiel (Pelagisch)	100	0	0	-
europese meerval	Eurytoop (Bentisch)	100	-	0	-
koornaarvis	Marien (Pelagisch)	100	-	0	-
snoek	Eurytoop (Pelagisch)	100	-	-	0

Bijlage 57 Selectie en opwerking voor de trends Habitatrichtlijnsoorten

Deze bijlage beschrijft de methodiek van gegevensselectie en –opwerking, voor het bepalen van de trends in de bestandsgrootte van Habitatrichtlijnsoorten, zoals beschreven in hoofdstuk 4.

Beschikbare gegevens en kaders

Kaders voor dataselectie en –opwerking

De geselecteerde monitoringsgegevens moeten samen een representatief beeld geven van de landelijke populatieontwikkeling. De selectie en opwerking van de individuele metingen van alle monitoringen en gebieden naar één landelijke trend is zodanig, dat deze landelijke tijdreeks de best beschikbare schatting van de landelijke ontwikkeling in populatiegrootte is. De selectie en opwerking van geschikte monitoringsprogramma's, -locaties, -periodes vindt dus plaats op basis van biologische of ecologische argumenten. In de selectie en opwerking wordt ook rekening gehouden met de vereisten van het programma Trendspotter, waarmee, eens in de zes jaar, de statistische analyse uitgevoerd wordt (zie hoofdstuk 3.1.3).

Zoals beschreven in de artikel 17 guidelines, wordt de status van anadrome vispopulaties enkel vastgesteld op basis van gegevens uit terrestrische biogeografische regio's; alle zoutwatermonitoring valt hiermee af.

De analyse wordt sterk ingekaderd door de eigenschappen van de visgegevens:

1. Er zijn geen census-tellingen: niet de hele populatie wordt geteld. Slechts een klein deel van het bestand wordt geteld, vaak in een korte periode.
2. De meeste gegevensreeksen bevatten veel nulwaarnemingen. Van veel soorten wordt in de meeste trekken niks gevangen. Soms zijn er jaren waarin geen enkele vis van een soort gevangen wordt.
3. De bemonsteringsinspanning verschilt tussen jaren.
4. De bemonsteringsinspanning per maand verschilt soms ook sterk tussen jaren. Bij voorkeur wordt hier in de analyse rekening mee gehouden, omdat diadrome vis in meerdere maanden per jaar migreert en daarmee elke maand als potentieel even belangrijk wordt ingeschat.
5. Monitoringen met passieve vistuigen zijn vaak aangepast en missen vaak jaren en/of maanden in de tijdreeks. Ook omvatten ze vaak niet de gehele periode van de laatste 12 jaar.
6. De relatie tussen de trefkans van een vis in twee verschillende monitoringen is onbekend. Deze trefkans kan sterk verschillen door verschil in tuig, periode en locatie.

Kaders voor de statistische analyse

Trendspotter kan een continue variabele zoals vangstsucces als responsvariabele hebben zolang deze normaal verdeeld is en niet te veel waardes dichtbij 0 heeft. Het is niet mogelijk andere verklarende factoren (zoals maand en inspanning) mee te nemen in de analyse. Trendspotter heeft dus een tijdreeks nodig met vangstsucces-waardes die allemaal vergelijkbaar zijn; elke waarde moet dezelfde verhouding tot de daadwerkelijke bestandsgrootte hebben.

In de gevallen waar de tijdreeks niet voldoet aan de voorwaarden van Trendspotter, zal de tijdreeks met *expert judgement* beoordeeld moeten worden.

Dataselectie en -opwerking

Selectie monitoringsprogramma's per soort

Niet-diadrome vis (barbeel)

Voor barbeel worden de gegevens die verzameld zijn in monitoringsprogramma's met actieve vistuigen het meest geschikt geacht. Er zijn meerdere dergelijke programma's op de Rijkswateren. Echter, binnen de bemonsterde Rijkswateren is alleen het habitat in de Grensmaas geschikt voor barbeel; deze soort komt namelijk alleen voor in de midden-regio's van rivieren met kiezelbodem. Meer benedenstrooms van de Grensmaas, op de zandige locaties, komt de soort slechts op enkele plekken voor. Zenderonderzoek heeft bovendien aangetoond dat dit hoogstwaarschijnlijk individuen zijn die hier tijdelijk verblijven en afkomstig zijn uit het kerngebied de Grensmaas (De Leeuw & Winter 2008). Het betreft hier dus geen zelfstandige populatie. Ook in de Nederlandse delen van de Rijn zijn incidenteel vangsten met een onregelmatige frequentie. Hier gaat het zeer waarschijnlijk ook om individuen die afkomstig zijn uit geschiktere bovenstroomse kerngebieden in de Duitse Rijn en zijrivieren. In de Nederlandse Rijn is dus ook geen zelfstandige populatie, maar duiken op onregelmatige basis individuen op van de bovenstrooms aanwezige populatie(s). Welke factoren deze tijdelijke verplaatsingen naar benedenstroomse delen veroorzaken is niet goed bekend. In Nederlandse Rijkswateren komt de barbeel dus alleen in de Grensmaas in hogere dichtheden voor, en aangezien hier ook een lange monitoringsreeks (rivierenmonitoring met actieve tuigen⁷), is deze reeks het best bruikbaar en meest representatief voor de bepaling van trends voor barbeelpopulatie in Nederland.

Diadrome vis

Voor de diadrome soorten (fint, elft, houting, rivierprik, zalm, zeebek) zijn de gegevens verzameld binnen monitoringsprogramma's met passieve vistuigen (fuis en zalmsteken) het meest geschikt. Trekkende vis brengt weinig tijd door op een specifieke locatie en de trefkans is veel hoger met een passief vistuig dat lange tijd in het water aanwezig is. Diadrome soorten zijn daarnaast vaak zeldzaam waardoor de trefkans in actieve monitoringsprogramma's klein is. Er is daarom gebruik gemaakt van de gegevens afkomstig uit de passieve monitoringsprogramma's. Zie van Keeken et al. (2020) voor een uitgebreide uitleg van de verschillende programma's.

De zalmsteekbemonstering op de grote rivieren is specifiek opgezet voor de bemonstering van zalm en zeeforel, en loopt al minimaal 12 jaar (een consistente tijdreeks is beschikbaar voor de meeste locaties vanaf 1997⁸). De monitoring wordt uitgevoerd in migratiemaanden die belangrijk zijn voor deze soorten: juni, juli, oktober en november. Dit programma is door de soortspecifieke vangefficiëntie en lange looptijd dan ook het meest geschikt voor de analyse van zalm.

De diadromevissurvey is opgezet om de overige diadrome soorten te monitoren (en dan met name uittrek van schieraal), op de belangrijkste in- en uittrekpunten. Echter, deze monitoring is pas gestart in 2012 (najaar) of 2014 (voorjaar) of later (voorjaar Kornwerderzand). Deze reeks is dus niet lang genoeg voor een analyse van de laatste 12 jaar (2007-2019). Daarom wordt aanvullend gebruik gemaakt van de inmiddels gestopte vangstregistratie door aalvissers. Een nadeel van dat programma is het niet-gebalanceerde karakter van de opzet: de dataset van de vangstregistratie door aalvissers bevat veel variatie in opzet door de jaren en over de locaties heen. Op veel locaties is op een bepaald moment het type tuig veranderd, is de visser gestopt en zijn/haar plaats ingenomen door een andere visser en/of is er veel variatie in de hoeveelheid inspanning per maand in een jaar en/of door de jaren heen. Voor de analyse van HR soorten zijn alleen de locaties gekozen die door dezelfde visser met hetzelfde vistuig zijn bevist gedurende de tijdserie. Vervolgens zijn voor deze locaties alleen de maanden geselecteerd die in de geselecteerde jaren consistent bevist zijn. Ook zijn alleen locaties gekozen die in de buurt liggen van

⁷ In dit geval met het elektrisch schepnet als tuig, gezien de geringe diepte van de Grensmaas.

⁸ De survey loopt vanaf 1994 in de Lek, Waal en Maas, maar in deze eerste jaren is de methodiek nog niet goed gestandaardiseerd en de inspanning vaak niet genoteerd. De survey in de IJssel is in 1997 gestart en in de Nederrijn in 2000.

de monitoringspunten van de diadromevissurvey (Tabel 2): dit is immers de basis van de analyse in de toekomst.

De grootste opgave bij de opwerking is dat de methodiek van deze twee monitoringsprogramma's zo verschillend is, dat het vangstsucces (aantal gevangen vis per eenheid inspanning) niet vergelijkbaar is. Zelfs wanneer de twee monitoringen tegelijk zouden plaatsvinden resulteert dat waarschijnlijk in een verschillend vangstsucces. Ook is onbekend hoe de vangstsuccessen in deze twee monitoringsprogramma's zich ten opzichte van elkaar verhouden; er is geen weegfactor beschikbaar. Er is namelijk geen overlap in de tijdreeksen (een jaar waarin ze beide in hetzelfde gebied zijn uitgevoerd); er zit minimaal twee jaar tussen de twee tijdreeksen en er is over het algemeen veel jaar op jaar variatie. De enige situatie waarin een weegfactor aangehouden zou kunnen worden is als de trend over de missende tussenliggende jaren heen met redelijke zekerheid te schatten is; dus wanneer er weinig interjaarlijkse variatie en een duidelijke trend zichtbaar is. In alle andere gevallen kunnen de twee tijdreeksen niet betrouwbaar gekoppeld worden.

Gegevensselectie per soort

Per soort worden ten eerste de locaties geselecteerd die biologisch relevant zijn voor die soort (zie Figuur 1 voor een overzicht van alle geselecteerde locaties). Vervolgens worden voor de diadrome soorten de maanden geselecteerd waarin de adulten hoofdzakelijk migreren (Tabel 2) – of juist de maanden waarin een soort niet migreert (zie houting) afhankelijk van de soortspecifieke biologie. Een aanname in deze selectiemethode is dat in de migratiemaanden voornamelijk migrerende adulten gevangen worden in de fuiken. In de regel wordt een locatie alleen meegenomen in de analyse als alle migratiemaanden consistent door de jaren heen bemonsterd zijn. Als binnen een locatie niet alle migratiemaanden elk jaar bemonsterd zijn, valt deze locatie in principe buiten de selectie. Immers, jaar-op-jaar variatie in tijdstip van migratie binnen de hele migratieperiode kan betekenen dat variatie in aantal gevangen vis niet veroorzaakt wordt door veranderingen in bestandsgrootte, maar alleen in migratietijdstip. Echter, de niet-bemonsterde migratiemaand kan uit de analyse worden gelaten (en de locatie kan dan dus in de analyse worden gelaten) onder twee omstandigheden:

- als een eerste analyse laat zien dat de niet-bemonsterde migratiemaand niet erg belangrijk is binnen de hele tijdreeks (de soort wordt niet veel gevangen in die maand) of
- als een eerste analyse laat zien dat in de niet-bemonsterde migratiemaand grofweg even veel vis wordt gevangen als in één van de andere maanden.

Vangsten worden opgewerkt naar vangstsucces in aantal vis per fuiketmaal (in fuiken) of per km (in het elektroschepnet):

- Voor diadrome soorten wordt het vangstsucces per maand binnen een jaar berekend, omdat de visserij-inspanning niet gelijk verdeeld is over de maanden tussen de jaren in de passieve surveys en de precieze migratietijd kan verschillen van jaar op jaar.
- Voor de overige soorten, waarvoor geen tijdreeks van 12 jaar beschikbaar is, wordt per trek het vangstsucces berekend; het aantal gevangen vis per fuiketmaal. Vervolgens wordt het vangstsucces gemiddeld per maand en jaar (voor de diadrome soorten), en daarna per jaar (alle soorten).

Tabel 1 Maanden waarin een diadrome soort migreert

Soort	Maanden
Elft	4, 5, 6
Fint	4, 5, 6
Houting	10, 11, 12
Rivierprik	10, 11, 12
Zeeprik	4, 5, 6
Zalm	6, 7, 10, 11

Tabel 2 Locaties van de diadromevissurvey die jaarlijks worden bemonsterd, en de nabijgelegen locaties van de vangstregistratie aalvisser. Maanden en jaren betreffen de selectie waarbij een maand consistent elk jaar bemonsterd is. NB Noordzeekanaal wordt ook jaarlijks bemonsterd maar is biologisch niet relevant voor deze soorten, omdat het geen relevante in-/uittrekplek is. * Geen maanden 9-10 vanaf 2009, door gesloten aalseizoen

Locatie	Diadromevissurvey				Vangstregistratie aalvisser		
		Jaren met voorjaarmonitoring (maanden tussen haakjes)	Jaren met najaarsmonitoring (maanden 9-11)	Jaren met decembermonitoring		Maanden	Jaren
Den Oever	IJsselmeer (Den Oever)	2014, 2016-2019 (3-5)	2013-2019	2016	Niet beschikbaar		
Kornwerderzand	IJsselmeer (Kornwerderzand)	2016-2017 (3-6), 2019 (4-6)	2014, 2016-2019	2014-2017	01 IJsselmeer	5-10*	1994-2013
Nieuwe Waterweg	Nieuwe Waterweg	2014 (4-6), 2015 (3-6) 2016-2019 (3-5)	2014-2019	2014	19 Nieuwe Waterweg	5-6	1994-2010
Haringvliet	Haringvliet	2014-2019 (3-5)	2014-2017	2014, 2016	28 Haringvliet	4-6, 9-10*	1996-2010
Maas (zuid)	Maas (Belfeld)	2014-2017 (3-5)	2014-2016		24 Maas	5-10*	1994-2010
Rijn (oost)	Rijn (Lobith)	2014-2019 (3-5)	2014-2015, 2017		16 Rijn	5-8 9	1994-2000 & 2007-2010 1995-2009

Figuur 1. Geselecteerde locaties van de monitoringprogramma's. Bemonstering met als tuig: Grensmaas = elektroschepnet (rivierenmonitoring met actieve tuigen), Waal = zalmsteek (zalmsteeksurvey), rest van de locaties met fuiken (vangstregistratie aalvissers (ster) en diadromevisurvey (cirkels)).

Barbeel

Selectie van locatie en maanden, en opwerking naar één landelijke trend

Voor barbeel wordt de monitoringsreeks van de rivierenmonitoring met actieve tuigen uit de Grensmaas gebruikt. In dit gebied wordt bemonsterd met het elektroschepnet, in verband met de geringe gemiddelde diepte. De monitoring in de Grensmaas vond tot en met 2014 plaats in mei en vanaf 2015 in april. Aangezien barbeel een niet-diadrome soort is, kunnen gegevens verzameld in het hele jaar gebruikt worden; beide maanden zijn dus geschikt. Echter, omdat barbeel in het voorjaar paait en daarbij lokale migratie naar specifieke paaihabitats kan vertonen, zou deze verandering in bemonsteringsperiode mogelijk invloed op de hoeveelheid gevangen barbeel kunnen hebben. Deze verandering in bemonsteringsmethodiek moet worden meegenomen als potentiële factor in de interpretatie van de jaartrend.

Zalm

Selectie van locatie en maanden, en opwerking naar één landelijke trend

Zalmsteekbemonsteringen zijn uitgevoerd in de Lek de IJssel, de Waal en de Maas. De reeks in de Waal in een vrij stromende sectie van de rivier bevat geen trendbreuken, en is daarmee het best bruikbaar.

Bij de bemonsteringsreeksen bij de Lek, IJssel en Maas hebben zich grote trendbreuken voorgedaan; in de IJssel heeft een verandering van monsterlocaties tussen IJssel en Nederrijn plaatsgevonden, en in de Lek en Maas is door de aanleg en aanpassing van vispassages bij stuwen de verblijftijd en daarmee de vangkans van optrekkende zalmen veranderd (Winter, 2009). Dit betekent dat een geschatte trend op deze plekken niet representatief is voor veranderingen in bestandsgrootte. Bovendien is de zalmpopulatie in de Maas afwezig tot zeer klein en heeft zenderonderzoek laten zien dat de zalmen in Nederland voornamelijk via de Waal naar de Duitse Rijn trekken (Hop & Vriese 2019).

De bemonsteringsmaanden van dit programma zijn de maanden waarin zalm migreert (juni, juli, oktober, november). Er is geen verdere gegevensselectie nodig, omdat deze survey specifiek is gericht op migrerende zalm. Hierbij wordt in de analyse ook rekening gehouden met maandinvloed: de bemonsteringsintensiteit per maand varieert over de jaren en elke maand is potentieel even belangrijk qua zalm migratie. Echter missen er in sommige jaren maanden in de bemonstering: oktober en november in 1997, november in 2002 en juli vanaf 2014.

Elft

Selectie van locaties en maanden

Elft migreert in april-juni. Zowel in de diadromevissurvey als de vangstregistratie aalvissers zijn deze maanden niet consistent op alle locaties bemonsterd. Ook zit er minimaal twee jaar zonder monitoringsgegevens tussen de twee programma's, en het is niet mogelijk om de vangstefficiëntie van elft in de twee monitoringprogramma's te koppelen. Echter, in de migratieperiode (april-juni) is tot nu in geen van beide programma's toe geen elft gevangen.

Elft is in de jaren veertig van de 20^{ste} eeuw uitgestorven als paaipopulatie in de Rijn en in 2010 (Scharbert & Beeck 2010). Sinds 2010 is jonge elft uitgezet in de Duitse Rijn en kunnen er -als deze uitzettingen succesvol zijn- vanaf enkele jaren daarna voor het eerst volwassen terugkerende elften in het stroomgebied van de Rijn verschijnen. Elft zat tot op heden dus nog onder het detectieniveau van het meetnet van beide programma's. Er vanuit gaande dat het detectieniveau van de twee programma's niet veel van elkaar verschilt, kunnen de twee tijdreeksen dus in het geval van elft wel aan elkaar gekoppeld worden; voor alle missende maanden en jaren kan worden aangenomen dat 0 elft zou zijn gevangen. In de toekomst zal de huidige monitoring een signaleren als er wel elft gevangen wordt.

Opwerking naar één landelijke trend

De aanname is dat in de missende maanden en de missende jaren ook geen elft is gevangen. Met die aanname kunnen alle vijf locaties van de diadrome vismonitoring met de daaraan gekoppelde vangstregistratie-locaties worden meegenomen. Ook kunnen de missende jaren tussen de twee programma's hiermee geschat worden, en de missende maanden per locatie en programma (Tabel 3). Op alle locaties behalve Haringvliet mist april in de vangstregistratie van de aalvissers. Voor al deze situaties wordt aangenomen dat er ook in april geen elft is gevangen.

Tabel 3 Monitoringsgegevens beschikbaar (1) of niet beschikbaar (0) voor elft

	1994- 2000	2001- 2005	2006- 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019
	Vangstregistratie aalvisser						Diadromevissurvey				
Haringvliet	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
Kornwerderzand	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
Nieuwe Waterweg	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
Maas (zuid)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0
Rijn (oost)	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1

Fint

Selectie van locaties en maanden

Fint migreert in april-juni. Fint komt in Nederland alleen in de benedenstroomse delen van het rivierengebied en langs de kusten voor, en trekt niet verder stroomopwaarts dan de zoetwatergetijden gedeelten van rivieren. Derhalve zijn alleen de benedenstroomse locaties (Haringvliet, Kornwerderzand en Nieuwe Waterweg) voor deze soort relevant.

In de diadromevissurvey is Haringvliet niet bemonsterd in juni en vanaf 2016 Nieuwe Waterweg ook niet. Daarnaast is in de vangstregistratie van de aalvisser april niet bemonsterd in de Nieuwe Waterweg en Kornwerderzand. Omdat (a) alle drie locaties belangrijk zijn voor fintmigratie en (b) op basis van een eerste analyse mei de belangrijkste migratiemaand wordt geacht, is gekozen om alleen mei voor alle drie locaties te selecteren.

Er zit minimaal twee jaar zonder monitoringsgegevens tussen de twee programma's op elke locatie en het is niet mogelijk om de vangstefficiëntie van elft in de twee monitoringprogramma's te koppelen. Ook is het, gezien de variatie in vangsten tussen jaren, niet mogelijk om aannames te doen over de trend in de missende jaren. Met andere woorden, de twee tijdreeksen kunnen niet betrouwbaar gekoppeld worden. Daarom is ook een statistische analyse over de laatste 12 jaar momenteel niet mogelijk en is de trend over de laatste 12 jaar op basis van *expert judgement* beoordeeld.

Opwerking naar landelijke trend, met trendbreuk

Binnen de selectie missen jaren binnen locaties (Tabel 4). De enige locatie waar redelijke hoeveelheden fint zijn gevangen is Nieuwe Waterweg. Deze locatie wordt daarom leidend in de selecties en aannames om de tijdreeksen tussen de locaties gelijk te trekken:

1. Kornwerderzand 2011 en 2013 worden verwijderd
2. Kornwerderzand 2014 en 2015 vangstsucces wordt aangenomen gelijk te zijn aan die in 2016 en 2017 (0 fint gevangen).

Met deze selectie en aanname is een goed gebalanceerde tijdreeks tussen jaren en locaties beschikbaar, die vervolgens opgewerkt kan worden naar twee index-reeksen (1994-2010 en 2014-2017) voor de landelijke bestands grootte.

Tabel 4 Monitoringsgegevens beschikbaar (1) of niet beschikbaar (0) voor fint

	1994-2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019
	Vangstregistratie aalvisser				Diadromevissurvey				
Haringvliet	1	0	0	0	1	1	1	1	1
Kornwerderzand	1	1	0	1	0	0	1	1	1
Nieuwe Waterweg	1	0	0	0	1	1	1	1	1

Mogelijk worden tijdens de migratiemaanden ook juveniele finten in jaarlijks sterk wisselende aantallen gevangen. Bij voorkeur worden alleen de volwassen finten meegenomen in de index, maar in de vangstregistratie van de aalvissers is geen informatie verzameld over paairijpheid of lengte. In de diadromevissurvey vanaf 2012 wordt de lengte van fint wel geregistreerd. Zodra deze reeks lang genoeg is om zelfstandig een tijdreeks van 12 jaar te creëren, dan zal deze selectie van volwassen finten worden gemaakt. Voor de beschikbare jaren in de diadromevissurvey is wel gekeken naar de invloed van juveniele fint op het totale vangstsucces: van de tien beschikbare jaar/gebied-combinaties is nergens jonge fint gevangen. Deze eerste analyse suggereert dus dat de invloed van juveniele fint op de index niet groot zal zijn. De meeste jonge fint verschijnt waarschijnlijk later in het seizoen dan in april-juni.

Houting

Selectie van locaties en maanden

Volwassen houting migreert in oktober-december naar de paaipplaatsen, waarbij de belangrijkste migratiemaand december is en in mindere mate november (Borcherding *et al.* 2014). Omdat deze primaire migratiemaanden voor houting niet overeen komen met de consistent bemonsterde maanden in de passieve monitoringsprogramma's, is het wat betreft houting niet mogelijk om trends tijdens de paaitrek te onderzoeken.

Voor houting kunnen wel de gegevens gebruikt worden die verzameld zijn buiten de paaitrek; tijdens het groeiseizoen. De meeste houting in Nederlandse zoete wateren leeft daar waarschijnlijk gedurende zijn hele leven, en trekt niet van zout naar zoet. Het deel dat wel naar zoute wateren migreert kent geen grote verspreiding vanuit de riviermondingen (Borcherding *et al.* 2008). De houting populatie in het Rijnstroomgebied bevindt zich dus jaarrond in de benedenstroomse delen van het stroomgebied in Nederland en heeft geen uitwisseling met andere deelpopulaties. De houting vangsten buiten het migratieseizoen zijn dus waarschijnlijk ook een goede weerspiegeling van de populatietrend van houting. Ook buiten de paaiperiode is er geen evenwichtige selectie te maken van dezelfde maanden over beide programma's en alle jaren. Echter, aangezien het niet-migrerende houting betreft, kan de trend van de vangsten op verschillende locaties wel gekoppeld worden, ondanks een verschil in bemonsteringsperiode. Het enige van belang hierbij is dat de maanden binnen een locatie wel consistent bemonsterd worden tussen jaren. Alle vijf locaties kunnen hierdoor worden meegenomen, maar met een andere selectie van maanden:

- In de diadromevissurvey zijn Haringvliet, Maas, Nieuwe Waterweg en Rijn consistent bemonsterd in mei en september, en Kornwerderzand in juni en september.
- In de vangstregistratie aalvissers zijn Nieuwe Waterweg en Haringvliet consistent bemonsterd in mei en juni en Maas, Rijn en Kornwerderzand in mei-augustus.

Er zit minimaal twee jaar zonder monitoringsgegevens tussen de twee programma's en het is niet mogelijk om de vangstefficiëntie van houting in de twee monitoringprogramma's te koppelen. Ook is het, gezien de variatie in vangsten tussen opeenvolgende jaren, niet mogelijk om aannames te doen over de trend in de missende jaren. De twee tijdreeksen kunnen dus niet betrouwbaar gekoppeld worden. Daarom is ook geen statistische analyse over de laatste 12 jaar momenteel mogelijk en zal de trend over de laatste 12 jaar op basis van *expert judgement* beoordeeld worden.

Opwerking naar landelijke trend, met trendbreuk

Binnen deze selectie missen jaren binnen locaties (5). De enige locatie waar redelijke hoeveelheden houting zijn gevangen is Kornwerderzand. Deze locatie wordt daarom leidend in de selecties en aannames om de tijdreeksen tussen de locaties gelijk te trekken:

1. 2011 en 2013 van de overige vier locaties: vangstsucces wordt aangenomen het gemiddelde van de twee jaar ervoor (2009 en 2010) te zijn.
2. 2001-2005 en 2016 van de Rijn: vangstsucces wordt aangenomen het gemiddelde van de twee jaar ervoor te zijn. In de hele selectie van de Rijn is geen houting gevangen, dus het geschatte vangstsucces is altijd 0.
3. 2017 Maas: vangstsucces wordt aangenomen het gemiddelde van 2016 te zijn
4. 2014 en 2015 van de overige vier locaties worden verwijderd omdat er geen informatie vanuit Kornwerderzand beschikbaar is.

Met deze selectie en aanname is een goed gebalanceerde tijdreeks tussen jaren en locaties beschikbaar, die vervolgens opgewerkt kan worden naar twee index-reeksen (1994-2013 en 2016-2019) voor de landelijke bestands grootte.

Tabel 5 Monitoringsgegevens beschikbaar (1) of niet beschikbaar (0) voor houting

	1994-2000	2001-2005	2006-2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019
	Vangstregistratie aalvissers						Diadromevis survey				
Haringvliet	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0
Kornwerderzand	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
Nieuwe Waterweg	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
Maas (zuid)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
Rijn (oost)	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0

Rivierprik

Selectie van locaties en maanden en opwerking naar één landelijke trend

Volwassen rivierprik migreert in oktober-december (soms ook in januari) naar de paaipplaatsen, waarbij november en december het belangrijkste zijn en meegenomen dienen te worden in de selectie (Winter *et al.*, 2013; Griffioen & Winter 2014). De locaties van de vangstregistratie aalvissers zijn geen van alle consistent december bemonsterd. Alleen de tijdreeks van de diadromevis survey is dus geschikt om bestandsontwikkelingen van rivierprik te volgen. Hierbij kunnen alleen die locaties en jaren waarin ook december is bemonsterd worden meegenomen: Haringvliet en Kornwerderzand. Het Haringvliet is in 2014 en 2016 in alle drie maanden bemonsterd, Kornwerderzand in 2014, 2016 en 2017 (Tabel 6). Aangezien beide locaties belangrijk zijn voor de intrek van rivierprik, worden 2014 en 2016 van beide locaties geselecteerd.

Tabel 6 Monitoringsgegevens beschikbaar (1) of niet beschikbaar (0) voor houting

	2014	2015	2016	2017	2019
	Diadromevis survey				
Haringvliet	1	0	1	0	0
Kornwerderzand	1	0	1	1	0

Zeeprik

Selectie van locaties en maanden

Volwassen zeeprik migreert in april-juni naar bovenstroomse paaipplaatsen. Er is geen *homing* zoals bij bijvoorbeeld zalm (terugkeer naar dezelfde geboorteplek), waardoor de soort geen riviereigen populaties kent maar veel uitwisseling en menging tussen nabij gelegen riviersystemen (Bergstedt & Seelye, 1995). Zeeprik kan dus op alle vijf locaties voorbijtrekken en alle locaties worden meegenomen in de selectie. Echter, in de diadromevis survey is Haringvliet niet bemonsterd in juni en vanaf 2016 Nieuwe Waterweg ook niet. Daarnaast is in de vangstregistratie van de aalvissers april niet bemonsterd op alle locaties behalve Haringvliet. Omdat (a) alle vijf locaties belangrijk zijn wat betreft zeeprik migratie en (b) op basis van een eerste analyse de vangsten in april en mei niet veel verschilden en juni veel lagere vangsten toonde, wordt gekozen om mei en waar mogelijk ook juni, voor alle vijf locaties te selecteren.

Er zit minimaal twee jaar zonder monitoringsgegevens tussen de twee programma's op elke locatie en het is niet mogelijk om de vangstefficiëntie van zeeprik in de twee monitoringprogramma's te koppelen. Ook is het, gezien de variatie in vangsten tussen opeenvolgende jaren, niet mogelijk om aannames te doen over de trend in de missende jaren. De twee tijdreeksen kunnen dus niet betrouwbaar gekoppeld worden. Daarom is ook geen statistische analyse over de laatste 12 jaar momenteel mogelijk, maar zal met expert judgement de trend over de laatste 12 jaar beoordeeld worden.

Opwerking naar landelijke trend, met trendbreuk

Binnen de selectie missen jaren binnen locaties (Tabel 7). De enige locatie waar redelijke hoeveelheden zeeprik zijn gevangen is Nieuwe Waterweg en Haringvliet. Deze locatie wordt daarom leidend in de selecties en acties om de tijdreeksen tussen de locaties gelijk te trekken:

1. Kornwerderzand 2011 en 2013 worden verwijderd
2. Kornwerderzand 2014 en 2015 vangstsucces wordt aangenomen gelijk te zijn aan die in 2016 en 2017 (0 zeeprik gevangen).

Met deze selectie en aanname is een goed gebalanceerde tijdreeks tussen jaren en locaties beschikbaar, die vervolgens opgewerkt kan worden naar twee index-reeksen (1994-2010 en 2014-2019) voor de landelijke bestands grootte.

Tabel 7 Monitoringsgegevens beschikbaar (1) of niet beschikbaar (0) voor zeeprik

	1994- 2000	2001- 2006	2007- 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019
	Vangstregistratie aalvisser						Diadromevisserij				
Haringvliet	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
Kornwerderzand	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
Nieuwe Waterweg	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
Maas (zuid)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0
Rijn (oost)	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1

Bijlage 58 Wegingsfactoren waterlichamen EKR scoreberekening

Tabel 1. Wegingsfactoren en oppervlaktes waterlichamen.

waterlichaam	mlcident	oever	open_water	oppha	oeverha	openwaterha
NL87_1	NL87_NAUNSPDR	0	1	2183	36.77385	2146.22615
NL89_GREVLEMR	NL89_GREVLGMR106	0	1	13930	37.1337	13892.8663
NL89_VEERSMR	NL89_VEERSMR01	0	1	4186	20.5554	4165.4446
NL89_VOLKERAK	NL89_NOORDGT	0.0077	0.9923	6317	48.6409	6268.3591
NL89_ZOOMMEDT	NL89_ZOOMMMDN2	0.0118	0.9882	1663	19.66605	1643.33395
NL91BM	NL91_BM_A	0.0055	0.9945	4247	23.4327	4223.5673
NL91GM	NL91_GM_A	1	0	2952	2952	0
NL91ZM	NL91_ZM_A	0.0055	0.9945	10850	59.46555	10790.53445
NL92_IJSSELMEER	NL92_VROUWZD	0.0005	0.9995	114883	57.4415	114825.5585
NL92_KETELMEER-VOSSEMEER	NL92_KETMWT	0.0052	0.9948	4236	22.0272	4213.9728
NL92_MARKERMEER	NL92_MARKMMDN	0.0006	0.9994	69933	41.9598	69891.0402
NL92_RANDMEREN_OOST	NL92_VELWMMDN	0.004	0.996	6487	25.8486	6461.1514
NL92_RANDMEREN_ZUID	NL92_EEMMDK23	0.0035	0.9965	4291	15.0185	4275.9815
NL92_ZWARTEMEER	NL92_RAMSDP	0.0042	0.9958	2119	8.8998	2110.1002
NL93_7	NL93_ELSTOT	0.0197	0.9803	8370	164.889	8205.111
NL93_8	NL93_OPHMT921	0.0112	0.9888	13011	145.7232	12865.2768
NL93_IJSSEL	NL93_VEESN	0.025	0.975	12294	307.35	11986.65
NL93_TWENTHEKANALEN	NL93_STRVLCZD	0.0572	0.9428	415	23.738	391.262
NL94_1	NL94_HOLLANDSCHDIEP_A	0.0036	0.9964	12815	46.134	12768.866
NL94_10	NL94_BRABANTSEBIESBOSC_A	0.0004	0.9996	5262	1.953133374	5260.046867
NL94_2	NL94_DORDTSEBIESBOSCH_A	0.01	0.99	2542	25.42	2516.58
NL94_4	NL94_OUDMS_A	0.0152	0.9848	6880	104.576	6775.424
NL94_5	NL94_BENEDENMAAS_A	0.0174	0.9826	4902	85.2948	4816.7052
NL94_6	NL94_BERGSHEMAAS	0.0174	0.9826	1183	20.5842	1162.4158
NL94_7	NL94_HOLLANDSCHEIJSSEL_A	0.0055	0.9945	542	2.970885196	539.0291148
NL94_8	NL94_NIEUWEMAAS_A	0	1	4804	0	4804
NL99_VechtZwarteWater	NL93_Vechtdelta_C	0.0427	0.9573	3403	145.3081	3257.6919
NL87_1	NL87_NAUNSPDR	0	1	2160	0	2160
NL94_9	NL94_NIEUWEWATERWEG_A	0	1	8587	0	8587
NL94_11	NL94_HARINGVLIETWEST_A	0	1	4623	0	4623

Bijlage 59 EKR Indicator & deelmaatlscores

Tabel 1. Deelmaatlscores M wateren zonder fuikgegevens.

Waterlichaam	Naam	Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
M14_NL92_KETELMEER_VOSSEMEER	Ketelmeer, Vossemeer	Massafractie Visgroep - baars en blankvoorn (BB)			0.34			0.32			0.40			0.31		
		Massafractie Visgroep - brasem en karper (BK)			0.42			0.38			0.56			0.47		
		Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)			0.02			0.03			0.02			0.02		
		Massafractie Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)			0.03			0.00			0.00			0.00		
M14_NL92_RANDMEREN_OOST	Randmeren-Oost	Massafractie Visgilde - baars en blankvoorn (BB)		0.76			0.49			0.75			0.65			0.69
		Massafractie Visgroep - brasem en karper (BK)		0.68			0.36			0.66			0.58			0.58
		Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)		0.11			0.18			0.21			0.13			0.20
		Massafractie Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)		0.00			0.00			0.01			0.00			0.01
M14_NL92_RANDMEREN_ZUID	Randmeren-Zuid	Massafractie Visgroep - baars en blankvoorn (BB)				0.53			0.87			0.69			0.48	0.56
		Massafractie Visgroep - brasem en karper (BK)				0.54			0.62			0.56			0.37	0.45
		Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)				0.01			0.04			0.04			0.04	0.05
		Massafractie Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)				0.00			0.01			0.01			0.00	0.00
M14_NL92_ZWARTEMEER	Zwarte Meer	Massafractie Visgroep - baars en blankvoorn (BB)			0.40			0.63			0.83					
		Massafractie Visgroep - brasem en karper (BK)			0.69			0.84			0.76					
		Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)			0.01			0.02			0.04					
		Massafractie Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)			0.01			0.01			0.00					
M20_NL89_ZOOMMEDT	Zoommeer, Eindracht	Massafractie Visgilde - baars en blankvoorn (BB)											0.46	0.93	1.00	0.50
		Massafractie Visgroep - brasem en karper (BK)											0.28	1.00	1.00	0.44
		Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)											0.17	0.00	1.00	0.83
		Massafractie Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)											0.00	0.00	0.00	0.00
M20_NL89_VOLKERAK	Volkerak	Massafractie Visgroep - baars en blankvoorn (BB)			0.21			0.43			0.87			0.94		
		Massafractie Visgroep - brasem en karper (BK)			0.36			0.48			0.71			0.93		
		Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)			0.02			0.00			0.02			0.72		
		Massafractie Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)			0.00			0.00			0.00			0.00		
M21_NL92_MARKERMEER	Markermeer	Massafractie Visgroep - baars en blankvoorn (BB)								0.86	0.67	0.83	1.00	0.84	0.65	0.83
		Massafractie Visgroep - brasem en karper (BK)								1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	0.96	0.94
		Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Massafractie Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Correctiefactor snoekbaars								-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.20	-0.10	-0.15
M32_NL89_GREVLEMER	Grevelingenmeer	Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort zoute wateren (CA)			0.20			0.00		0.40				0.20	0.20	0.40
		Soortenrijkdom Visgilde - estuarien residente soort (ER)			0.80			0.80		0.60				0.80	0.60	0.80
		Soortenrijkdom Visgilde - mariene juveniel/seizoensgast (MJ+MS)			0.80			0.33		0.40				0.53	0.40	0.60
		Soortenrijkdom Visgilde - chloridetolerante soort (Z1+Z2)			0.00			0.00		0.00				0.00	0.00	0.00
		Massafractie Visgilde - diadrome soort zoute wateren (CA)								0.11				0.03	0.04	0.04
		Massafractie Visgilde - estuarien residente soort (ER)			0.41			1.00		1.00				1.00	1.00	1.00
		Massafractie Visgilde - mariene juveniel/seizoensgast (MJ+MS)			1.00			1.00		1.00				1.00	1.00	1.00
		Massafractie Visgilde - chloridetolerante soort (Z1+Z2)			0.00			0.00		0.00				0.00	0.00	0.00
M32_NL89_VEERSEMER	Veerse Meer	Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort zoute wateren (CA)											0.20	0.20	0.40	0.40
		Soortenrijkdom Visgilde - estuarien residente soort (ER)											0.60	0.60	0.80	0.80
		Soortenrijkdom Visgilde - mariene juveniel/seizoensgast (MJ+MS)											0.60	0.53	0.40	0.60
		Soortenrijkdom Visgilde - chloridetolerante soort (Z1+Z2)											0.00	0.00	0.00	0.00
		Massafractie Visgilde - diadrome soort zoute wateren (CA)											0.00	1.00	1.00	1.00
		Massafractie Visgilde - estuarien residente soort (ER)											1.00	1.00	1.00	1.00
		Massafractie Visgilde - mariene juveniel/seizoensgast (MJ+MS)											1.00	0.80	0.98	1.00
		Massafractie Visgilde - chloridetolerante soort (Z1+Z2)											0.00	0.00	0.00	0.00

Tabel 2. Deelmaatlatsscores R7 & R16 wateren zonder fuikgegevens.

Waterlichaam	Naam	Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
R7_NL91BM	Bedijkte Maas	Soortensamenstelling vissen			0.30	0.30	0.30	0.23	0.23			0.30		0.30	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)			0.30	0.30	0.10	0.10	0.10			0.30		0.30	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Lu)			0.50	0.50	0.70	0.50	0.50			0.50		0.50	0.50	0.50
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)			0.10	0.10	0.10	0.10	0.10			0.10		0.10	0.10	0.10
		Visabundantie			0.05	0.10	0.08	0.13	0.09			0.03		0.02	0.12	0.09
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)			0.07	0.06	0.07	0.04	0.05			0.06		0.02	0.10	0.08
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Lu)			0.02	0.13	0.08	0.21	0.13			0.01		0.02	0.15	0.10
		Soortensamenstelling vissen			0.10	0.23	0.30	0.30	0.23			0.10			0.10	0.23
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)			0.10	0.10	0.10	0.30	0.10			0.10			0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Lu)			0.10	0.50	0.50	0.50	0.50			0.10			0.10	0.50
R7_NL93_7	Nederrijn, Lek	Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)			0.10	0.10	0.10	0.10	0.10			0.10			0.10	0.10
		Visabundantie			0.03	0.02	0.04	0.10	0.02			0.06			0.10	0.10
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)			0.05	0.03	0.06	0.07	0.02			0.13			0.63	0.09
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Lu)			0.00	0.02	0.02	0.14	0.02			0.00			0.00	0.03
		Soortensamenstelling vissen	0.23	0.17	0.17	0.10	0.10	0.23	0.17	0.23	0.10	0.10	0.10	0.23	0.10	0.17
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.30	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Lu)	0.30	0.30	0.30	0.10	0.10	0.50	0.30	0.50	0.10	0.10	0.10	0.50	0.10	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie	0.10	0.06	0.01	0.02	0.03	0.05	0.10	0.17	0.01	0.06	0.20	0.08	0.05	0.09
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.18	0.10	0.02	0.03	0.07	0.03	0.18	0.18	0.03	0.12	0.40	0.13	0.10	0.08
R7_NL93_8	Boven Rijn, Waal	Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Lu)	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.07	0.03	0.17	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.09
		Soortensamenstelling vissen	0.10	0.23	0.23	0.10	0.30	0.23	0.17	0.17	0.23	0.17	0.10	0.23	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.10	0.30	0.30	0.10	0.30	0.30	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.30	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Lu)	0.10	0.30	0.30	0.10	0.50	0.30	0.30	0.30	0.50	0.30	0.10	0.30	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie	0.03	0.07	0.07	0.03	0.06	0.06	0.08	0.06	0.05	0.05	0.16	0.04	0.04	0.06
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.06	0.11	0.14	0.07	0.10	0.11	0.14	0.10	0.09	0.08	0.32	0.07	0.07	0.13
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Lu)	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		Soortensamenstelling vissen	0.17	0.23	0.30	0.10	0.23	0.37	0.30	0.30	0.37	0.17	0.23	0.30	0.23	0.17
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.30	0.30	0.30	0.10	0.10	0.50	0.30	0.30	0.50	0.10	0.30	0.30	0.30	0.30
R7_NL93_IJssel	IJssel	Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Lu)	0.10	0.30	0.50	0.10	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.30	0.50	0.30	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie	0.04	0.03	0.04	0.13	0.21	0.08	0.15	0.18	0.04	0.12	0.03	0.02	0.05	0.07
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.07	0.06	0.07	0.26	0.27	0.13	0.12	0.16	0.06	0.10	0.05	0.04	0.07	0.15
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Lu)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.02	0.17	0.21	0.02	0.14	0.00	0.00	0.03	0.00
		Soortensamenstelling vissen	0.23	0.23	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.17	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Lu)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie	0.04	0.03	0.04	0.13	0.21	0.08	0.15	0.18	0.04	0.12	0.03	0.02	0.05	0.07
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.07	0.06	0.07	0.26	0.27	0.13	0.12	0.16	0.06	0.10	0.05	0.04	0.07	0.15
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Lu)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.02	0.17	0.21	0.02	0.14	0.00	0.00	0.03	0.00
NL91GM	Grensmaas	Soortensamenstelling vissen	0.23	0.23	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.17	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Lu)	0.30	0.30	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.50	0.50
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie	0.55	0.63	0.40	0.65	0.76	0.57	0.57	0.55	0.64	0.20	0.57	0.16	0.33	0.32
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.82	0.83	0.49	0.82	0.83	0.89	0.80	0.63	0.81	0.20	0.90	0.11	0.33	0.22
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Lu)	0.28	0.44	0.32	0.48	0.69	0.26	0.34	0.48	0.47	0.30	0.23	0.20	0.34	0.41
		Soortensamenstelling vissen	0.23	0.23	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.17	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Lu)	0.30	0.30	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.50	0.50
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10

Tabel 3. Deelmaatlatcores R8 wateren zonder fuikgegevens.

Waterlichaam	Naam	Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
R8_NL94_1	Haringvliet Oost	Soortensamenstelling vissen		0.17	0.23	0.17	0.17	0.10	0.23	0.23	0.10	0.10	0.23	0.10	0.17	0.17
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)		0.30	0.50	0.30	0.30	0.10	0.50	0.50	0.10	0.10	0.50	0.10	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie		0.02	0.02	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01	0.02	0.01	0.03	0.03
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)		0.04	0.03	0.01	0.04	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.03	0.01	0.06	0.06
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
R8_NL94_2	Dordtse Biesbosch	Soortensamenstelling vissen		0.23	0.23	0.23	0.23	0.17	0.17	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.17	0.17
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)		0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.30	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie		0.31	0.09	0.07	0.12	0.09	0.15	0.04	0.08	0.10	0.12	0.11	0.12	0.08
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)		0.60	0.07	0.09	0.18	0.17	0.28	0.08	0.10	0.20	0.21	0.21	0.23	0.14
R8_NL94_4	Oude Maas	Soortensamenstelling vissen		0.10	0.30	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.07	0.01	0.04	0.01	0.01	0.02
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)		0.10	0.30	0.10	0.30	0.10	0.30	0.10	0.30	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)		0.10	0.50	0.50	0.30	0.50	0.30	0.50	0.30	0.10	0.10	0.10	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie		0.12	0.11	0.15	0.06	0.14	0.15	0.06	0.17	0.04	0.39	0.06	0.14	0.15
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)		0.24	0.19	0.13	0.10	0.26	0.28	0.11	0.34	0.08	0.78	0.12	0.26	0.30
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)		0.00	0.02	0.17	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
R8_NL94_5	Beneden Maas	Soortensamenstelling vissen		0.17	0.10	0.10	0.10	0.17	0.30	0.10	0.30	0.17	0.23	0.10	0.10	0.23
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.30	0.10	0.30	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)		0.30	0.10	0.10	0.10	0.30	0.50	0.10	0.50	0.30	0.50	0.10	0.10	0.50
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie		0.14	0.13	0.07	0.12	0.04	0.08	0.14	0.07	0.02	0.06	0.04	0.11	0.08
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)		0.28	0.26	0.15	0.23	0.08	0.16	0.26	0.12	0.03	0.11	0.08	0.21	0.15
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)		0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
R8_NL94_7	Hollandse IJssel	Soortensamenstelling vissen												0.17	0.23	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)												0.10	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)												0.30	0.50	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)												0.10	0.10	0.10
		Visabundantie												0.03	0.06	0.02
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)												0.05	0.05	0.04
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)												0.01	0.06	0.00
R8_NL94_10	Brabantse Biesbosch	Soortensamenstelling vissen									0.10			0.30	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)									0.10			0.10	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)									0.10			0.70	0.70	0.70
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)									0.10			0.10	0.10	0.10
		Visabundantie									0.05			0.50	0.53	0.52
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)									0.10			0.17	0.18	0.21
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)									0.00			0.83	0.88	0.83

Tabel 4. Deelmaatlatscores O2b wateren met fuikgegevens.

Waterlichaam	Naam	Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren	2015	2016	2017	2018	2019
O2b_NL87_1	Noordzeekanaal	Soortensamenstelling vissen		0.56	0.69	0.65	0.61
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort zoute wateren (CA)		0.42	0.58	0.50	0.42
		Soortenrijkdom Visgilde - estuarien residente soort (ER)		0.57	0.71	0.64	0.57
		Soortenrijkdom Visgilde - mariene juveniel (MJ)		0.73	1.00	1.00	1.00
		Soortenrijkdom Visgilde - mariene seizoensgast (MS)		0.43	0.43	0.29	0.43
		Soortenrijkdom Visgilde - zoetwater soort (FW)		0.64	0.73	0.82	0.64
		Abundantie vissen		0.17	0.17	0.19	0.19
		Aantal per oppervlakte Spiering		0.23	0.26	0.34	0.42
		Aantal per oppervlakte Fint		nvt	nvt	nvt	nvt
		Aantal per oppervlakte Schol		0.40	0.25	0.26	0.34
		Aantal per oppervlakte Wijting		0.05	0.12	0.05	0.06
		Aantal per oppervlakte Slakdolf		nvt	nvt	nvt	nvt
		Aantal per oppervlakte Bot		0.47	0.50	0.62	0.46
		Aantal per oppervlakte Pos		0.02	0.05	0.06	0.04
		Aantal per oppervlakte Fint		nvt	nvt	nvt	nvt
O2b_NL94_9	Nieuwe Waterweg	Soortensamenstelling vissen	0.61	0.62	0.64	0.75	0.58
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort zoute wateren (CA)	0.75	0.50	0.58	0.67	0.58
		Soortenrijkdom Visgilde - estuarien residente soort (ER)	0.57	0.50	0.79	0.86	0.64
		Soortenrijkdom Visgilde - mariene juveniel (MJ)	0.91	0.91	0.91	0.91	0.82
		Soortenrijkdom Visgilde - mariene seizoensgast (MS)	0.29	0.71	0.57	0.57	0.57
		Soortenrijkdom Visgilde - zoetwater soort (FW)	0.55	0.46	0.36	0.73	0.27
		Abundantie vissen	0.14	0.26	0.21	0.25	0.27
		Aantal per oppervlakte Spiering	0.32	0.42	0.08	0.30	0.46
		Aantal per oppervlakte Fint	nvt	0.05	nvt	0.02	nvt
		Aantal per oppervlakte Schol	0.09	0.86	0.58	0.82	0.69
		Aantal per oppervlakte Wijting	0.20	0.29	0.49	0.45	0.42
		Aantal per oppervlakte Slakdolf	nvt	nvt	0.02	nvt	nvt
		Aantal per oppervlakte Bot	0.38	0.18	0.26	0.16	0.35
		Aantal per oppervlakte Pos	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
		Aantal per oppervlakte Fint	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
O2b_NL94_11	Haringvliet west	Soortensamenstelling vissen	0.37	0.39	0.39	0.29	0.46
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort zoute wateren (CA)	0.83	0.75	0.75	0.58	0.67
		Soortenrijkdom Visgilde - estuarien residente soort (ER)	0.07	0.07	0.21	0.07	0.29
		Soortenrijkdom Visgilde - mariene juveniel (MJ)	nvt	0.09	0.09	0.09	0.46
		Soortenrijkdom Visgilde - mariene seizoensgast (MS)	0.14	0.29	0.14	nvt	0.14
		Soortenrijkdom Visgilde - zoetwater soort (FW)	0.82	0.73	0.73	0.73	0.73
		Abundantie vissen	0.08	0.15	0.15	0.21	0.24
		Aantal per oppervlakte Spiering	nvt	0.06	0.03	0.02	0.26
		Aantal per oppervlakte Fint	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
		Aantal per oppervlakte Schol	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
		Aantal per oppervlakte Wijting	nvt	nvt	nvt	nvt	0.00
		Aantal per oppervlakte Slakdolf	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
		Aantal per oppervlakte Bot	0.04	0.21	0.48	0.46	0.62
		Aantal per oppervlakte Pos	0.53	0.81	0.50	1.00	0.80
		Aantal per oppervlakte Fint	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Tabel 5. Deelmaatlatscores M21b, met fuikgegevens.

Waterlichaam	Naam	Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
M21_NL92_IJSSELMEER	Ijsselmeer	Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.04	0.11	0.43	0.17	0.27	0.15	0.16
		Massafractie Visgroep - baars en blankvoorn (BB)	0.57	0.59	1.00	1.00	0.82	1.00	1.00
		Massafractie Visgroep - brasem en karper (BK)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		Massafractie Visgilde - plantminnende soort (Pm)	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
		Massafractie Visgilde - zuurstoftolerante soort (O2)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Biomassa Bot	0.28	0.41	0.08	0.22	0.25	0.19	0.24
		Gemiddelde lengte snoekbaars (cm)	17.97	19.39		30.2	20.1	52.1	
		Correctiefactor snoekbaars	-0.20	-0.20		-0.20	-0.20	-0.05	
		Aantal per oppervlakte Fint	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Tabel 6. Deelmaatlatscores R7 & R16 wateren, met fuikgegevens.

Waterlichaam	Naam	Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren	2015	2016	2017	2018	2019
R7_NL91BM	Bedijkte Maas	Soortensamenstelling vissen	0.30		0.50	0.43	0.50
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.30		0.30	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.50		0.90	0.90	0.90
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10		0.30	0.10	0.30
		Visabundantie	0.04		0.02	0.12	0.09
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.06		0.02	0.10	0.08
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.01		0.02	0.15	0.10
R7_NL91ZM	Zandmaas	Soortensamenstelling vissen	0.23			0.37	0.37
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.10			0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.50			0.90	0.90
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10			0.10	0.10
		Visabundantie	0.06			0.32	0.06
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.13			0.63	0.09
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.00			0.00	0.03
R7_NL93_7	Nederrijn, Lek	Soortensamenstelling vissen	0.57	0.57	0.63	0.50	0.50
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.70	0.70	0.70	0.50	0.50
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.50	0.50	0.70	0.50	0.50
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
		Visabundantie	0.06	0.20	0.08	0.05	0.09
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.12	0.40	0.13	0.10	0.08
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.00	0.00	0.04	0.00	0.09
R7_NL93_8	Boven Rijn, Waal	Soortensamenstelling vissen	0.43	0.50	0.43	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.50	0.50	0.50	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.70	0.70	0.50	0.50	0.50
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.30	0.30	0.10	0.10
		Visabundantie	0.05	0.16	0.04	0.04	0.06
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.08	0.32	0.07	0.07	0.13
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
R7_NL93_IJssel	IJssel	Soortensamenstelling vissen	0.43	0.50	0.43	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.50	0.50	0.50	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.30	0.50	0.30	0.10	0.10
		Visabundantie	0.12	0.03	0.02	0.05	0.07
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.05	0.04	0.07	0.15
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.14	0.00	0.00	0.03	0.00
NL91GM	Grensmaas	Soortensamenstelling vissen	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.50	0.70	0.70	0.70	0.70
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.30	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie	0.20	0.57	0.16	0.33	0.32
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.90	0.11	0.33	0.22
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.30	0.23	0.20	0.34	0.41

Tabel 7. Deelmaatlatscores R8 wateren, met fuikgegevens.

Waterlichaam	Naam	Beoordeling deelmaatlaten en indicatoren	2015	2016	2017	2018	2019
R8_NL94_1	Haringvliet Oost	Soortensamenstelling vissen	0.43	0.37	0.30	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.70	0.50	0.50	0.50	0.50
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.30	0.50	0.10	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.30	0.10	0.30	0.10	0.10
		Visabundantie	0.01	0.02	0.01	0.03	0.03
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.02	0.03	0.01	0.06	0.06
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
R8_NL94_2	Dordtse Biesbosch	Soortensamenstelling vissen	0.30	0.23	0.30	0.23	0.23
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.30	0.10	0.30	0.10	0.10
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie	0.10	0.12	0.11	0.12	0.08
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.20	0.21	0.21	0.23	0.14
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.00	0.04	0.01	0.01	0.02
R8_NL94_4	Oude Maas	Soortensamenstelling vissen	0.57	0.57	0.57	0.50	0.50
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.70	0.70	0.70	0.50	0.50
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
		Visabundantie	0.04	0.39	0.06	0.14	0.15
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.08	0.78	0.12	0.26	0.30
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
R8_NL94_5	Beneden Maas	Soortensamenstelling vissen	0.37	0.37	0.30	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0.50	0.50	0.50	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.50	0.50	0.30	0.50	0.50
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
		Visabundantie	0.02	0.06	0.04	0.11	0.08
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0.03	0.11	0.08	0.21	0.15
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
R8_NL94_10	Brabantse Biesbosch	Soortensamenstelling vissen			0.43	0.37	0.37
		Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)			0.50	0.30	0.30
		Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)			0.70	0.70	0.70
		Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)			0.10	0.10	0.10
		Visabundantie			0.50	0.53	0.52
		Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)			0.17	0.18	0.21
		Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)			0.83	0.88	0.83

Wageningen Marine Research
T: +31 (0)317 48 09 00
E: marine-research@wur.nl
www.wur.nl/marine-research

Bezoekers adres:

- Ankerpark 27 1781 AG Den Helder
- Korringaweg 7, 4401 NT Yerseke
- Haringkade 1, 1976 CP IJmuiden

Wageningen Marine Research levert met kennis, onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek en advies een wezenlijke bijdrage aan een duurzamer, zorgvuldiger beheer, gebruik en bescherming van de natuurlijke rijkdommen in zee-, kust- en zoetwatergebieden.

Wageningen Marine Research is onderdeel van Wageningen University & Research. Wageningen University & Research is het samenwerkingsverband tussen Wageningen University en Stichting Wageningen Research en heeft als **missie**: 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'