

**Analyse en aanpassing maatlatten R7 en R8 in
verband met het wegvallen van de passieve
monitoring**

RWS-Waterdienst

Rapportnummer: 20120245/001
Status rapport: Concept
Datum rapport: 23-07-2012

Auteur: J. Hop
Projectleider: F.T. Vriese

Opdrachtgever: Haskoning Nederland B.V.
Postbus 525
5201 AM 's Hertogenbosch

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



SAMENVATTING



INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Doel	1
1.3 Leeswijzer	1
2 MATERIAAL EN METHODE	2
2.1 Onderzoeksgebied	2
2.2 Monitoring	2
2.2.1 Passieve monitoring	2
2.2.2 Actieve monitoring	3
2.3 KRW-maatlatten	3
2.4 Data analyse	5
3 EFFECTEN WEGVALLEN PASSIEVE MONITORING	7
3.1 Algemene opmerkingen	7
3.2 Soortensamenstelling waterlichamen R7	7
3.3 Soortensamenstelling waterlichamen R8	8
3.4 Relatie soortensamenstelling actieve en/of passieve monitoring	10
3.5 Maatlatbeoordeling	12
4 MOGELIJKE AANPASSINGEN IN VERBAND MET WEGVALLEN PASSIEVE MONITORING	17
4.1 Aanpassen van de actieve monitoring	17
4.2 Aanpassen van de maatlatgrenzen	19
4.2.1 Correlatie data inclusief en exclusief resultaten passieve monitoring	19
4.2.2 Aanpassing maatlatgrenzen op basis van aantal kenmerkende soorten	20
4.2.3 Aanpassen maatlatten R7 en R8	23
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	27
5.1 Conclusies	27
5.2 Aanbevelingen	28
6 LITERATUUR	30

BIJLAGEN

Bijlage I Visgegevens typekenmerkende soorten R7 en R8.

Bijlage II Kenmerkende soorten aangetroffen tijdens passieve en/of actieve monitoring in de waterlichamen over genoemde jaren, KRW type R7 (N = 35).

Bijlage III Kenmerkende soorten aangetroffen tijdens passieve en/of actieve monitoring in de waterlichamen over genoemde jaren, KRW type R8 (N = 48).

Bijlage IV Aantallen, aandelen kenmerkende soorten en scores actieve (rood, FGRA) en actieve en passieve (blauw, FGRZA) meetnet samen, voor R7.

Bijlage V Aantallen, aandelen kenmerkende soorten en scores actieve (rood, FGRA) en actieve en passieve (blauw, FGRZA) meetnet samen, voor R8.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Sinds 1992 voert Rijkswaterstaat Waterdienst biologische monitoring uit in de zoete Rijkswateren. Deze monitoring is onderdeel van de "Monitoring van de Waterstaatkundige Toestand des Lands" (MWTL). Eén van de kwaliteitselementen binnen het monitoringsprogramma in de zoete Rijkswateren is de visstand. De opname van de visstand bestaat uit twee gescheiden programma's, namelijk:

- actieve monitoring zoete Rijkswateren;
- passieve monitoring zoete Rijkswateren.

De actieve monitoring van de zoete Rijkswateren wordt uitgevoerd middels visserij met boomkor en elektrovisapparaat. Deze vangtuigen worden op vaste locaties binnen de Rijkswateren ingezet. De actieve monitoring wordt reeds sinds 1997 in de huidige vorm uitgevoerd. Voor de passieve monitoring registreren beroepsvissers op een groot aantal vaste locaties de vangsten en bijvangsten van de commerciële fuikenvisserij op paling. Daarnaast wordt op een beperkt aantal locaties met zalmsteken gericht gevist op riviertrekvisen als zalm en zeeforel. De passieve monitoring wordt reeds sinds 1993 uitgevoerd. Op basis van de resultaten van zowel de actieve als passieve monitoring wordt de visstand in de Rijkswateren beoordeeld voor de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW).

Sinds 2009 is het Nederlandse Aalbeheerplan van kracht (MinLNV, 2009). Eén van de maatregelen binnen dit beheerplan is een verbod op palingvisserij in de periode van 1 september tot 1 december, teneinde de uittrek van schieraal te vergroten. Vanaf 1 april 2011 geldt daarnaast in een aantal gebieden in Nederland een vangstverbod voor paling en wolhandkrab als gevolg van te hoge concentraties dioxine in deze organismen (Staatscourant, Nr. 5691). Dit vangstverbod is onder andere van kracht op de grote rivieren. Als gevolg van deze maatregelen is een groot deel van de passieve monitoring voor vis weggefallen, met mogelijk een effect op de KRW-maatlatbeoordeling.

1.2 Doel

Het voorliggend onderzoek dient in eerste instantie inzichtelijk te maken in hoeverre het wegvallen van de passieve monitoring een effect heeft op de KRW-maatlatbeoordeling. Indien er sprake is van een effect op de KRW-maatlatbeoordeling dienen alternatieven opgesteld te worden om dit effect op te vangen, indien mogelijk. Enerzijds wordt onderzocht in hoeverre dit kan middels het actieve meetnet, anderzijds worden aanpassingen aan maatlat en maatlatgrenzen voorgesteld.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 komen Materiaal en methode aan de orde, waarbij wordt ingegaan op het onderzoeksgebied, de actieve en passieve monitoring, de maatlaten en de data analyse. In hoofdstuk 3 worden de effecten van het wegvallen van de passieve monitoring beschreven, specifiek waar het de soortensamenstelling betreft voor R7 en R7, wordt ingegaan op de relatie tussen de soortensamenstelling in de actieve en passieve monitoring en de maatlatbeoordeling. Hoofdstuk 4 gaat in op mogelijke aanpassingen in verband met het wegvallen van de passieve monitoring. Hoofdstuk 5 geeft vervolgens de conclusies en aanbevelingen.

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 Onderzoeksgebied

De stromende Rijkswateren waar de passieve monitoring is weggefallen als gevolg van het Aalbeheerplan en de dioxineproblematiek worden in onderstaande tabel weergegeven. Deze waterlichamen zijn voor de KRW getypeerd als langzaam stromende rivieren (R7) en zoet getijdenwater (uitlopers van de rivier, R8).

Tabel 2.1. Stromende Rijkswateren waar passieve monitoring is weggefallen als gevolg van Aalbeheerplan en Dioxineproblematiek.

Waterlichaam	KRW-type	Stroomgebied	OWM Code	Gebiedscode*	Regio/kerngebied**
Zandmaas	R7	Maas	NL91ZM	24, 33	14 (sind 2007)
Haringvliet oost, Hollandsch Diep	R8	Maas	NL94_1	26, 27	12
Brabantse Biesbos, Amer	R8	Maas	NL94_10	31	-
Beneden Maas	R8	Maas	NL94_5	25 + Z	9
Nederrijn/Lek	R7	Rijn	NL93_7	17 + Z	7
Waal, Bovenrijn	R7	Rijn	NL93_8	20, 21 + Z	5, 6
IJssel	R7	Rijn	NL93_IJSSEL	15 + Z	3, 4
Oude Maas (bovenstrooms Hartelkanaal), Spui, Noord, Dordtsch Kil, Lek	R8	Rijn	NL94_4	18, 23	10, 13
Dordsche Biesbosch / Nieuwe Merwede	R8	Rijn	NL94_2	22	11

* Gebiedscode die gehanteerd wordt bij passieve monitoring; Z = Zalmsteek

** Regio/kerngebied dat gehanteerd wordt bij actieve monitoring

(R7) Langzaam stromende rivieren (Van der Molen & Pot, 2007)

Dit type wateren, bestaande uit een hoofdgeul en nevengeulen, worden gekenmerkt door een lage waterafvoer. Het water heeft door de lage afvoer gemiddeld een lage stroomsnelheid. Plaatselijk kan de stroomsnelheid hoger zijn door vernauwingen van de bedding. In Nederland zijn er maar enkele grote rivieren die bovendien sterk veranderd zijn vergeleken met de natuurlijke situatie.

Door de lage waterafvoer en daarmee lage stroomsnelheid kunnen naast stroomminnende soorten ook de volwassen levensstadia van eurypoe soorten zich handhaven in de rivieren. De jonge levensstadia van rheofiele en eurypoe soorten groeien op in de trager stromende zandige nevengeulen en in de strangen. Limnofiele soorten worden aangetroffen in de afgesloten strangen waar aquatische vegetatie tot ontwikkeling is gekomen. Verder fungeren de langzaam stromende rivieren als doortrekgebied voor anadrome vissoorten als zeeprik, zalm, zeeforel, elft en houting, die zich voorplanten in de bovenloop van de rivier of in zijrivieren.

(R8) Zoet getijdenwater (Van der Molen & Pot, 2007)

Binnen dit type wateren behoren rivieren, kreken of andere zoetwaterbekkens waarin tweemaal daags de stromingsrichting wisselt en het waterpeil grote verschillen vertoont. Zoete getijdenwateren liggen dusdanig ver stroomopwaarts in de riviermonding dat het zoute water er niet doordringt. Door de aanleg van dammen in de brakke en zoute getijdenwateren is het gebied waarin zoet getijdenwater tegenwoordig voorkomt sterk verkleind en is het bovendien een veelal sterk veranderde afgeleide van de natuurlijke variant.

De visgemeenschap in zoet getijdenwater bestaat uit soorten van langzaam stromende rivieren, zoals rheofiele en eurypoe soorten. Hiernaast komen ook diadrome soorten voor, die in de zee of in het estuarium leven. Vissoorten als de spiering en fint planten zich voort in de zoetwatergetijdenzone. Bot gebruikt het getijdenwater als opgroei habitat. Net als de langzaam stromende rivieren fungeert het getijdenwater als doortrekgebied voor anadrome vissoorten als zeeprik, zalm, zeeforel, elft en houting, die zich voortplanten in de bovenloop van de rivier of in zijrivieren.

2.2 Monitoring

2.2.1 Passieve monitoring

Voor de passieve monitoring registreren beroepsvissers op een groot aantal vaste locaties in de rijkswateren de vangsten en bijvangsten van de commerciële fuikenvisserij op paling. De fuiken die toegepast worden zijn gewone aalfuiken (ook wel staande of hokfuiken genoemd) of schietfuiken. In

de rivieren wordt vooral met deze schietfuisen gevisst. De locatie van de schietfuisen is minder vast dan die van staande fuisen (Winter *et al.*, 2005). Naast de commerciële fuisenvisserij wordt op een beperkt aantal locaties met zalmsteken gericht gevisst op riviervalkvissen als zalm en zeeforel.

De passieve monitoring wordt reeds sinds 1993 uitgevoerd. Er zijn 36 locaties aangewezen die meegenomen kunnen worden in de monitoring (Wiegerinck *et al.*, 2011). Of er daadwerkelijk gevisst wordt op deze locaties en of de vangsten geregistreerd worden, is afhankelijk van de werkzaamheden van de beroepsvisser en de medewerking daarvan. In tabel 2.1 wordt aangegeven welke locaties (gebiedscode) binnen de stromende Rijkswateren liggen waar de passieve monitoring is weggefallen door het visverbod.

2.2.2 Actieve monitoring

De actieve monitoring van de zoete Rijkswateren wordt uitgevoerd middels visserij met boomkor en elektrovisapparaat. Deze vangtuigen worden op vaste locaties binnen regio's/kerngebieden ingezet. Het aantal locaties dat binnen een regio/kerngebied bemonsterd wordt, is variabel. In de te bemonsteren kerngebieden wordt in verschillende habitattypen gevisst, namelijk het midden en de oevers van het betreffende water en aanwezige zijwateren. Alle bemonsteringen worden in het winterhalfjaar uitgevoerd. De actieve monitoring wordt sinds 1997 in de huidige vorm uitgevoerd, hoewel er wel wat veranderingen zijn geweest in de kerngebieden (o.m. Maas).

2.3 KRW-maatlatten

De KRW-maatlatten voor visgemeenschappen bestaan uit indicatoren die de referentie adequaat kunnen beschrijven, in staat zijn de huidige visstand te beoordelen ten opzichte van die referentie, robuust zijn en zijn gekoppeld aan een gestandaardiseerde bemonsteringsmethode (Van der Molen & Pot, 2007).

De KRW-maatlatten voor visgemeenschappen in langzaam stromende rivieren (R7) en zoet getijdenwater (R8) zijn identiek van opbouw. De maatlat bestaat uit vijf deelmaatlatten, waarvan er drie betrekking hebben op de soortensamenstelling en twee op de abundantie van specifieke soorten. De wijze waarop de maatlatten tot stand zijn gekomen wordt beschreven in Kranenbarg *et al.* (2003).

Deelmaatlatten soortensamenstelling

Voor deze deelmaatlatten wordt het aantal aangetroffen soorten beoordeeld die op een lijst staan die per watertype is vastgesteld. Met het aantal soorten wordt het aantal bedoeld dat kan worden aangetroffen bij een gestandaardiseerde bemonstering. Bij kleine rivieren (en eveneens meren) is destijds uitgegaan van een standaard bemonstering conform het Handboek visstandbemonstering en -beoordeling (Klinge *et al.*, 2003, sinds 2010 vervangen door Bijkerk, 2010). Deze bemonstering is niet gericht op het vangen van alle aanwezige soorten, maar slechts op de redelijk algemene soorten voor het specifieke water. Dit betekent dat een soort een zekere abundantie moet hebben om een redelijke kans te hebben om te worden gevangen (Van der Molen & Pot, 2007). De bemonstering van de grote rivieren wordt overigens uitgevoerd volgens de MWTL-methode.

Bij rivieren wordt het aantal soorten per gilde beoordeeld. De verschillende soorten, vertegenwoordigd in de gilden, maken gebruik van specifiek habitat binnen een riviersysteem. Hierdoor zijn ze gevoelig voor specifieke drukken op het systeem. Voor de grote riviertypen worden de volgende indicatoren gebruikt:

- aantal inheemse diadrome vissoorten;
- aantal inheemse rheofiele vissoorten;
- aantal inheemse limnofiele vissoorten.

Voor elk watertype is een beoordelingstabel opgesteld waaruit de score volgt uit het gevonden aantal van deze soorten. Bij een aantal dat tussen de klassengrenzen ligt, wordt niet lineair geïnterpoleerd tussen de klassengrenzen, maar geldt de score behorend bij de onderste klassegrens. De indeling van de kenmerkende soorten in de onderscheiden gilden en de vermelding van de soorten die daarin kenmerkend zijn, worden per type hierna weergegeven voor R7 en R8, evenals de scores voor de deelmaatlatten. Opvallend is hier dat ook al wordt het maximale aantal soorten binnen een gilde

gehaald, de bijbehorende maatlatscore nooit hoger is dan 0,9. Te zien valt eveneens dat in de gildes rheofiel en diadroom deels dezelfde vissoorten voorkomen, het betreft hier vooral de grote riviertrekvis. Hiermee vertonen de metrieke enige overlap, een riviertrekvis die wegvalt telt voor beide deelmaatlaten mee en heeft daarmee een grotere impact op de score dan een soort die slechts één keer voorkomt.

Tabel 2.2. Scores deelmaatlaten soortensamenstelling en kenmerkende soorten R7

Score deelmaatlaten soortensamenstelling R7				Kenmerkende soorten R7		
Aantal soorten	Rheofiel	Diadroom	Limnofiel	Rheofiel	Diadroom	Limnofiel
0	0,0	0,0	0,0	Alver	Aal	Bittervoorn
1	0,1	0,1	0,3	Barbeel	Bot	Grote modderkruiper
2	0,1	0,1	0,5	Elft	Driedoornige stekelbaars	Kroeskarper
3	0,1	0,3	0,5	Houting	Elft	Ruisvoorn
4	0,1	0,3	0,7	Kleine modderkruiper	Houting	Vetje
5	0,1	0,5	0,7	Kopvoorn	Rivierprik	Zeelt
6	0,1	0,5	0,9	Kwabaal	Steur	
7	0,1	0,5	-	Rivierdonderpad	Zalm	
8	0,1	0,7	-	Riviergrondel	Zeeforel	
9	0,1	0,7	-	Rivierprik	Zee-prik	
10	0,3	0,9	-	Serpeling		
11	0,3	-	-	Sneep		
12	0,5	-	-	Steur		
13	0,5	-	-	Winde		
14	0,5	-	-	Zalm		
15	0,7	-	-	Zeeforel		
16	0,7	-	-	Zee-prik		
17	0,9	-	-			

Tabel 2.3. Scores deelmaatlaten soortensamenstelling en kenmerkende soorten R8

Score deelmaatlaten soortensamenstelling R8				Kenmerkende soorten R8		
Aantal soorten	Rheofiel	Diadroom	Limnofiel	Rheofiel	Diadroom	Limnofiel
0	0,0	0,0	0,0	Alver	Aal	Bittervoorn
1	0,1	0,1	0,3	Barbeel	Bot	Grote modderkruiper
2	0,1	0,1	0,5	Elft	Driedoornige stekelbaars	Kroeskarper
3	0,1	0,1	0,5	Houting	Elft	Ruisvoorn
4	0,1	0,1	0,7	Kleine modderkruiper	Fint	Vetje
5	0,1	0,3	0,7	Kopvoorn	Houting	Zeelt
6	0,1	0,3	0,9	Kwabaal	Rivierprik	
7	0,1	0,5	-	Rivierdonderpad	Steur	
8	0,1	0,5	-	Riviergrondel	Spiering	
9	0,1	0,5	-	Rivierprik	Zalm	
10	0,3	0,7	-	Serpeling	Zeeforel	
11	0,3	0,7	-	Sneep	Zee-prik	
12	0,5	0,9	-	Steur		
13	0,5	-	-	Winde		
14	0,5	-	-	Zalm		
15	0,7	-	-	Zeeforel		
16	0,7	-	-	Zee-prik		
17	0,9	-	-			

Deelmaatlaten abundantie

Deze deelmaatlaten worden ingevuld door een aantal indicatoren die elk een deel van de visgemeenschap weerspiegelen. Bij de grote riviertypen zijn deze indicatoren gebaseerd op de aantalspercentages van:

- inheemse rheofiele vissoorten;
- inheemse limnofiele vissoorten.

Het aandeel van alle tot de groep horende vissoorten wordt hierbij vergeleken met het totaal aantal gevangen vissen van alle soorten. De indeling van de soorten is dezelfde als bij de deelmaatlaten van soortensamenstelling, met dien verstande dat er bij deze deelmaatlaten geen onderscheid wordt gemaakt tussen kenmerkende en niet-kenmerkende soorten.

Voor elk watertype is een tabel met klassengrenzen opgesteld, waaruit de score blijkt bij het gevonden aandeel van deze soorten. Binnen een klasse verloopt de score lineair met de aangetroffen dichtheid. Waarden voorbij de bovengrens van de zeer goede toestand krijgen een score van 1. Belangrijk is om op te merken dat voor de deelmaatlaten abundantie alleen gegevens uit de actieve monitoring worden gebruikt. Het wegvallen van het passieve meetnet heeft dus geen gevolgen voor de scores op deze deelmaatlaten. Ze komen dan verder ook niet meer aan de orde in onderhavig rapport.

Eindoordeel

Voor het bepalen van het eindoordeel worden eerst de scores voor de deelmaatlaten van soortensamenstelling en abundantie afzonderlijk gemiddeld. Vervolgens wordt het gemiddelde van deze berekende waarden bepaald.

Onderstaande formule geeft deze berekeningswijze weer.

$$EKR = \frac{(\text{soortscore diadroom} + \text{rheofiel} + \text{limnofiel} / 3) + (\text{abundantiescore rheofiel} + \text{limnofiel} / 2)}{2}$$

Overige grote riviertypen

Naast de langzaam stromende rivieren en zoete getidewateren behoren ook de snelstromende rivieren (R16) tot de grote riviertypen. De opbouw van de KRW-maatlat voor visgemeenschappen in dit type water is gelijk aan die van de overige grote riviertypen.

Snelstromende rivieren bestaan uit een hoofdgeul en nevengeulen en worden gekenmerkt door een hoge waterafvoer. Het water heeft door deze hoge afvoer gemiddeld een hoge stroomsnelheid, variërend over de lengte en breedte van de rivier als gevolg van meandering. De snelstromende rivier en nevengeul komt alleen voor in het uiterste zuiden van het rivierengebied (Grensmaas) en vormt daar veelal een sterk veranderde afgeleide van het natuurlijke type (Van der Molen & Pot, 2007). Dit type is verder geen onderdeel van het onderzoek, er vindt namelijk ook geen passieve monitoring op plaats.

2.4 Data analyse

Aan de basis van de analyse staan de ruwe vangstgegevens uit de passieve en actieve monitoring. De gebruikte gegevens betreffen de jaren 1997 tot en met 2008. Voorafgaand aan 1997 had de actieve monitoring nog niet zijn huidige vorm en sinds 2009 is het Aalherstelplan met bijbehorende maatregelen in werking. Voor de Zandmaas (R7, NL91ZM) geldt dat slechts voor 2008 data vanuit de actieve en passieve monitoring beschikbaar waren. Voor de Brabantse Biesbos, Amer (R8, NL94_10) geldt dat in genoemde periode geen actieve monitoring heeft plaatsgevonden. Voor de Nederrijn/Lek (R7, NL93_7) zijn de gegevens van 1999 en 2002 niet meegenomen. In genoemde jaren was er geen passieve monitoring. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de gebruikte visdata.

Tabel 2.4. Gebruikte visdata binnen het project, KRW type R7 (N = 35), KRW type R8 (N = 48)

KRW type R7			KRW type R8		
Waterlichaam	Jaren	N	Waterlichaam	Jaren	N
NL91ZM	2008	1	NL94_1	1997 t/m 2008	12
NL93_7	1997 t/m 1998	2	NL94_2	1997 t/m 2008	12
	2000 t/m 2001	2	NL94_4	1997 t/m 2008	12
	2003 t/m 2008	6	NL94_5	1997 t/m 2008	12
NL93_8	1997 t/m 2008	12			
NL93_IJSSEL	1997 t/m 2008	12			
Totaal		35	Totaal		48

De visgegevens van de typekenmerkende soorten voor de jaren en waterlichamen zijn te vinden in bijlage I.

Bij het bewerken van de data viel op dat een enkel keer onwaarschijnlijk hoge aantallen van soorten werden gevangen (zoals 321 miljoen botten), dit betreft waarschijnlijk fouten in de invoer. Omdat onderhavige analyse zich alleen bezig houdt met het voorkomen/aantreffen van vissoorten, is dit echter niet relevant. Een enkel keer zijn waarnemingen uit de gegevens verwijderd; soms bleken priklarven niet nader te zijn gedetermineerd tot op soortniveau, hetzelfde geldt voor aangetroffen steuren.

Uit deze gegevens is een overzicht gegenereerd waarin per waterlichaam, per jaar en per vissoort de ruwe vangstgegevens zijn weergegeven. In dit overzicht is eveneens onderscheidt gemaakt in de vangsten uit de passieve en actieve monitoring en de totale vangsten. Vervolgens is vastgesteld

welke kenmerkende vissoorten in de actieve monitoring aanwezig waren en hoe deze zich verhouden tot de kenmerkende vissoorten in de actieve en passieve monitoring samen. Hiermee is inzichtelijk geworden welke vissoorten niet of nauwelijks in de actieve monitoring worden gevangen.

De vangstresultaten uit de actieve monitoring en actieve en passieve monitoring samen zijn middels QBWat (versie 4.42) getoetst aan de bijbehorende maatlatten. In de bijlagen zijn de uitkomsten van de maatlattberekeningen opgenomen voor de typen R7 en R8. Op basis van deze uitkomsten zijn correlaties berekend voor soortgroepen uit het actieve meetnet en uit het actieve en passieve meetnet samen. Middels lineaire regressie zijn verbanden tussen de verschillende metriekeken in beeld gebracht en is getracht de maatlatten aan te passen.



3 EFFECTEN WEGVALLEN PASSIEVE MONITORING

3.1 Algemene opmerkingen

In dit hoofdstuk worden de effecten van het wegvallen van de passieve monitoring beschreven. Het wegvallen van de passieve monitoring heeft een effect op de aangetroffen soortenrijkdom. Bedacht moet worden dat de actieve monitoring een momentopname betreft met een relatief geringe inspanning. Soorten die slechts gedurende een korte periode in de waterlichamen voorkomen of soorten die een teruggetrokken levenswijze hebben (zoals de prikken, maar ook kwabaal en grote modderkruiper), worden dan makkelijk gemist. Hetzelfde geldt voor soorten die in geringe dichtheden voorkomen. Bij een beperkte bemonsteringsinspanning worden deze vaak over het hoofd gezien. Het ontbreken van specifieke kenmerkende soorten in de vangst kan hierbij een effect hebben op de maatlatbeoordeling.

3.2 Soortensamenstelling waterlichamen R7

In tabel 3.1 wordt het verschil in aantal kenmerkende soorten en het soortentotaal weergegeven bij het wegvallen van de passieve monitoring in waterlichamen van het type R7. In tabel 3.2 wordt voor de kenmerkende vissoorten aangegeven hoe vaak deze aanwezig zijn in de vangst van de passieve en/of actieve monitoring. De weergegeven percentages voor de gildes worden berekend op het totaal aantal soorten binnen de bemonstering. In bijlage II worden deze gegevens per waterlichaam weergegeven.

Tabel 3.1. Gemiddeld aantal en kenmerkende soorten, totaal aantal soorten en aandeel kenmerkende soorten in totaal (per waterlichaam en jaar), aangetroffen tijdens passieve en/of actieve monitoring, KRW type R7 (N = 35)

Deelmaatlat	Passief + Actief	Actief	Passief + Actief	Actief
Rheofiel	12,3	7,6	36%	36%
Diadroom	6,8	3,3	20%	16%
Limnofiel	3,5	1,3	10%	6%
Totaal aantal soorten	34,0	21,1	-	-

Gemiddeld worden er in waterlichamen van het type R7 circa 21 vissoorten gevangen tijdens de actieve monitoring. Indien eveneens de aanvullende vissoorten van de passieve monitoring worden meegenomen komt het totaal aantal vissoorten op 34. Het verschil tussen de actieve en passieve monitoring bedraagt 13 vissoorten.

Bij het wegvallen van de passieve monitoring neemt het aantal kenmerkende rheofiele vissoorten dat wordt gevangen af van circa 12 tot bijna 8 exemplaren. In beide gevallen vormen de kenmerkende soorten 36% van het totaal aantal soorten. De afname van het aantal kenmerkende soorten wordt voornamelijk veroorzaakt door het (grotendeels) ontbreken van houting, kwabaal, zalm, zeeforel en zeeprik in de vangsten van de actieve monitoring. Middels de passieve monitoring wordt de aanwezigheid van deze soorten aanzienlijk beter vastgesteld. De soorten zalm en zeeforel worden bijvoorbeeld vrijwel alle jaren in alle onderzochte waterlichamen aangetroffen. De vangsten van de soorten houting, kwabaal en zeeprik zijn sterk gerelateerd aan het onderzochte waterlichaam. In het waterlichaam NL93_8 (Waal, Bovenrijn) worden de soorten houting en zeeprik tijdens de passieve monitoring vrijwel jaarlijks gevangen. In de overige waterlichamen van het type R7 is dit niet het geval. De kwabaal wordt vooral tijdens de passieve monitoring van het waterlichaam NL93_IJSSEL (IJssel) gevangen. Andere kenmerkende rheofiele vissoorten die (in mindere mate) minder frequent tijdens de actieve monitoring worden aangetroffen zijn kleine modderkruiper, rivierdonderpad en riverprik.

Het aantal kenmerkende diadrome vissoorten neemt in waterlichamen van het type R7 bij het wegvallen van de passieve monitoring af van bijna 7 naar circa 3 soorten (respectievelijk 20% en 16% van het totaal aantal aangetroffen vissoorten). Overeenkomstig met de deelmaatlat van kenmerkende rheofiele soorten zijn het vooral de soorten houting, zalm, zeeforel en zeeprik die wegvallen met de

passieve monitoring. Deze soorten behoren zowel tot de kenmerkende rheofiele als kenmerkende diadrome vissoorten. Hetzelfde geldt ook voor de soorten rivierprik en elft. Deze laatste vissoort wordt echter in zeer beperkte mate gevangen (enkel bij passieve monitoring). Andere kenmerkende diadrome soorten zijn de aal, bot en driedoornige stekelbaars. Deze soorten worden vrij frequent aangetroffen tijdens de actieve monitoring. Alleen de aal wordt tijdens de actieve monitoring even frequent gevangen als tijdens de passieve en actieve monitoring samen.

Het aantal kenmerkende limnofiele soorten neemt bij het wegvallen van de passieve monitoring af van circa 3 tot 4 naar circa 1 soort (respectievelijk 10% en 6% van het totaal aantal vissoorten). De soorten kroeskarper en grote modderkruiper, die tijdens de passieve monitoring met een frequentie van respectievelijk 20% en 54% worden gevangen, verdwijnen bij het wegvallen van deze monitoring volledig uit de vangst. Ook de overige kenmerkende limnofiele soorten (bittervoorn, ruisvoorn, vetje en zeelt) worden tijdens de actieve monitoring over het algemeen aanzienlijk minder frequent gevangen dan in combinatie met de passieve monitoring.

Tabel 3.2. Kenmerkende soorten aangetroffen tijdens passieve en/of actieve monitoring in de waterlichamen over genoemde jaren, KRW type R7 (N = 35)

Vissoort	Gilde*	Aanwezigheid in vangst (%)		
		Passief + Actief	Passief	Actief
Aal	D	100%	100%	100%
Alver	R	100%	100%	100%
Barbeel	R	100%	94%	91%
Bittervoorn	L	54%	14%	49%
Bot	D	97%	97%	74%
Driedoornige stekelbaars	D	89%	57%	74%
Elft	RD	11%	11%	0%
Grote modderkruiper	L	20%	20%	0%
Houting	RD	49%	46%	6%
Kleine modderkruiper	R	46%	43%	14%
Kopvoorn	R	91%	66%	83%
Kroeskarper	L	54%	54%	0%
Kwabaal	R	57%	57%	0%
Rivierdonderpad	R	94%	80%	74%
Riviergrondel	R	100%	100%	89%
Rivierprik	RD	86%	74%	69%
Ruisvoorn	L	86%	83%	46%
Serpeling	R	71%	31%	60%
Sneep	R	71%	9%	69%
Vetje	L	37%	31%	9%
Winde	R	100%	100%	100%
Zalm	RD	97%	94%	3%
Zeeforel	RD	100%	100%	3%
Zeelt	L	100%	97%	31%
Zeeprik	RD	51%	51%	3%

* R = rheofiel; D = diadroom; L = limnofiel

3.3 Soortensamenstelling waterlichamen R8

In tabel 3.3 wordt het verschil in aantal kenmerkende soorten en het soortentotaal weergegeven bij het wegvallen van de passieve monitoring in waterlichamen van het type R8. In tabel 3.4 wordt voor de kenmerkende vissoorten aangegeven hoe vaak deze aanwezig zijn in de vangst van de passieve en/of actieve monitoring. In bijlage III worden deze gegevens per waterlichaam weergegeven.

In de waterlichamen van het type R8 worden gemiddeld circa 21 vissoorten gevangen tijdens de actieve monitoring. Dit aantal is gelijk aan het aantal soorten dat in waterlichamen van het type R7 wordt gevangen. Het totale aantal vissoorten dat tijdens de actieve en passieve monitoring samen wordt gevangen bedraagt circa 38 soorten. Het verschil tussen de actieve en passieve monitoring bedraagt 17 vissoorten.

Tabel 3.3. Gemiddeld aantal kenmerkende soorten, totaal aantal soorten en aandeel kenmerkende soorten in totaal (per waterlichaam en jaar), aangetroffen tijdens passieve en/of actieve monitoring, KRW type R8 (N = 48)

Deelmaatlat	Passief + Actief	Actief	Passief + Actief	Actief
Rheofiel	12,8	6,7	33%	32%
Diadroom	8,3	3,9	22%	19%
Limnofiel	4,0	1,3	10%	6%
Totaal aantal soorten	38,3	20,9	-	-

Bij het wegvallen van de passieve monitoring neemt het aantal kenmerkende rheofiele vissoorten dat wordt gevangen af van circa 13 tot bijna 7 exemplaren. Het aandeel van het aantal kenmerkende rheofiele vissoorten binnen het totaal aantal vissoorten blijft vrijwel gelijk (respectievelijk 33% en 32%). Net als bij waterlichamen van het type R7 verdwijnen vooral de kenmerkende soorten houting, kwabaal, zalm, zeeforel en zeeprik bij het wegvallen van de passieve monitoring. De frequentie waarin deze soorten tijdens de passieve monitoring worden aangetroffen varieert van minimaal circa 30% tot 100%. De soorten kwabaal, zalm, zeeforel en zeeprik worden hierbij vrij regelmatig in alle waterlichamen van het type R8 aangetroffen. De houting is vooral in het waterlichaam NL94_1 (Haringvliet oost, Hollandsch Diep) frequent gevangen. Hoewel de kenmerkende soorten barbeel, rivierdonderpad en rivierprik tijdens de actieve monitoring worden gevangen, is de frequentie enigszins beperkt. Soorten als alver, sneep en winde worden tijdens de actieve monitoring wel frequent gevangen.

Het aantal kenmerkende diadrome vissoorten neemt in waterlichamen van het type R8 bij het wegvallen van de passieve monitoring af van circa 8 naar circa 4 exemplaren (respectievelijk 22% en 19% van het totaal aantal aangetroffen vissoorten). Overeenkomstig met de deelmaatlat van kenmerkende rheofiele soorten (en met waterlichamen van het type R7) zijn het vooral de soorten houting, zalm, zeeforel en zeeprik die wegvallen met het verdwijnen van de passieve monitoring. Hetzelfde geldt ook voor de kenmerkende diadrome flint. De soorten aal en bot worden tijdens de actieve monitoring (vrijwel) even frequent gevangen als tijdens de passieve en actieve monitoring samen. Bij de soorten driedoornige stekelbaars en spiering is de vangstfrequentie lager tijdens de actieve monitoring.

Het aantal kenmerkende limnofiele soorten neemt bij het wegvallen van de passieve monitoring af van circa 4 naar circa 1 soort (respectievelijk 10% en 6% van het totaal aantal vissoorten). De soorten croeskarper en grote modderkruiper, die tijdens de passieve monitoring met een frequentie van respectievelijk 58% en 92% worden gevangen, verdwijnen bij het wegvallen van deze monitoring volledig uit de vangst. Ook de overige kenmerkende limnofiele soorten (bittervoorn, ruisvoorn, vetje en zeelt) worden tijdens de actieve monitoring over het algemeen aanzienlijk minder frequent gevangen dan in combinatie met de passieve monitoring.

Figuur 1. De bittervoorn (bron: OVB)



Tabel 3.4. Kenmerkende soorten aangetroffen tijdens passieve en/of actieve monitoring in de waterlichamen over genoemde jaren, KRW type R8 (N = 48)

Vissoort	Gilde*	Aanwezigheid in vangst (%)		
		Passief + Actief	Passief	Actief
Aal	D	100%	100%	100%
Alver	R	100%	100%	96%
Barbeel	R	100%	100%	56%
Bittervoorn	L	40%	21%	23%
Bot	D	100%	100%	96%
Driedoornige stekelbaars	D	88%	52%	75%
Elft	RD	2%	2%	0%
Fint	D	52%	52%	0%
Grote modderkruiper	L	58%	58%	0%
Houting	RD	31%	31%	0%
Kleine modderkruiper	R	60%	54%	19%
Kopvoorn	R	85%	71%	71%
Kroeskarper	L	92%	92%	0%
Kwabaal	R	73%	73%	0%
Rivierdonderpad	R	100%	90%	71%
Riviergrondel	R	96%	79%	85%
Rivierprik	RD	100%	100%	50%
Ruisvoorn	L	100%	100%	69%
Serpeling	R	75%	52%	58%
Sneep	R	83%	58%	60%
Spiering	D	75%	85%	65%
Vetje	L	8%	4%	4%
Winde	R	100%	100%	100%
Zalm	RD	75%	75%	0%
Zeeforel	RD	100%	100%	2%
Zeelt	L	100%	100%	33%
Zeeprik	RD	94%	94%	0%

* R = rheofiel; D = diadroom; L = limnofiel

3.4 Relatie soortensamenstelling actieve en/of passieve monitoring

Vervolgens is de relatie tussen de soorten aanwezig in de actieve monitoring (A) en de soorten aanwezig in de actieve en passieve monitoring (P+A) samen nader onderzocht door het berekenen van de correlatiecoëfficiënt tussen beide. Dit is zowel gedaan voor het aantal vissoorten aanwezig als voor het aandeel (%) aanwezige vissoorten, voor beide maatlaten. De gedachte hierachter is dat als deze correlatie heel goed zou zijn, er zou kunnen volstaan met alleen de actieve monitoring voor het vullen van de deelmaatlaten, of wanneer deelmaatlaten sterk gecorreleerd blijken te zijn, met minder deelmaatlaten.

In tabel 3.5 wordt voor het aantal kenmerkende soorten en het totaal aantal soorten de correlatiecoëfficiënt weergegeven van de soorten uit de actieve monitoring met de soorten uit de passieve en actieve monitoring samen, voor de diverse mogelijke combinaties.

Bij waterlichamen van het type R7 correleert het aantal kenmerkende rheofiele soorten van de actieve monitoring het beste met het aantal kenmerkende rheofiele soorten dat tijdens de passieve en actieve monitoring samen is gevangen ($r=0,54$). Dit geldt ook voor het aantal diadrome soorten uit de actieve monitoring vergeleken met het totaal aantal rheofiele soorten uit de actieve en passieve monitoring

($r=0,55$). Dit is te verklaren uit het feit dat de deelmaatlaten rheofiel en diadroom een groot aantal dezelfde soorten hebben. Ook het totaal aantal aangetroffen soorten correleert relatief goed met elkaar ($r=0,50$). Net zoals het totaal aantal soorten gevangen in de actieve monitoring redelijk goed correleert met het aantal rheofiele soorten gevangen tijdens de actieve en passieve monitoring samen ($r=0,51$). Een en ander is niet verwonderlijk, het aantal soorten in de soortgroep rheofiel is veruit het grootst, waarmee de correlatie met het totaal aantal soorten te verklaren valt.

Bij waterlichamen van het type R8 correleren de aantallen kenmerkende limnofiele soorten relatief goed met elkaar ($r=0,62$). Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat deze correlatie gebaseerd is op een beperkt aantal soorten (gemiddeld 1 tot 4 soorten). Ook het aantal rheofiele soorten en het totaal aantal rheofiele soorten uit de actieve en passieve monitoring hebben een correlatiecoëfficiënt van bijna 0,5. Dit geldt ook voor het totaal aantal soorten van de actieve monitoring met het totaal aantal soorten van de actieve en passieve monitoring samen.

Tabel 3.5. Correlatiecoëfficiënt aantal kenmerkende soorten en totaal aantal soorten aangetroffen tijdens actieve en/of passieve monitoring, maatlat R7 (N = 35) en maatlat R8 (N = 48)

		A rheofiel	A diadroom	A limnofiel	A totaal
maatlat R7	P+A rheofiel	0,544	0,549	0,263	0,505
	P+A diadroom	-0,125	0,260	-0,060	-0,168
	P+A limnofiel	0,140	0,417	0,154	0,424
	P+A totaal	0,253	0,550	0,143	0,502
maatlat R8	P+A rheofiel	0,476	0,008	0,303	0,323
	P+A diadroom	0,263	0,367	-0,051	0,170
	P+A limnofiel	0,263	-0,228	0,619	0,308
	P+A totaal	0,420	0,011	0,555	0,493

A = actieve monitoring; P = passieve monitoring

In onderstaande tabel wordt voor het aandeel kenmerkende soorten en het totaal aantal soorten de correlatiecoëfficiënt weergegeven voor de soorten uit de actieve monitoring met de soorten uit de passieve en actieve monitoring samen. Het merendeel van de correlaties liggen dicht bij 0 en laten nauwelijks een verband zien.

Tabel 3.6. Correlatiecoëfficiënt aandeel kenmerkende soorten en totaal aantal soorten aangetroffen tijdens actieve en/of passieve monitoring, maatlat R7 (N = 35) en maatlat R8 (N = 48)

		A rheofiel	A diadroom	A limnofiel
maatlat R7	P+A rheofiel	0,407	-0,141	0,146
	P+A diadroom	0,035	0,140	-0,013
	P+A limnofiel	-0,230	0,255	0,048
maatlat R8	P+A rheofiel	0,304	0,079	-0,273
	P+A diadroom	0,157	0,457	-0,510
	P+A limnofiel	0,055	-0,391	0,473

A = actieve monitoring; P = passieve monitoring

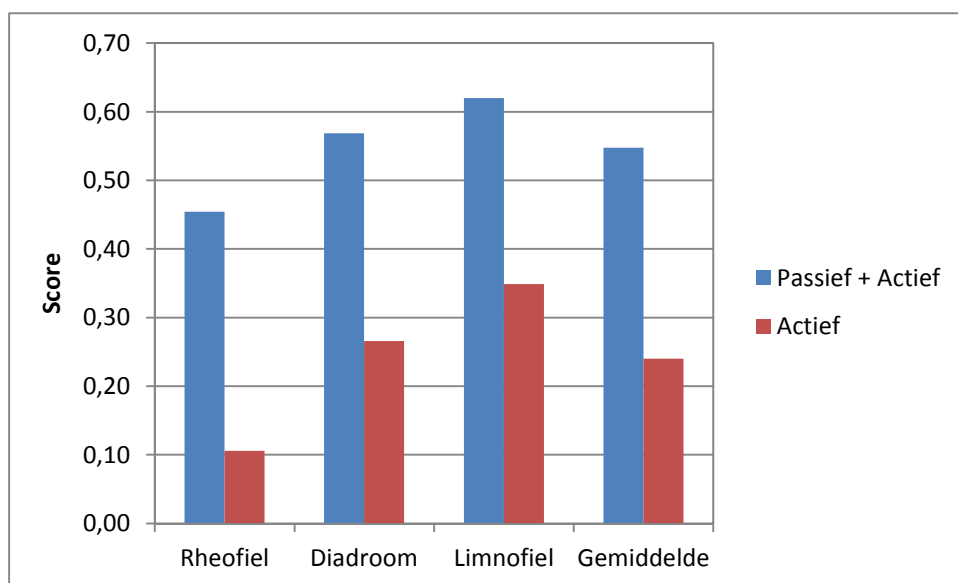
Bij de waterlichamen van het type R7 wordt de hoogste correlatiecoëfficiënt behaald op het aandeel van de kenmerkende rheofiele soorten ($r=0,41$). Bij de waterlichamen van het type R8 is sprake van een redelijk sterke negatieve correlatie tussen het aandeel kenmerkende limnofiele soorten uit de actieve monitoring en het totale aandeel diadrome soorten uit de actieve en passieve monitoring samen ($r=-0,51$).

De correlaties laten zien dat er wel wat positief significante (en logische) verbanden zijn tussen de soorten gevangen in de actieve monitoring vergeleken met de soorten gevangen in de actieve en

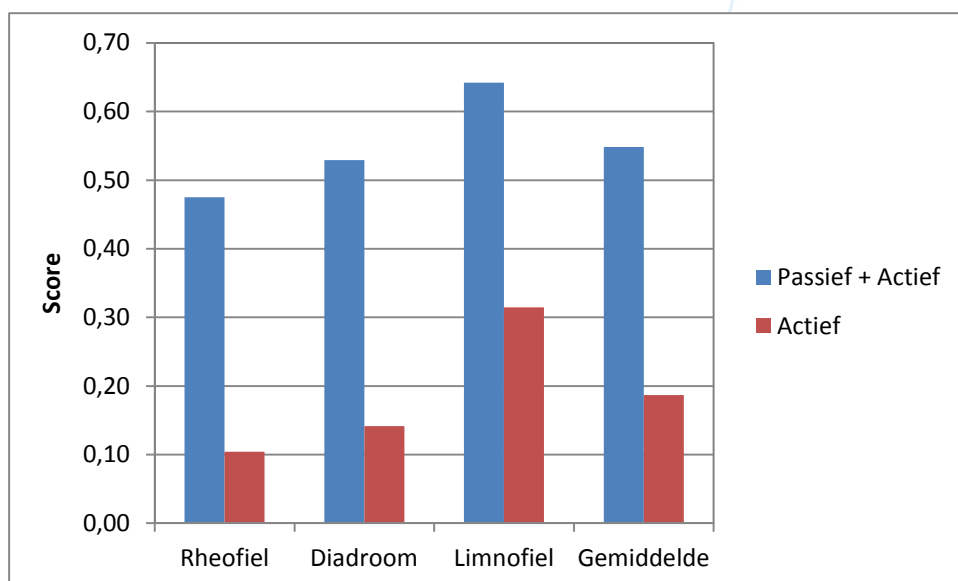
passieve monitoring samen over de verschillende deelmaatlaten, maar dat deze over het algemeen relatief zwak zijn. Een en ander blijkt ook uit de scores op de deelmaatlaten in de volgende paragraaf.

3.5 Maatlatbeoordeling

Voor alle deelmaatlaten van soortensamenstelling leidt het wegvallen van de passieve monitoring tot een lager aantal kenmerkende vissoorten in de verschillende gildes, globaal de helft zoals is aangegeven in § 3.2 en 3.3. Een lager aantal kenmerkende soorten binnen een waterlichaam kan leiden tot een lagere score op de verschillende deelmaatlaten en daarmee een lagere beoordeling van het waterlichaam. In figuur 3.1 voor KRW type R7 en figuur 3.2 voor KRW type R8 worden de verschillen in maatlatbeoordeling weergegeven die voortkomen uit het ontbreken van soorten als gevolg van het wegvallen van de passieve monitoring voor de verschillende deelmaatlaten en voor de deelmaatlaten samen (gemiddelde) (data in bijlage IV en V).



Figuur 3.1. Maatlatbeoordeling deelmaatlaten soortensamenstelling en gemiddelde van deelmaatlaten soortensamenstelling op basis van passieve en/of actieve monitoring, waterlichamen type R7 (n = 35)



Figuur 3.2. Maatlatbeoordeling deelmaatlaten soortensamenstelling en gemiddelde van deelmaatlaten soortensamenstelling op basis van passieve en/of actieve monitoring, waterlichamen R8 (n = 48)

Bij waterlichamen van het type R7 neemt als gevolg van het wegvallen van de passieve monitoring de gemiddelde score op de deelmaatlaten van soortensamenstelling af van 0,55 naar 0,24 (afname van 60%). Deze afname van de gemiddelde score is het resultaat van een afname van de scores op alle drie de deelmaatlaten van soortensamenstelling. Deze afname is 0,35 op de deelmaatlat van rheofiele soorten (77% afname), 0,30 op de deelmaatlat van diadrome soorten (53% afname) en 0,27 op de deelmaatlat van limnofiele soorten (44% afname).

Bij waterlichamen van het type R8 leidt het wegvallen van de passieve monitoring tot een afname in de gemiddelde score op de deelmaatlaten van soortensamenstelling van 0,55 naar 0,19 (afname van 66%). Deze afname van de gemiddelde score is het resultaat van een afname van de scores op alle drie de deelmaatlaten van soortensamenstelling. Deze afname is 0,37 op de deelmaatlat van rheofiele soorten (78% afname), 0,39 op de deelmaatlat van diadrome soorten (73% afname) en 0,33 op de deelmaatlat van limnofiele soorten (51% afname).

In grote lijnen is het effect van het wegvallen van de passieve monitoring gelijk voor de maatlaten R7 en R8 en de bijbehorende deelmaatlaten. De procentuele afname op de verschillende deelmaatlaten ligt grotendeels in dezelfde orde van grootte, al is deze iets hoger bij de deelmaatlaten van diadrome en limnofiele soorten bij de waterlichamen van het type R8. Dat dit effect in grote lijnen gelijk is, komt door het geringe verschil in de deelmaatlaten soortensamenstelling voor R7 en R8. Dit verschil zit eigenlijk alleen in de deelmaatlat diadroom, waar er bij R8 in deze deelmaatlat de soorten fint en spiering aanwezig zijn en in R7 niet.

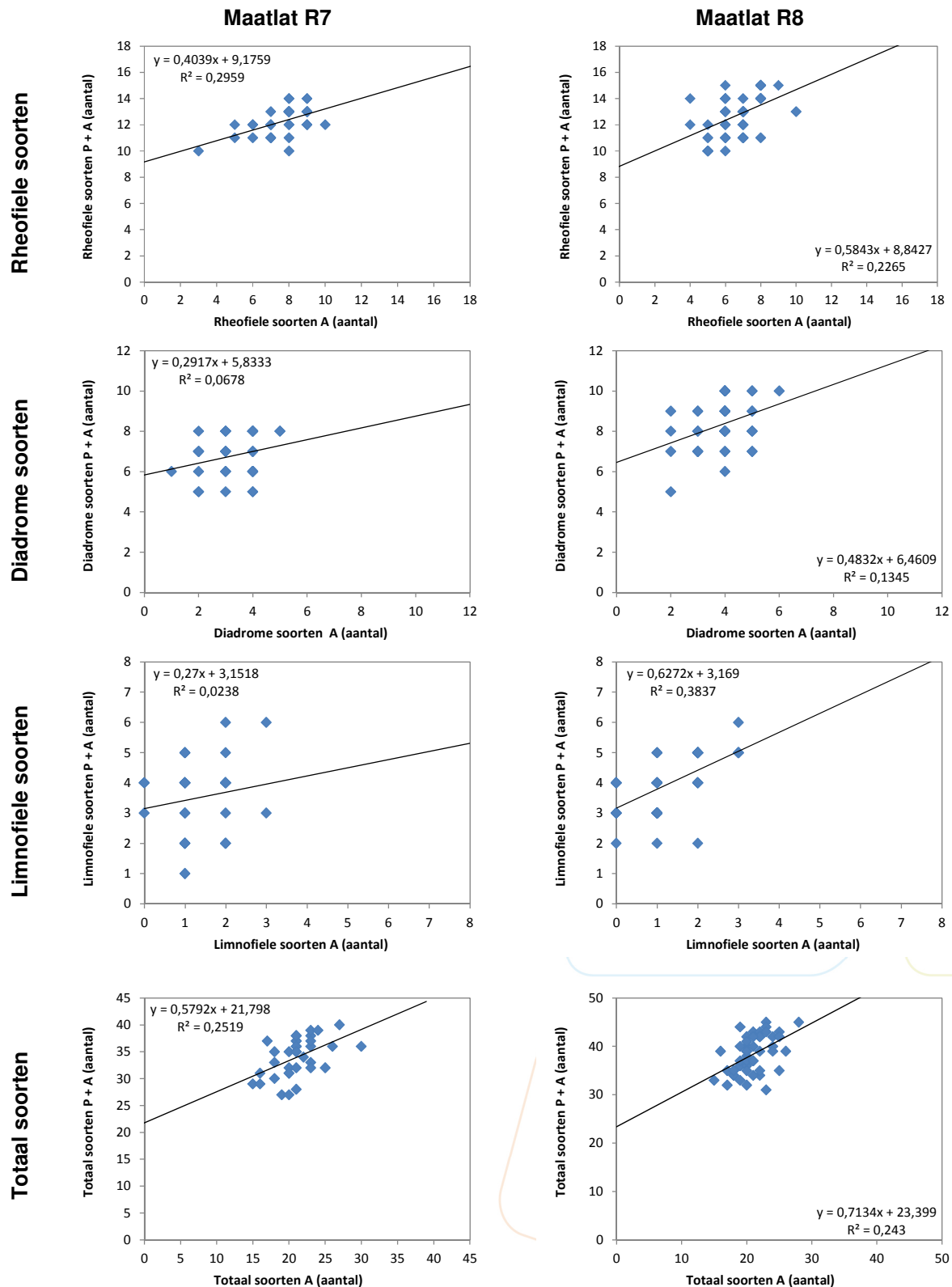
In tabel 3.7 zijn de correlaties weergegeven van de maatlatcores op basis van de actieve monitoring en passieve en actieve monitoring samen.

Tabel 3.7. Correlatiecoëfficiënt (deel)maatlatcores actieve en/of passieve monitoring, maatlat R7 (N = 35) en maatlat R8 (N = 48)

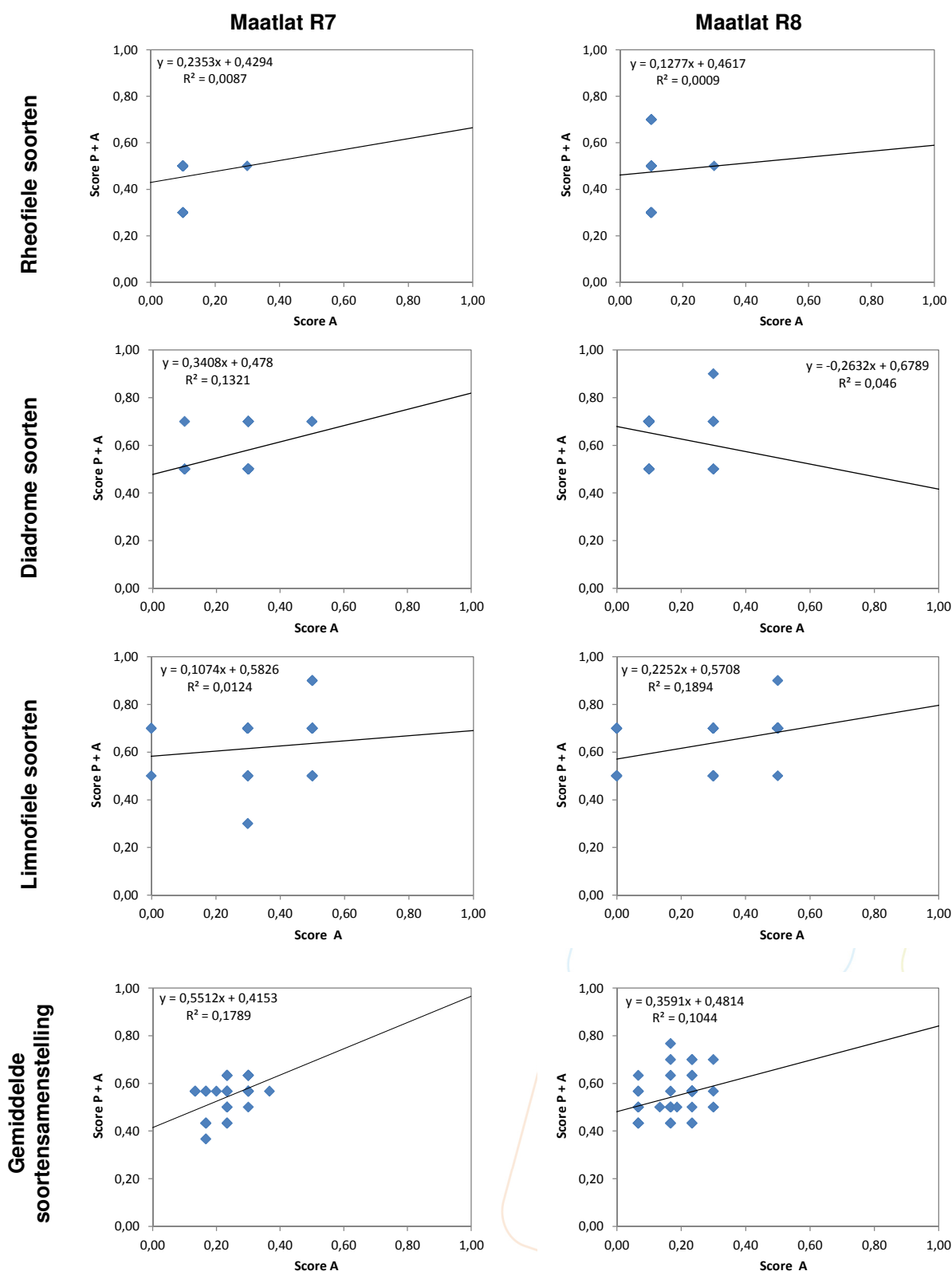
		A rheofiel	A diadroom	A limnofiel	A gemiddeld
maatlat R7	P+A rheofiel	0,093	0,353	0,090	0,304
	P+A diadroom	-0,124	0,363	0,050	0,233
	P+A limnofiel	0,100	0,379	0,112	0,338
	P+A gemiddeld	0,044	0,523	0,124	0,423
maatlat R8	P+A rheofiel	0,030	-0,150	0,305	0,218
	P+A diadroom	-0,047	0,173	0,094	0,143
	P+A limnofiel	0,085	-0,214	0,435	0,318
	P+A gemiddeld	0,033	-0,098	0,368	0,294

A = actieve monitoring; P = passieve monitoring

Over het algemeen geldt dat er slechts een beperkte mate van correlatie is tussen de scores op de verschillende deelmaatlaten en de gemiddelde scores. Dit is in overeenstemming met de correlaties zoals die gevonden zijn bij het aantal kenmerkende soorten bij de actieve monitoring en passieve en actieve monitoring samen. In figuur 3.3 worden de spreidingsdiagrammen gegeven met bijbehorende regressielijnen voor de aantallen soorten in de verschillende gildes gevangen met de actieve monitoring in relatie tot de aantallen soorten gevangen in de passieve en actieve monitoring samen, voor de KRW typen R7 en R8. Zoals ook al uit de correlatiecoëfficiënten in § 3.4 is gebleken, is de mate van verklaarde variantie het hoogst voor het gevangen aantal rheofielen in de actieve monitoring vergeleken met het totaal aantal rheofielen gevangen in de actieve en passieve monitoring samen bij KRW type R7 ($R^2=0,30$) (maar nog steeds laag). Voor KRW type R8 geldt dat hier de mate van verklaarde variantie het hoogst is voor het gevangen aantal limnofielen in de actieve monitoring, vergeleken met het totaal aantal gevangen limnofielen in de actieve en passieve monitoring samen ($R^2=0,38$). De interpretatieve kracht van de verbanden is daarmee hooguit matig. Voor het totaal aantal soorten gevangen in de actieve monitoring vergeleken met het totaal aantal soorten gevangen in de actieve en passieve monitoring samen voor R7 en R8 ontloopt deze elkaar nauwelijks iets (R7: $R^2=0,25$; R8: $R^2=0,24$). Dit is op zich ook niet verwonderlijk daar het nagenoeg dezelfde soortenlijst betreft, zoals ook al eerder aangegeven. In figuur 3.4 worden op vergelijkbare wijze de spreidingsdiagrammen en regressielijnen gegeven voor de maatlatcores.



Figuur 3.3. Relatie aantal kenmerkende soorten (rheofiel, diadroom, limnofiel) en totaal aantal soorten van passieve monitoring (P) en/of actieve monitoring (A), voor maatlat R7 (N = 35) en maatlat R8 (n = 48).



Figuur 3.4. Relatie maatlatscore soortensamenstelling (rheofiel, diadroom, limnofiel en gemiddelde) op basis van visstand passieve monitoring (P) en/of actieve monitoring (A), voor maatlat R7 (N = 35) en maatlat R8 (n = 48).

Wanneer gekeken wordt naar de scores worden de uitkomsten in termen van verklaarde variantie alleen nog maar slechter. Het hoogst scoren nog de deelmaatlat limnofiel bij R8 ($R^2=0,10$) en de gemiddelde soortensamenstelling bij R7 ($R^2=0,18$). Daarmee is de interpretatieve kracht zeer zwak tot zwak. Dit geldt in extreme mate voor de deelmaatlat rheofiel. Op het eerste gezicht lijken er zeer weinig punten aanwezig in de grafiek. Logischerwijs is dit niet zo; ze hebben alleen dezelfde score. Dit verschijnsel wordt veroorzaakt door de opbouw van de maatlat. Al eerder is aangegeven dat in de actieve monitoring het aantal (rheofiele) soorten grofweg halveert, vergeleken met die van de actieve en passieve monitoring samen (van gemiddeld rond de 12 in de richting van de 6 soorten). In § 2.4 is de opbouw van de maatlaten R7 en R8 weergegeven evenals de scores van de deelmaatlaten. Tot en met de vangst van 9 rheofiele soorten blijft de score nog op het niveau van 0,1 voor beide maatlaten. In al de 35 waarnemingen vanuit het actieve meetnet voor R7 wordt slechts 1 keer een score van 0,3 op de rheofiele maatlat gehaald waar het gaat om de actieve monitoring. Voor R8 geldt dit eveneens ($n = 48$).

In de analyses zijn meer correlaties en regressies uitgevoerd waarin bijvoorbeeld gekeken is naar het verband tussen het aandeel van een soortgroep in de actieve en actieve en passieve monitoring samen, naar de samenhang tussen het aandeel van de soortgroepen in de actieve monitoring en de scores op de maatlaten etc. Korteidshalve worden deze analyseresultaten hier niet weergegeven, maar wordt volstaan met het aangeven dat deze geen of nauwelijks betere resultaten opleverden dan de vergelijking op aantallen kenmerkende soorten.

Resume

In § 3.2 en § 3.3 en in deze paragraaf is duidelijk geworden dat de effecten van het wegvallen van het passieve meetnet op de aangetroffen soorten in de actieve en passieve monitoring samen en de scores van de afzonderlijke deelmaatlaten en het gemiddelde van de deelmaatlaten zeer aanzienlijk zijn. Het aantal aangetroffen soorten neemt grofweg met de helft af en de scores van het gemiddelde van de deelmaatlaten met 60-66%. Daarnaast is duidelijk geworden dat de afzonderlijke metrieken gebaseerd op de actieve monitoring alleen maar een zeer beperkte verklarende waarde hebben voor de metrieken gebaseerd op de actieve en passieve monitoring samen. Evident is dat de actieve monitoring, zoals op de huidige manier uitgevoerd, geen voldoende basis biedt voor de toepassing van de bestaande maatlaten R7 en R8.

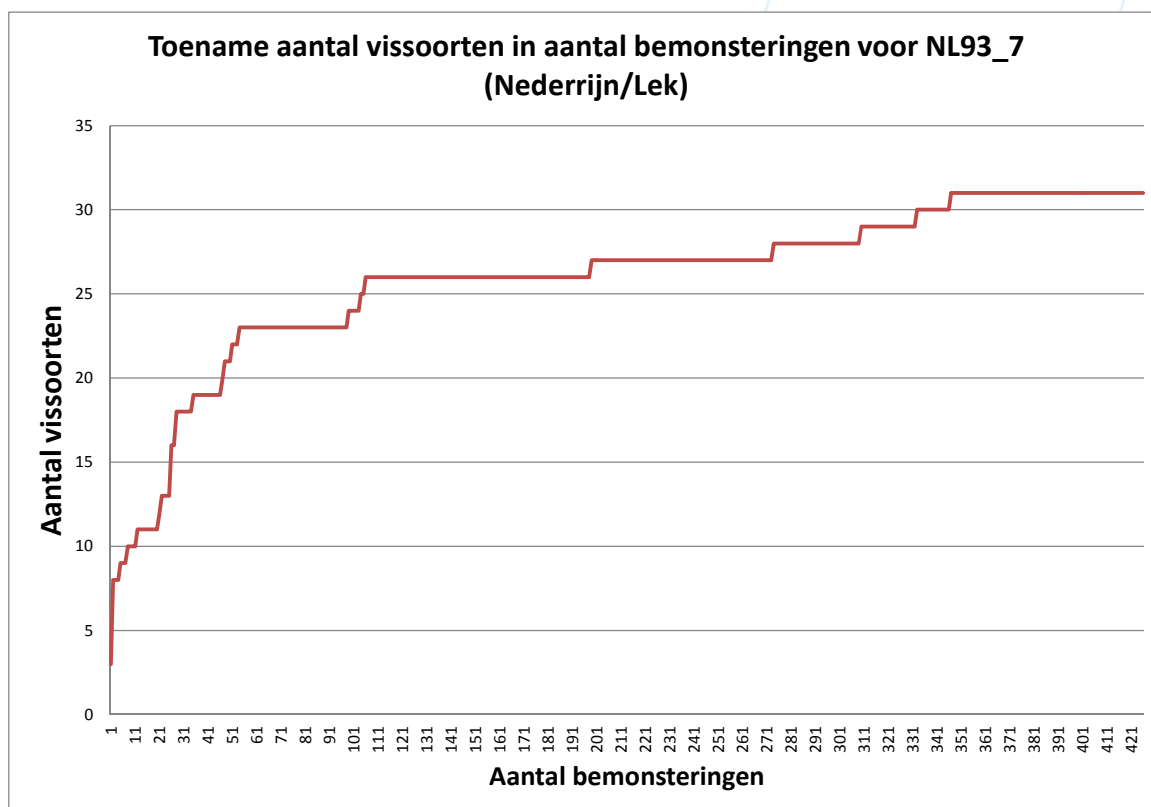
4 MOGELIJKE AANPASSINGEN IN VERBAND MET WEGVALLEN PASSIEVE MONITORING

4.1 Aanpassen van de actieve monitoring

Een mogelijkheid om een completer beeld van de visstand te krijgen en meer vissoorten te vangen is gelegen in het uitbreiden van de actieve monitoring. Dat wil zeggen, meer locaties bemonsteren gedurende een langere tijd. Ook kunnen natuurlijk andere bemonsteringsmethoden worden toegepast (w.o. de zegen). Hiervan zijn echter geen data beschikbaar vanuit het actieve en passieve meetnet. In de aanbevelingen zal hier op worden teruggekomen.

De praktijk van de visstandbemonstering wijst uit dat zeer algemene vissoorten in een eerste bemonstering direct worden gevangen. Het gaat dan om soorten als blankvoorn, brasem, baars en pos. Voor andere, minder talrijke soorten moet een grotere bemonsteringsinspanning worden geleverd voordat deze in de vangst worden aangetroffen. Denk hierbij aan winde en riviergrondel. Nog minder talrijke soorten of soorten die slechts in bepaalde seizoenen aanwezig zijn, worden veel moeilijker gevangen of bijna nooit. Bedacht moet worden dat een actieve bemonstering slechts een kortdurende momentopname van de visstand oplevert. Passieve vangtuigen, zoals fuiken (maar bijvoorbeeld ook inlaten van koelwateronttrekkers), die continu vissen (of inzuigen) leveren in een relatief korte tijd vaak een completer beeld van de visstand op. Overigens geldt natuurlijk wel dat de aan te treffen soorten een afspiegeling zijn van het type water dat wordt bemonsterd, op relatief snelstromende rivieren worden logischerwijs niet snel soorten van verlandende, kleinschalige binnenwateren (zoals grote modderkruiper) aangetroffen.

Om inzicht te krijgen in het verloop van de vangst aan vissoorten is de actieve monitoring op de Nederrijn/Lek (NL93_7) nader beschouwd. In een willekeurig jaar dat de actieve bemonstering plaatsvindt worden enkele tientallen bemonsteringen gedaan van het open water, het water nabij de oever en in sommige nevenwateren, met verschillende vangtuigen, zoals de boomkor en elektrovisserij. Voor onderhavige analyse zijn de vangstgegevens gebruikt van 1996 tot en met 2007. Het betreft hier 426 afzonderlijke bemonsteringen, die additief verondersteld zijn. Vervolgens is gekeken in welke bemonstering (van 1 tot en met 426) soorten zijn aangetroffen en is dit grafisch weergegeven in onderstaande figuur 4.1.



Figuur 4.1. Vissoorten in de bemonsteringen van Nederrijn/Lek (NL93_7).

Het algemene beeld dat dit oplevert is dat de eerste 20 vissoorten worden aangetroffen binnen 47 afzonderlijke bemonsteringen en dat voor de daaropvolgende 11 vissoorten nog 300 extra bemonsteringen noodzakelijk zijn. Logischerwijs is dit een enigszins vertekend beeld. Omdat de bemonsteringen 11 jaren omvatten, waarbinnen veranderingen in de visstand optreden, komen er ook nieuwe vissoorten bij die eerder nog niet aanwezig waren (denk hierbij aan verschillende exotische grondels, maar ook soorten die een succesvolle herintroductie hebben gekend, zoals de houting).

Tabel 4.1. Soorten in bemonsteringen van NL93_7

N soorten	In 426 bemonsteringen	In N monster	Aantal exemplaren
1	Baars	1	3153
2	Blankvoorn	1	16545
3	Brasem	1	19178
4	Alver	2	537
5	Kolblei	2	2539
6	Pos	2	3668
7	Snoekbaars	2	512
8	Winde	2	1385
9	Rivierdonderpad	5	29
10	Riviergrondel	8	588
11	Snoek	12	48
12	Barbeel	21	39
13	Bot	22	5
14	Aal	26	178
15	Kopvoorn	26	125
16	Roofblei	26	119
17	Goudvis	28	1
18	Zeelt	28	14
19	Rivierprik	35	18
20	Driedoornige stekelbaars	47	41
21	Serpeling	48	36
22	Ruisvoorn	51	8
23	Sneep	54	15
24	Zeeprik	99	1
25	Tienddoornige stekelbaars	104	5
26	Kleine modderkruiper	106	1
27	Bittervoorn	199	7
28	Giebel	274	1
29	Gemarmerde grondel	310	47
30	Zwartbekgrondel	333	1
31	Houting	347	1

Een en ander komt ook duidelijk tot uitdrukking in nevenstaande tabel. De laatste 3 aangetroffen soorten zijn de marmergrondel, de zwartbekgrondel en de houting. Het viertal soorten dat daarvoor wordt aangetroffen zijn de tienddoornige stekelbaars, de kleine modderkruiper, de bittervoorn en de giebel. Dit betreffen soorten van stilstaande kleine plantenrijke wateren, die slechts zeer beperkt aanwezig zijn in wateren van het KRW type R7. Ook valt op dat typische riviertrekvissoorten zoals de zeeprik maar ook de houting sporadisch worden aangetroffen in de bemonsteringen.

In § 3.2 en 3.3 is al gebleken dat sommige vissoorten nog nooit (of nauwelijks) zijn gevangen in de actieve monitoring. Het betreft dan soorten als zalm, zeeforel, elft, fint, houting, zeeprik, kwabaal, grote modderkruiper en kroeskarper. Dit heeft te maken met een aantal factoren en wel, een geringe tot zeer geringe abundantie, het slechts periodiek aanwezig zijn in de waterlichamen, dat soorten slechts in zeer specifieke habitats aanwezig zijn of dat de vangtuigen

die worden gebruikt bij de actieve monitoring niet of nauwelijks geschikt zijn om bepaalde soorten te vangen. Anadrome trekvissoorten zoals de zeeprik, elft en fint trekken in een relatief korte periode het zoete water binnen om zich voort te planten en verdwijnen daarna weer naar zee of sterven na de voortplanting. Dit geldt min of meer ook voor zalm en zeeforel, maar beide soorten zijn gedurende een langere periode aanwezig in het zoete water. De houting trekt maar in bescheiden mate naar zee, kan zijn hele levenscyclus vervullen in het zoete water en is in de grote rivieren duidelijk bezig aan een opmars en wordt dan ook recent frequenter gevangen bij actieve bemonsteringen. Soorten als kwabaal, grote modderkruiper en kroeskarper zijn gebonden aan (overigens verschillende) specifieke habitats en zullen niet snel worden gevangen op het open water van de rivieren. Daarnaast is een vangtuig als de kor niet geschikt voor het vangen van snel zwemmende pelagische soorten als zalm, zeeforel en houting en wordt met het elektrovisserij specifiek de oeverzone bemonsterd, waarmee slechts in beperkte mate open water soorten kunnen worden gevangen.

Op grond van het bovenstaande mag geconcludeerd worden dat een uitbreiding van de actieve monitoring met de huidige vangtuigen niet het juiste middel is om eerder genoemde soorten te vangen, mede door de ongeschiktheid van de vangtuigen maar vooral omdat een enorme extra inspanning noodzakelijk zou zijn om de ontbrekende vissoorten aan te tonen. Illustratief hiervoor mag zijn dat ATKb (in samenwerking met beroepsvisser Klop) in 2010 in het rivierengebied (Biesbosch,

Haringvliet en Lek) een uitgebreid zegen- en elektrovisserij heeft uitgevoerd (gedurende bijna 2 weken) om juveniele elften te vangen die eerder in Duitsland waren uitgezet (Blokland & Hop, 2010). De elften werden niet gevangen gedurende deze actieve monitoring (overigens wel 4 zeeforellen en 21 houtingen), maar werden wel aangetoond in de vangsten van een kleine ankerkuil (passief vangtuig) net over de grens met Duitsland. Het is onze overtuiging dat kleinschalige inzet van passieve vangtuigen (hokfuisen, maar mogelijk ook de ankerkuil) op specifieke locaties de enige methode is om eerder genoemde vissoorten kostenefficiënt aan te tonen in de KRW types R7 en R8.

4.2 Aanpassen van de maatlatgrenzen

Het aanpassen van de maatlatgrenzen is normaliter een relatief eenvoudig toepasbare maatregel om het wegvallen van data tot op zekere hoogte op te vangen. De maatlatgrenzen dienen hierbij dusdanig aangepast te worden dat ondanks het lagere aantal kenmerkende soorten de scores en beoordelingen op de (deel)maatlaten ongewijzigd blijven. Bij het aanpassen van maatlatgrenzen dient inzichtelijk te zijn in hoeverre de resultaten van de actieve monitoring een verband hebben met de resultaten van de passieve en actieve monitoring samen. In navolgende paragraaf wordt, aanvullend op hoofdstuk 3, dit verband inzichtelijk gemaakt. Vervolgens worden verschillende scenario's met aangepaste maatlatgrenzen uitgewerkt.

4.2.1 Correlatie data inclusief en exclusief resultaten passieve monitoring

In tabel 4.22 en tabel 4.33 worden de correlatiecoëfficiënten weergegeven voor de resultaten van de passieve en actieve monitoring met de resultaten van de actieve monitoring voor respectievelijk R7 en R8. De correlatiecoëfficiënten waar een oorzakelijk verband te verwachten is, zijn lichtblauw gearceerd.

Tabel 4.2. Correlatiecoëfficiënten voor de passieve + actieve monitoring met de actieve monitoring, voor maatlat R7. De coëfficiënten zijn weergegeven op basis van EKR-score, aantal kenmerkende soorten en het aandeel kenmerkende soorten t.o.v. soorten totaal.

			Actieve monitoring											
			Score				Aantal				Aandeel			
			rheofiel	diadroom	limnofiel	gemiddelde	rheofiel	diadroom	limnofiel	totaal	rheofiel	diadroom	limnofiel	
Passieve + Actieve monitoring	Score	rheofiel	0,093	0,353	0,090	0,304	0,482	0,467	0,166	0,486	0,196	0,301	0,030	
		diadroom	-0,124	0,363	0,050	0,233	0,062	0,332	-0,010	-0,066	0,148	0,444	0,009	
		limnofiel	0,100	0,379	0,112	0,338	0,141	0,369	0,163	0,348	-0,144	0,272	0,079	
		gemiddelde	0,044	0,523	0,124	0,423	0,296	0,546	0,159	0,370	0,049	0,471	0,064	
	Aantal	rheofiel	-0,042	0,459	0,222	0,450	0,544	0,549	0,263	0,505	0,253	0,382	0,140	
		diadroom	-0,290	0,308	-0,011	0,117	-0,125	0,260	-0,060	-0,168	-0,005	0,413	-0,013	
		limnofiel	0,067	0,365	0,084	0,300	0,140	0,417	0,154	0,424	-0,221	0,294	0,037	
		totaal	-0,098	0,449	0,071	0,307	0,253	0,550	0,143	0,502	-0,115	0,399	-0,005	
	Aandeel	rheofiel	0,075	-0,115	0,143	0,066	0,244	-0,149	0,089	-0,105	0,407	-0,141	0,146	
		diadroom	-0,239	0,001	-0,058	-0,094	-0,310	-0,103	-0,152	-0,485	0,035	0,140	-0,013	
		limnofiel	0,134	0,318	0,073	0,276	0,084	0,344	0,138	0,341	-0,230	0,255	0,048	

Tabel 4.3. Correlatiecoëfficiënten voor de passieve + actieve monitoring met de actieve monitoring, voor maatlat R8. De coëfficiënten zijn weergegeven op basis van EKR-score, aantal kenmerkende soorten en het aandeel kenmerkende soorten t.o.v. soorten totaal.

			Actieve monitoring											
			Score				Aantal				Aandeel			
			rheofiel	diadroom	limnofiel	gemiddelde	rheofiel	diadroom	limnofiel	totaal	rheofiel	diadroom	limnofiel	
Actieve monitoring	Score	rheofiel	0,030	-0,150	0,305	0,218	0,400	0,049	0,363	0,452	0,060	-0,185	0,320	
		diadroom	-0,047	0,173	0,094	0,143	0,305	0,357	0,096	0,345	0,066	0,152	0,037	
		limnofiel	0,085	-0,214	0,435	0,318	0,192	-0,225	0,496	0,194	0,056	-0,340	0,493	
		gemiddelde	0,033	-0,098	0,368	0,294	0,394	0,066	0,422	0,436	0,078	-0,175	0,378	
	Aantal	rheofiel	0,024	-0,187	0,257	0,161	0,476	0,008	0,303	0,323	0,233	-0,148	0,280	
		diadroom	-0,042	0,118	-0,012	0,028	0,263	0,367	-0,051	0,170	0,171	0,270	-0,094	
		limnofiel	0,003	-0,206	0,539	0,402	0,263	-0,228	0,619	0,308	0,044	-0,398	0,613	
		totaal	0,142	-0,147	0,567	0,468	0,420	0,011	0,555	0,493	0,056	-0,242	0,533	
	Aandeel	rheofiel	-0,133	-0,121	-0,353	-0,376	0,203	-0,011	-0,266	-0,145	0,304	0,079	-0,273	
		diadroom	-0,140	0,224	-0,455	-0,339	-0,045	0,355	-0,485	-0,221	0,157	0,457	-0,510	
		limnofiel	-0,059	-0,212	0,363	0,235	0,119	-0,322	0,466	0,104	0,055	-0,391	0,473	

Over het algemeen kan gesteld worden dat de data van de actieve monitoring relatief slecht correleert met de data van de passieve en actieve monitoring samen. Bij de coëfficiënten met een oorzakelijk verband hebben enkel het aantal kenmerkende rheofiele soorten (R7), het totaal aantal soorten (R7) het aantal kenmerkende limnofiele soorten (R8) en het aantal kenmerkende limnofiele soorten in relatie tot de maatlatscore (limnofiel) (R8) een correlatiecoëfficiënt van meer dan 0,5.

4.2.2 Aanpassing maatlatgrenzen op basis van aantal kenmerkende soorten

Aan de hand van de regressielijnen weergegeven in figuur 3.3 is op basis van het aantal kenmerkende soorten uit de actieve monitoring berekend hoeveel kenmerkende soorten dit zouden zijn indien ook passieve monitoring had plaatsgevonden. De betreffende regressielijnen zijn voor de verschillende soortgroepen weergegeven in onderstaande tabel (zie ook figuren 3.3. en 3.4).

Tabel 4.4. Regressielijnen voor de verschillende soortgroepen in R7 en R8

	R7	R8
Rheofiele soorten	$Y = 0,4039 X + 9,1759$	$Y = 0,5843 X + 8,8427$
Diadrome soorten	$Y = 0,2917 X + 5,8333$	$Y = 0,4832 X + 6,4609$
Limnofiele soorten	$Y = 0,2700 X + 3,1518$	$Y = 0,6272 X + 3,1690$

In tabel 4.5 (voor R7, en tabel 4.6 voor R8) zijn in het linker deel kolommen te vinden met het aantal soorten gevangen in de actieve monitoring en het berekende aantal rheofiele, diadrome en limnofiele soorten dat gevangen zou zijn in de actieve en passieve monitoring samen. De deelmaatlatscore behorend bij het berekende aantal soorten is vervolgens gekoppeld aan het aantal kenmerkende soorten dat tijdens de actieve monitoring gevangen is. Dit betreft het rechterdeel van de tabel.

Tabel 4.5. Gevangen aantallen soorten in de actieve monitoring en berekende aantallen soorten voor de actieve en passieve monitoring samen en bijbehorende scores op de deelmaatlaten voor R7.

R7							
Aantal gevangen en berekende soorten				Bijbehorende maatlatscores			
Aantal soorten	Rheofiel	Diadroom	Limnofiel	Aantal soorten	Rheofiel	Diadroom	Limnofiel
0	9,0	6,0	3,0	0	0,1	0,5	0,5
1	10,0	6,0	3,0	1	0,3	0,5	0,5
2	10,0	6,0	4,0	2	0,3	0,5	0,7
3	10,0	7,0	4,0	3	0,3	0,5	0,7
4	11,0	7,0	4,0	4	0,3	0,5	0,7
5	11,0	7,0	5,0	5	0,3	0,5	0,7
6	12,0	8,0	5,0	6	0,5	0,7	0,9
7	12,0	8,0	-	7	0,5	0,7	-
8	12,0	8,0	-	8	0,5	0,7	-
9	13,0	8,0	-	9	0,5	0,7	-
10	13,0	9,0	-	10	0,5	0,9	-
11	14,0	-	-	11	0,5	-	-
12	14,0	-	-	12	0,5	-	-
13	14,0	-	-	13	0,5	-	-
14	15,0	-	-	14	0,7	-	-
15	15,0	-	-	15	0,7	-	-
16	16,0	-	-	16	0,7	-	-
17	16,0	-	-	17	0,9	-	-

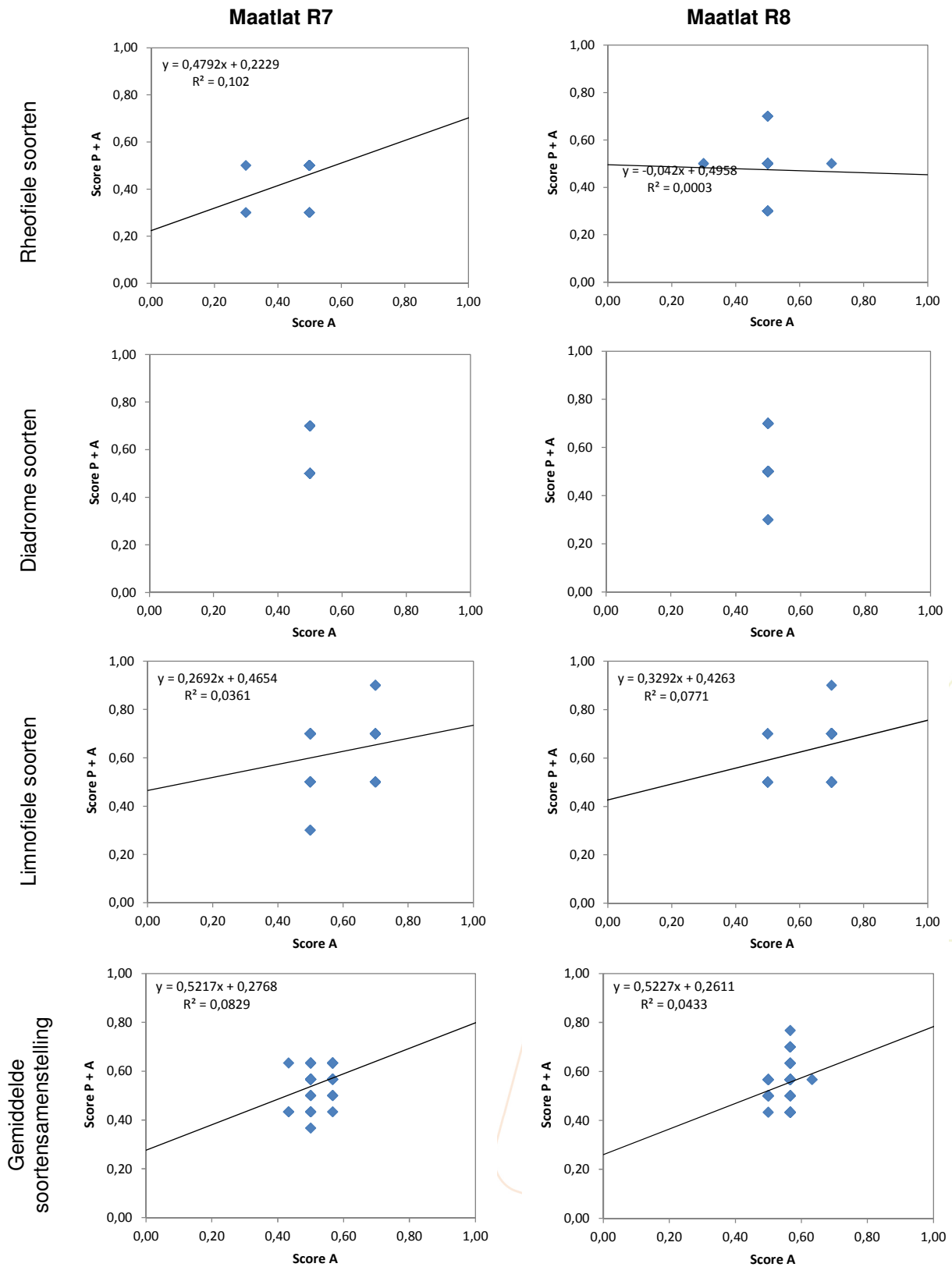
Tabel 4.6. Gevangen aantallen soorten in de actieve monitoring en berekende aantallen soorten voor de actieve en passieve monitoring samen en bijbehorende scores op de deelmaatlaten voor R8.

R8							
Aantal gevangen en berekende soorten				Bijbehorende maatlatcores			
Aantal soorten	Rheofiel	Diadroom	Limnofiel	Aantal soorten	Rheofiel	Diadroom	Limnofiel
0	9	6	3	0	0,1	0,3	0,5
1	9	7	4	1	0,1	0,5	0,7
2	10	7	4	2	0,3	0,5	0,7
3	11	8	5	3	0,3	0,5	0,7
4	11	8	6	4	0,3	0,5	0,9
5	12	9	6	5	0,5	0,5	0,9
6	12	9	6	6	0,5	0,5	0,9
7	13	10	-	7	0,5	0,7	-
8	14	10	-	8	0,5	0,7	-
9	14	11	-	9	0,5	0,7	-
10	15	11	-	10	0,7	0,9	-
11	15	-	-	11	0,7	-	-
12	16	-	-	12	0,7	-	-
13	16	-	-	13	0,7	-	-
14	17	-	-	14	0,9	-	-
15	17	-	-	15	0,9	-	-
16	17	-	-	16	0,9	-	-
17	17	-	-	17	0,9	-	-

Figuur 4.2 geeft een vergelijking tussen de berekende maatlatcores op basis van alleen de actieve monitoring met aangepaste maatlatgrenzen op grond van het bovenstaande en die op basis van het actieve en passieve meetnet tezamen voor de verschillende deelmaatlaten (rheofiel, diadroom, limnofiel en gemiddelde soortensamenstelling).

Evident is dat de aanpak zoals geschetst, niet werkt. Omdat het intercept in de regressielijn veel te groot is, gaat de lijn niet door de oorsprong en dient al een aanzienlijke maatlatcore tot stand te komen bij het aantreffen van 0 soorten (0,1 voor rheofielen, 0,5 voor diadrome soorten in R7 en 0,3 voor diadrome soorten in R8, en 0,5 voor limnofiele soorten in beide maatlaten). Door de lage richtingscoëfficiënt levert een relatief matig score op basis van de actieve en passieve monitoring samen een betere score op basis van de actieve monitoring alleen. Daarnaast zijn in sommige gevallen de scores erg weinig onderscheidend, zodat er geen wezenlijke verbanden zijn.

Een en ander is terug te voeren op de grote variatie tussen het aantreffen van soorten van de diverse soortgroepen in de actieve monitoring en in de actieve en passieve monitoring tezamen, zoals ook al gebleken is in de § 3.2, § 3.3 en § 3.4.



Figuur 4.2. Relatie maatlatsscore soortensamenstelling (rheofiel, diadroom, limnofiel en gemiddelde) op basis van visstand passieve monitoring (P) en/of actieve monitoring (A), voor maatlat R7 (links, N = 35) en maatlat R8 (rechts, N = 48). Voor de actieve monitoring geldt dat deze beoordeeld is met aangepaste maatlatgrenzen.

4.2.3 Aanpassen maatlatten R7 en R8

De bestaande maatlatten R7 en R8 zouden ook kunnen worden aangepast op basis van de typekenmerkende soorten die in de actieve monitoring wel worden gevangen. Met andere woorden uit de huidige maatlatten worden dan soorten als steur, zalm, zeeforel, zeebek, elft, fint, grote modderkruiper, kroeskarper en kwabaal weggelaten (zie ook § 3.2 en 3.3). Houting is in het verleden weliswaar weinig gevangen maar recent nemen de vangsten van deze soort in de actieve monitoring toe omdat de soort bezig is aan een opmars in de Nederlandse riviersystemen. Het verschil tussen de maatlatten R7 en R8 voor wat betreft soortensamenstelling wordt dan echter miniem. Alleen spiering is dan nog het verschil en komt voor in de deelmaatlat diadroon in R8. Overigens was het verschil in de soortensamenstelling in de oorspronkelijke maatlatten ook al niet groot (alleen spiering en fint in de deelmaatlat diadroon voor R8).

Voor een beste overeenkomst met de huidige maatlatsscores en de bepaling van de klassegrenzen is een regressie uitgevoerd tussen de aantallen soorten voor de groepen rheofiel, diadroon en limnofiel in de actieve monitoring en de bestaande scores op de huidige deelmaatlatten (score P+A), waarbij de regressielijn door de oorsprong is gedwongen. Figuur 4.3 geeft hiervan het resultaat. Een en ander leidt dan tot onderstaande maatlatten en scores voor R7 en R8.

Tabel 4.7. Scores deelmaatlatten soortensamenstelling en kenmerkende soorten R7

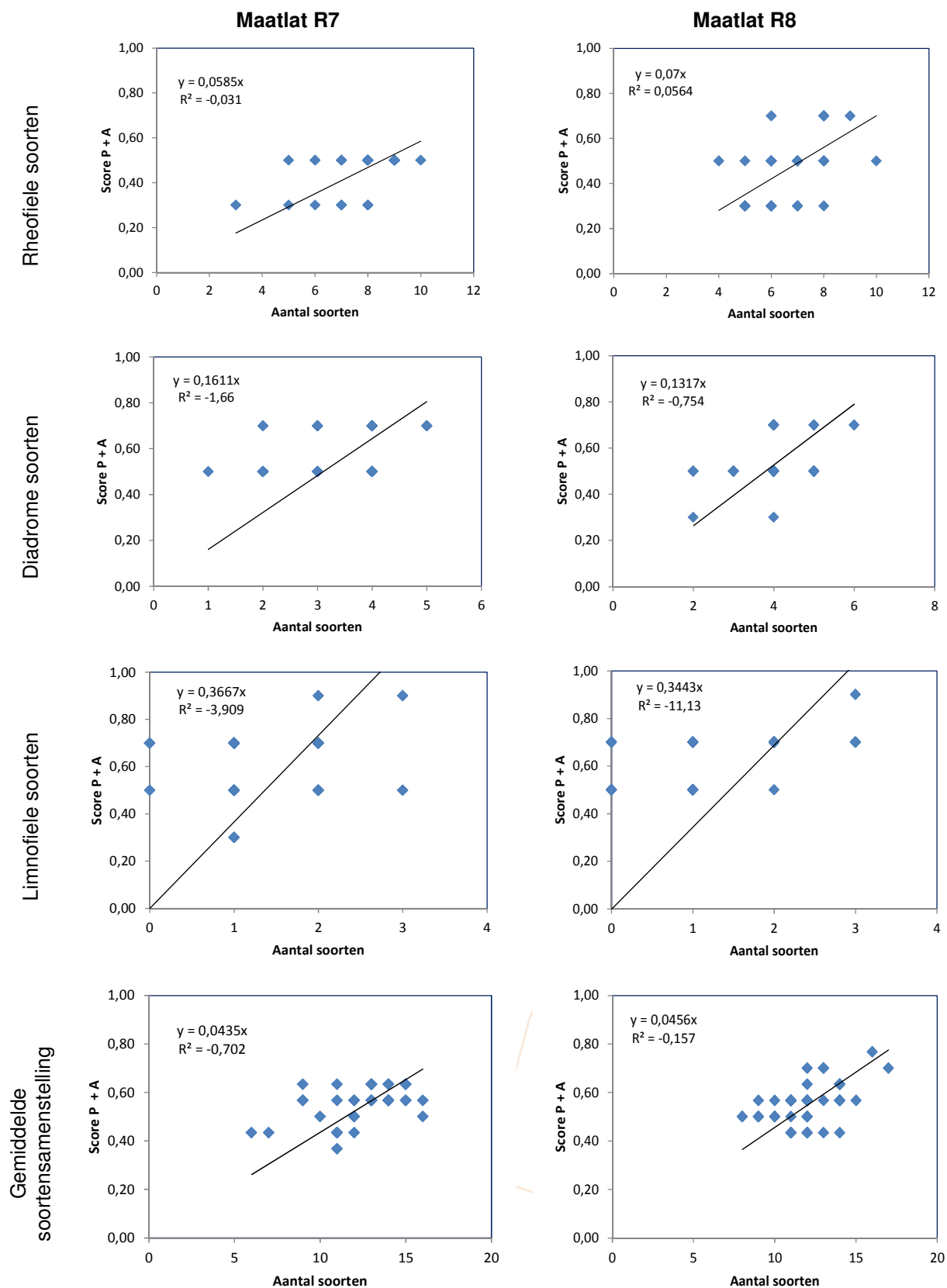
Score deelmaatlatten soortensamenstelling R7				Kenmerkende soorten R7		
Aantal soorten	Rheofiel	Diadroon	Limnofiel	Rheofiel	Diadroon	Limnofiel
0	0,0	0,0	0,0	Alver	Aal	Bittervoorn
1	0,1	0,2	0,4	Barbeel	Bot	Ruisvoorn
2	0,1	0,3	0,7	Houting	Driedoornige stekelbaars	Vetje
3	0,2	0,5	1,1	Kleine modderkruiper	Houting	Zeelt
4	0,2	0,7	1,5	Kopvoorn	Rivierprik	
5	0,3	0,8	-	Rivierdonderpad		
6	0,4	-	-	Riviergrondel		
7	0,4	-	-	Rivierprik		
8	0,5	-	-	Serpeling		
9	0,5	-	-	Sneep		
10	0,6	-	-	Winde		
11	0,6	-	-			

Tabel 4.8. Scores deelmaatlatten soortensamenstelling en kenmerkende soorten R8

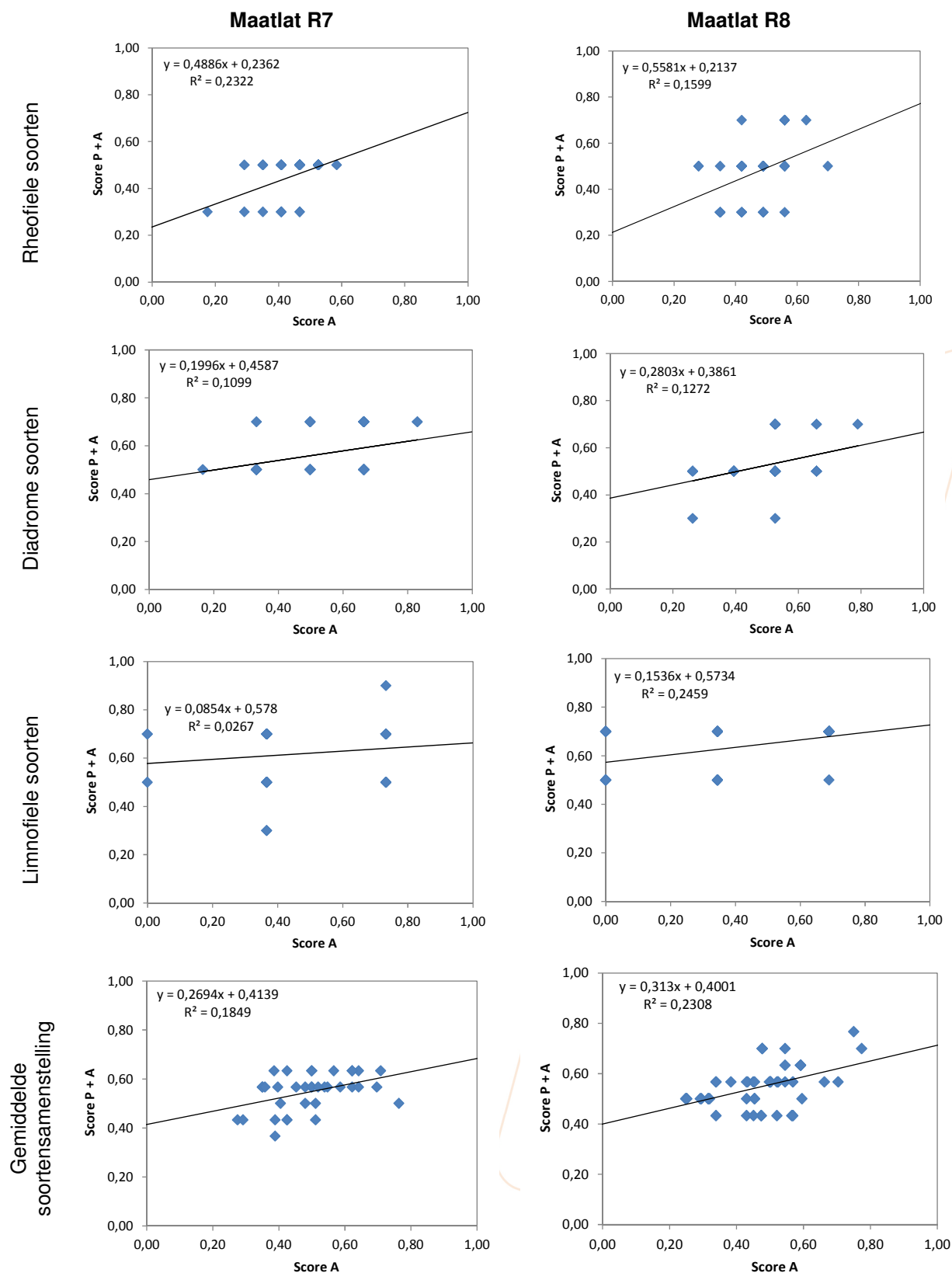
Score deelmaatlatten soortensamenstelling R8				Kenmerkende soorten R8		
Aantal soorten	Rheofiel	Diadroon	Limnofiel	Rheofiel	Diadroon	Limnofiel
0	0,0	0,0	0,0	Alver	Aal	Bittervoorn
1	0,1	0,1	0,3	Barbeel	Bot	Ruisvoorn
2	0,1	0,3	0,7	Houting	Driedoornige stekelbaars	Vetje
3	0,2	0,4	1,0	Kleine modderkruiper	Houting	Zeelt
4	0,3	0,5	1,4	Kopvoorn	Rivierprik	-
5	0,4	0,7	-	Rivierdonderpad	Spiering	-
6	0,4	0,8	-	Riviergrondel	-	-
7	0,5	-	-	Rivierprik	-	-
8	0,6	-	-	Serpeling	-	-
9	0,6	-	-	Sneep	-	-
10	0,7	-	-	Winde	-	-
11	0,8	-	-			

Op grond van de uitgevoerde regressies loopt de maatlatsscore voor de groep rheofiel bij R7 tot maximaal 0,6 en voor R8 tot maximaal 0,8. Voor beide deelmaatlatten diadroon loopt de score tot maximaal 0,8. Voor de groep limnofiel komt de score boven de 1 uit. Al bij 3 limnofiele soorten wordt de maximale waarde van 1 bereikt.

Figuur 4.4 geeft de relatie tussen de maatlatsscore op basis van de actieve monitoring met de aangepaste maatlatten en de maatlatsscores met de oorspronkelijke maatlatten op basis van de actieve en passieve monitoring samen.



Figuur 4.3. Relatie aantal kenmerkende soorten (rheofiel, diadroom, limnofiel) in de actieve monitoring en maatlatscore van passieve (P) en actieve monitoring (A) samen, voor maatlat R7 (N = 35) en maatlat R8 (n = 48). Regressielijn door de oorsprong.



Figuur 4.4. Relatie maatlatscore soortensamenstelling (rheofiel, diadroom, limnofiel en gemiddelde) op basis van visstand passieve monitoring (P) en/of actieve monitoring (A), voor maatlat R7 (links, N = 35) en maatlat R8 (rechts, N = 48). Voor de actieve monitoring geldt dat deze beoordeeld is met de aangepaste maatlatten.

Hoewel de scores voor de verschillende soortgroepen en het gemiddelde van de soortensamenstelling wat meer onderscheidend zijn en een betere overeenkomst vertonen, is nog steeds sprake van hetzelfde euvel. Het intercept van de regressielijn is te groot en de hellingshoek te klein. De reden hiervoor is natuurlijk gelegen in het beperkte aantal typekenmerkende soorten dat met de actieve monitoring wordt gevangen, vergeleken met de vangst van deze soorten in de actieve en passieve monitoring samen. De overeenkomsten hiertussen zijn te gering om tot een goed verband te komen.

Daarbij dient opgemerkt te worden dat de aanpassingen aan de maatlatten zoals in deze paragraaf gedaan weinig ecologische relevantie meer hebben maar voorkomen uit de beperkte mogelijkheden van de actieve monitoring. De oorspronkelijke benadering van de maatlatten waarbij gebruik is gemaakt van historische referenties van wateren en expert judgement als het gaat om het voorkomen van de soorten zijn hierbij losgelaten.



5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

De waterlichamen waar als gevolg van het aalbeheerplan en de dioxineproblematiek de passieve monitoring is weggefallen, betreffen: Zandmaas (NL91ZM), Haringvliet oost, Hollandsch Diep (NL94_1), Brabantse Biesbos, Amer (NL94_10), Beneden Maas (NL94_5), Nederrijn/Lek (NL93_7), Waal, Bovenrijn (NL93_8), IJssel (NL93_IJssel), Oude Maas (bovenstrooms Hartelkanaal), Spui, Noord, Dordtsche Kil, Lek (NL94_4) en Dordtsche Biesbosch/Nieuwe Merwede (NL94_2).

In de actieve en passieve monitoring samen voor waterlichamen van het type R7 worden gemiddeld 12,3 typekenmerkende rheofiele soorten gevangen, 6,8 typekenmerkende diadrome soorten en 3,5 typekenmerkende limnofiele soorten. Op basis van de actieve monitoring alleen zijn dit respectievelijk 7,6 typekenmerkende rheofiele soorten gevangen, 3,3 typekenmerkende diadrome soorten en 1,3 typekenmerkende limnofiele soorten.

In de actieve en passieve monitoring samen voor waterlichamen van het type R8 worden gemiddeld 12,8 typekenmerkende rheofiele soorten gevangen, 8,3 typekenmerkende diadrome soorten en 4,0 typekenmerkende limnofiele soorten. Op basis van de actieve monitoring alleen zijn dit respectievelijk 6,7 typekenmerkende rheofiele soorten gevangen, 3,9 typekenmerkende diadrome soorten en 1,3 typekenmerkende limnofiele soorten.

Voor wat betreft de groep rheofiele soorten heeft het wegvallen vooral betrekking op de soorten houting, kwabaal, zalm, zeeforel en zeepril voor zowel R7 als R8.

Voor wat betreft de groep diadrome soorten heeft dit betrekking op de soorten houting, zalm, zeeforel en zeepril voor zowel R7 als R8. Voor R7 geldt dit ook voor rivierpril en elft en voor R8 voor de fint (soorten zijn zowel rheofiel als diadroom).

Voor wat betreft de limnofiele soorten voor R7 en R8 vallen de kroeskarper en de grote modderkruiper volledig weg.

Wanneer gekeken wordt naar de correlaties tussen het aantal typekenmerkende soorten van de verschillende gilden in de actieve monitoring en het aantal van deze soorten in de actieve en passieve monitoring samen dan valt op dat er slechts enkele zwak positieve correlaties zijn (net iets groter dan 0,5). Dit geldt voor de typekenmerkende rheofiele soorten, voor de diadrome soorten met de rheofiele soorten en het totaal aantal soorten met de rheofiele soorten voor het type R7. Voor type R8 geldt dit voor de limnofiele soorten met het totaal aantal soorten en in iets minder mate voor de rheofiele soorten (met rheofiel) en het totaal aantal soorten (met het totaal aantal soorten).

Wanneer gekeken wordt naar de correlaties op basis van het aandeel typekenmerkende soorten dan zijn deze correlaties allen zwakker.

Het wegvallen van typekenmerkende soorten in de actieve monitoring leidt tot aanzienlijk lagere scores op de bestaande maatlatten voor R7 en R8. De gemiddelde score op de deelmaatlat voor soortensamenstelling voor R7 neemt af van 0,55 naar 0,24 (afname van 60%). Voor de afzonderlijke soortgroepen is de afname voor rheofiele soorten 0,35 (77%), voor diadrome soorten 0,30 (53%) en voor limnofiele soorten 0,27 (44% afname).

De gemiddelde score op de deelmaatlat voor soortensamenstelling voor R8 neemt af van 0,55 naar 0,19 (afname van 66%). Voor de afzonderlijke soortgroepen is de afname voor rheofiele soorten 0,37 (78%), voor diadrome soorten 0,39 (73%) en voor limnofiele soorten 0,33 (51% afname).

Als gekeken wordt naar de correlaties tussen de maatlatscores op basis van de actieve monitoring en de maatlatscores van de actieve en passieve monitoring samen dan is deze nergens hoger dan 0,435 (voor alle soortgroepen, gemiddelde van de soortgroepen en beide maatlatten) en veelal zelfs vaak aanzienlijk lager. Dit is in overeenstemming met de correlaties zoals die zijn gevonden bij de typekenmerkende soorten. Uit de uitgevoerde regressieanalyse blijkt voor de typekenmerkende

soorten de mate van verklaarde variantie zeer zwak tot hooguit matig ($R^2 < 0,3$ tot maximaal 0,38). Voor de maatlatscores blijken deze nog lager (R^2 van 0,0087 tot maximaal 0,1894).

Gesteld kan worden dat de effecten van het wegvallen van het passieve meetnet op de aangetroffen soorten in de actieve en passieve monitoring samen en de scores van de afzonderlijke deelmaatlaten en het gemiddelde van de deelmaatlaten zeer aanzienlijk zijn. Het aantal aangetroffen soorten neemt grofweg met de helft af en de scores van het gemiddelde van de deelmaatlaten met 60-66%. Daarnaast is duidelijk geworden dat de afzonderlijke metriecken gebaseerd op de actieve monitoring alleen maar een zeer beperkte verklarende waarde hebben voor de metriecken gebaseerd op de actieve en passieve monitoring samen. Evident is dat de actieve monitoring, zoals op de huidige manier uitgevoerd, geen voldoende basis biedt voor de toepassing van de bestaande maatlaten R7 en R8.

Aanpassingen (in de zin van frequentie van bemonsteringen en/of meer locaties) aan de huidige actieve monitoring zullen niet of nauwelijks verbetering brengen in het aantal aangetroffen soorten. Hiertoe zijn de vangstgegevens van het waterlichaam Nederrijn/Lek in de periode 1996 tot en met 2007 op een rijtje gezet en is gekeken wanneer soorten in de vangst verschenen (zie overigens de gemaakte kanttekeningen hierbij in § 4.1). Het algemeen beeld is dat de eerste 20 vissoorten verschijnen binnen 47 afzonderlijke bemonsteringen en dat voor de daaropvolgende 11 vissoorten nog 300 bemonsteringen extra nodig zijn. Daarnaast worden sommige soorten nooit gevangen in de actieve monitoring.

Het verband tussen de aantallen typekenmerkende soorten in de actieve monitoring en de aantallen typekenmerkende soorten in de actieve en passieve monitoring samen (regressielijnen) zijn gebruikt om op basis van het aantal aangetroffen soorten in de actieve monitoring het aantal typekenmerkende soorten in de actieve en passieve monitoring samen te voorspellen. Bijbehorende maatlatscores voor de actieve monitoring zijn vervolgens berekend en vergeleken met de maatlatscores op basis van de actieve en passieve monitoring samen. De resultaten hiervan bleken niet tot een bruikbare aanpassing van de maatlatscores te leiden.

Vervolgens is getracht om nieuwe maatlaten voor R7 en R8 op te stellen door soorten die niet werden aangetroffen in de actieve monitoring uit de oorspronkelijke maatlaten te verwijderen. Nieuwe maatlatscores werden berekend door een regressie uit te voeren op de aangetroffen typekenmerkende soorten in de actieve monitoring en de bijbehorende maatlatscores uit de actieve en passieve monitoring samen. Hoewel de scores voor de verschillende soortgroepen en het gemiddelde van de soortensamenstelling wat meer onderscheidend zijn en een betere overeenkomst vertonen, is nog steeds geen sprake van een bevredigend resultaat. De reden hiervoor is gelegen in het beperkte aantal typekenmerkende soorten dat met de actieve monitoring wordt gevangen, vergeleken met de vangst van deze soorten in de actieve en passieve monitoring samen. De overeenkomsten hiertussen zijn te gering om tot een goed verband te komen.

Het wegvallen van het passieve meetnet kan niet worden opgevangen door de resultaten van het actieve meetnet alleen. Een bepaalde vorm van passieve monitoring blijft noodzakelijk om inzicht te krijgen in het voorkomen van de soorten die niet met het actieve meetnet worden gevangen.

5.2 Aanbevelingen

Het lijkt zinvol een nieuwe analyse uit te voeren met de gegevens over het voorkomen en de abundantie van soorten in het actieve meetnet en deze opnieuw te relateren aan pressoren in het systeem. Bij voorkeur worden hiervoor ook visgegevens gebruikt uit vergelijkbare grote rivieren die elders in Europa aanwezig zijn en nog een hoge kwaliteit hebben. Mogelijk kan op deze wijze een nieuwe maatlat voor R7 en R8 tot stand worden gebracht die wel voldoet.

Een alternatieve aanpak die gekozen zou kunnen worden om wel informatie te krijgen over soorten die niet binnen het actieve meetnet worden aangetroffen is een kleinschalige passieve monitoring op de intrekpunten langs de kust en op de uittrekpunten van ons land naar Duitsland en België. Als hierin de ontbrekende soorten binnen de passieve monitoring kunnen worden aangetoond, mag vervolgens worden aangenomen dat deze ook in de betreffende waterlichamen aanwezig zijn. Logischerwijs heeft

dit voornamelijk betrekking op de ontbrekende rheofiele/diadrome soorten, die ons land voornamelijk gebruiken als doortrekroute.

Gebleken is dat veel van de ontbrekende vissoorten wel kunnen worden gevangen in de zegenvisserij op de rivieren (Blokland & Hop, 2010). Ieder jaar is er een grootschalige zegenvisserij op pootvis in het Benedenrivieren gebied en ook wel op andere waterlichamen. Door hier de bijvangsten van andere soorten te registreren kunnen de vangstgegevens uit de actieve monitoring mogelijk voldoende worden aangevuld.

Momenteel vind er een jaarrond monitoring plaats van de vistrap bij de ECI-centrale in de Roer (zijrivier van de Maas). Dit geldt ook voor de vistrap te Lixhe net over de grens met België. De vistrap in de Sieg in Duitsland wordt ook jaarrond gemonitord. De trekvissoorten die hier worden gevangen zijn oorspronkelijk via het Nederlandse riviersysteem stroomopwaarts gemigreerd. Ook deze gegevens zouden kunnen worden gebruikt om de gegevens verzameld met de actieve monitoring aan te vullen.



6 LITERATUUR

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

Blokland, H. & J. Hop, 2010. Results monitoring juvenile Allis shad in the Rhine delta. Report number 20101172/Not.001, 27 December 2010. ATKb, Geldermalsen.

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

Kranenbarg, J., Leeuw, J. de & Backx, J., 2003. Achtergronddocument R7, R8, R16 (RIZA/RIVO). Bijlage V van Achtergronddocument Vissen

MinLNV, 2009. The Netherlands Eel Management Plan. The Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality, 15 July 2009, 48 p.

Molen, D.T. van der & Pot, R. (red), 2007. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water. STOWA 2007 32. RWS-WD

Staatscourant. Officiële uitgave van het Koninkrijk der Nederlanden sinds 1814. Jaargang 2011, nr. 5691. Te raadplegen sinds donderdag 31 maart 2011 12:49.

Wiegerinck, J.A.M., Boois, I.J. de, Keeken, O.A. van & Willigen, J. van, 2011. Jaarrapportage Passieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren: fuik- en zalmsteekregistraties in 2010. Rapport C045/11. Waterdienst: BM 11.07. IMARES Wageningen UR, IJmuiden. In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst.

Winter, H.V., Boois, I.J. de, Wiegerinck, J.A.M. & Westerink, H.J., 2005. Jaarrapportage Passieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren: fuik- en zalmsteekregistraties in 2004. Rapport C036/05. RIZA nummer BM 04.12. Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) BV, IJmuiden. In opdracht van Rijkswaterstaat – RIZA.

Bijlage I Visgegevens typekenmerkende soorten R7 en R8

Passieve meetnet R7

Vissoort	NL91ZM_FGRFZ_2008	NL93_7_FGRFZ_1997	NL93_7_FGRFZ_1998	NL93_7_FGRFZ_2000	NL93_7_FGRFZ_2001	NL93_7_FGRFZ_2003	NL93_7_FGRFZ_2004	NL93_7_FGRFZ_2005	NL93_7_FGRFZ_2006	NL93_7_FGRFZ_2007	NL93_7_FGRFZ_2008	NL93_8_FGRFZ_1997	NL93_8_FGRFZ_1998	NL93_8_FGRFZ_1999	NL93_8_FGRFZ_2000	NL93_8_FGRFZ_2001	NL93_8_FGRFZ_2002	NL93_8_FGRFZ_2003	NL93_8_FGRFZ_2004	NL93_8_FGRFZ_2005	NL93_8_FGRFZ_2006	NL93_8_FGRFZ_2007	NL93_8_FGRFZ_2008	NL93_IJSSEL_FGRFZ_1997	NL93_IJSSEL_FGRFZ_1998	NL93_IJSSEL_FGRFZ_1999	NL93_IJSSEL_FGRFZ_2000	NL93_IJSSEL_FGRFZ_2001	NL93_IJSSEL_FGRFZ_2002	NL93_IJSSEL_FGRFZ_2003	NL93_IJSSEL_FGRFZ_2004	NL93_IJSSEL_FGRFZ_2005	NL93_IJSSEL_FGRFZ_2006	NL93_IJSSEL_FGRFZ_2007	NL93_IJSSEL_FGRFZ_2008			
Aal	1753	314	370	1261	1024	2126	642	728	777	394	189	816	932	1868	750	970	1099	1150	1018	1048	841	1216	779	380	392	385	372	277	182	276	242	719	291	267	193			
Alver	16	6	9	7	5	10	5	7	8	7	7	315	82	182	139	195	392	564	140	119	119	185	138	50	41	45	16	22	25	19	27	8	44	26	19			
Barbeel	33	9	10	14	6	9	5	20	14	6	8		4	11		1	42	16	7	8	5	12	12	31	16	16	17	15	8	9	2	9	10	12	14			
Bittervoorn																			1		1										3		1	5				
Bot		1	2	2	5	11	3	7	6	5	6	91	45	66	39	48	39	50	53	26	34	38	39	9	8	2	4	15	7	12	17	18	5	2	3			
Driedoornige stekelbaars			1		1								13		1	6	1				3	1	1	12	7	6	4	2	4		3	5	11	7	5			
Elft		1			1		2		2																													
Grote modderkruiper																						1		2		1	4	4		1					1			
Houting			1				1		2	2	1	1	1	1			1	3	1	2	4	1	1							1								
Kleine modderkruiper												1						3	2					7	7	8	5	6	7	3	2	7	6	3	4			
Kopvoorn	3	3	4			2	2	4	3	2		2	3	14	11	7	10	10	6	6	8	2	5					2		4			1					
Kroeskarper												7	9	14	13	6	6	7	3	2	3	1	3	3	2	2	3	1			1				1			
Kwabaal			1	3	2					6	3				2	2	1				1			2	4	4	9	7	3		2	2	2	3	2			
Rivierdonderpad	38	5	8	9	9	17	8	8	11	9	7				1		4				8	63	23	32	23	14	11	19	20	24	18	9	6	4	4			
Riviergrondel	17	5	12	29	21	4	2	16	20	12	5	79	290	191	236	73	171	36	82	39	96	124	126	47	29	16	9	11	4	6	5	7	5	2	3			
Rivierprik		1	13		4			7		1		15	18	7	7	9	25	3	6	33	2	5	2		9	2	4	2	1	6	1	1			1			
Ruisvoorn	10	1	2		2						1	27	20	20	14	7	14	13	15	13	11	7	9	12	10	7	8	10	10	3	4	2	3	1	3			
Serpeling													6	5	2				1					19	16	18	8	6	7				2					
Sneep	7	1	1																					44	33	16	14	9	8									
Vetje																									16	18	22	34	24	10	11	13	23	21	24	17		
Winde	1	5	3	17	12	13	4	24	59	94	91	30	14	16	16	16	24	21	31	13	16	25	30	16	18	22	34	24	10	11	13	23	21	24	17			
Zalm		8	3	194	109	50	29	14	19	80	37	5	2	13	28	23	28	43	30	38	27	27	43	2		1	3	2	5	3	4	6	7	4	4			
Zeeforel	4	51	25	167	90	32	35	10	42	37	58	51	14	39	34	32	28	20	20	20	26	29	17	10	8	10	16	25	20	34	28	27	27	24	24			
Zeelt	43	1	2		6	7	2	4	3	7	6	16	18	21	12	13	15	12	15	9	9	20	17	5	5	7	4	6	4	2	4	3	2	1	2			
Zeeprik	1				5			3			3	3	3	6	2	1	1	1	1	1		2	2				1		1		1							

Actieve meetnet R7

	NL91ZM_FGRA_2008	NL93_7_FGRA_1997	NL93_7_FGRA_1998	NL93_7_FGRA_2000	NL93_7_FGRA_2001	NL93_7_FGRA_2003	NL93_7_FGRA_2004	NL93_7_FGRA_2005	NL93_7_FGRA_2006	NL93_7_FGRA_2007	NL93_7_FGRA_2008	NL93_8_FGRA_1997	NL93_8_FGRA_1998	NL93_8_FGRA_1999	NL93_8_FGRA_2000	NL93_8_FGRA_2001	NL93_8_FGRA_2002	NL93_8_FGRA_2003	NL93_8_FGRA_2004	NL93_8_FGRA_2005	NL93_8_FGRA_2006	NL93_8_FGRA_2007	NL93_8_FGRA_2008	NL93_IJssel_FGRA_1997	NL93_IJssel_FGRA_1998	NL93_IJssel_FGRA_1999	NL93_IJssel_FGRA_2000	NL93_IJssel_FGRA_2001	NL93_IJssel_FGRA_2002	NL93_IJssel_FGRA_2003	NL93_IJssel_FGRA_2004	NL93_IJssel_FGRA_2005	NL93_IJssel_FGRA_2006	NL93_IJssel_FGRA_2007	NL93_IJssel_FGRA_2008	
Vissoort																																				
Aal	44	45	27	4	4	36	12	1	1	7	4	153	74	139	15	4	145	45	29	10	1	2	3	186	41	38	86	9	110	94	37	17	19	5	18	
Alver	14	11	19	38	37	29	76	17	45	135	5	50	123	13	27	25	17	13	4	10	55	15	14	26	45	43	33	32	27	42	57	39	13	16	18	
Barbeel	1	1	5	3	2	7	16		2	1		24	12	10	17	5	10	14	17	12	4	2	21	1	7	6	2	12	38	8	6		4	3	26	
Bittervoorn	2					2		1	1	2	1					1	1	3	1	1	1	6				1					1		1	1		
Bot		1						4				7	4	1	2	1	2	5	4	8	2	1	3	49	20	9	2	11	38	14	5	13	6	1	9	
Driedoornige stekelbaars	3		1	1	2	19		2	12		2	1	1		1		2	7	1					7	9	28	2	2	4	1	2	5	2	1	4	
Elft																																				
Grote modderkruiper																																				
Houting								1																									1			
Kleine modderkruiper																	1												1		1		1	1		
Kopvoorn	9	2	5	6	16	51	30	6		1		1	10	2	9	4	1	26	13		3	2		1	1	2	3		4	3	8	2	2		2	
Kroeskarper																																				
Kwabaal																																				
Rivierdonderpad	30	2	2	2	3	2		3	5		3	6	1	1		1	2	3						36	3	14		3	29	8	1	5	6	8	8	
Riviergrondel		16	40	28	39	86	32	48	22	114		23	30	71	46	15	19	15	46	50	69	38		6	29	116	19	65	52	23	16	42	29	64		
Rivierprik	11	1					2	3	10			11	24	38	5	5	25	19	2	5		1	10		1	3	1	3	6	2				1	1	
Ruisvoorn	6		4		2	1							1	1		7							1	1	1	1	3	10		2	7				1	
Serpeling	2		1	19		1	2	1	2						14	3	3		3		1	2					15	3	2	2	3		1	3	1	
Sneep	2		5	3		3	2	1				4		5	3	1		1	3	1			2	1	1	1		2		4	5	7	6	1	5	
Vetje														1	1																				1	
Winde	34	27	21	185	5	22	817	28	88	37	11	13	16	7	75	5	50	48	108	66	37	99	31	93	44	33	193	159	100	72	333	164	75	81	144	
Zalm	11																																			
Zeeforel																																		1		
Zeelt	4	3	1	2			7	1									1		3					2						1	2					
Zeeprik											1																									

Actieve en passieve meetnet R7

	NL91ZM_2008	NL93_7_1997	NL93_7_1998	NL93_7_2000	NL93_7_2001	NL93_7_2003	NL93_7_2004	NL93_7_2005	NL93_7_2006	NL93_7_2007	NL93_7_2008	NL93_8_1997	NL93_8_1998	NL93_8_1999	NL93_8_2000	NL93_8_2001	NL93_8_2002	NL93_8_2003	NL93_8_2004	NL93_8_2005	NL93_8_2006	NL93_8_2007	NL93_8_2008	NL93_JISSEL_1997	NL93_JISSEL_1998	NL93_JISSEL_1999	NL93_JISSEL_2000	NL93_JISSEL_2001	NL93_JISSEL_2002	NL93_JISSEL_2003	NL93_JISSEL_2004	NL93_JISSEL_2005	NL93_JISSEL_2006	NL93_JISSEL_2007	NL93_JISSEL_2008	
Vissoort																																				
Aal	1797	359	397	1265	1028	2162	654	729	778	401	193	969	1006	2007	765	974	1244	1195	1047	1058	842	1218	782	566	433	423	458	286	292	370	279	736	310	272	211	
Alver	30	17	28	45	42	39	81	24	53	142	12	365	205	195	166	220	409	577	144	129	174	200	152	76	86	88	49	54	52	61	84	47	57	42	37	
Barbeel	34	10	15	17	8	16	21	20	16	7	8	24	16	21	17	6	52	30	24	20	9	14	33	32	23	22	19	27	46	17	8	9	14	15	40	
Bittervoorn	2					2		1	1	2	1					1	1	3	2	1	2	6				1					1	3	1	2	5	
Bot		2	2	2	5	11	3	11	6	5	6	98	49	67	41	49	41	55	57	34	36	39	42	58	28	11	6	26	45	26	22	31	11	3	12	
Driedoornige stekelbaars	3		2	1	3	19		2	12		2	1	1	13	1	1	8	8	1		3	1	1	19	16	34	6	4	8	1	5	10	13	8	9	
Elft		1			1		2		2														1		2											
Grote modderkruiper																							1		2		1	4	4		1				1	
Houting			1					2		2	2	1	1	1	1		1	3	1	2	4	1	1			7	7	8	5	6	8	3	7	7	4	4
Kleine modderkruiper												1					1	3	2					7	7	8	5	6	8	3	3	7	7	4	4	
Kopvoorn	12	5	9	6	16	53	32	10	3	3		3	13	16	20	11	11	36	19	6	11	4	5	1	1	2	5		8	3	8	3	2		2	
Kroeskarper												7	9	14	13	6	6	7	3	2	3	1	3	3	2	2	3	1			1				1	
Kwabaal			1	3	2					6	3				2	2	1				1			2	4	4	9	7	3		2	2	2	3	2	
Rivierdonderpad	68	7	10	11	12	19	8	11	16	9	10	6	1	1	1	1	6	3			8	63	23	68	26	28	11	22	49	32	19	14	12	12	12	
Riviergrondel	17	21	52	57	60	90	34	64	42	126	5	102	320	262	282	88	190	51	128	89	165	162	126	53	58	132	28	76	56	29	21	49	34	66	3	
Rivierprik	11	2	13		4		2	10	10	1		26	42	45	12	14	50	22	8	38	2	6	12		10	5	5	5	7	8	1	1		1	2	
Ruisvoorn	16	1	6		4	1					1	27	21	21	14	14	14	13	15	13	11	7	10	13	11	8	11	20	10	5	11	2	3	1	4	
Serpeling	2		1	19		1	2	1	2					6	19	5	3		4		1	2		19	16	18	23	9	9	2	3		3	3	1	
Sneep	9	1	6	3		3	2	1				4		5	3	1		1	3	1			2	1	1	1	1	2		4	5	7	6	1	5	
Vetje														1	1									44	33	16	14	9	8		14	11	11	10	3	
Winde	35	32	24	202	17	35	821	52	147	131	102	43	30	23	91	21	74	69	139	79	53	124	61	109	62	55	227	183	110	83	346	187	96	105	161	
Zalm	11	8	3	194	109	50	29	14	19	80	37	5	2	13	28	23	28	43	30	38	27	27	43	2		1	3	2	5	3	4	6	7	4	4	
Zeeforel	4	51	25	167	90	32	35	10	42	37	58	51	14	39	34	32	28	20	20	20	26	29	17	10	8	10	16	25	20	34	28	27	28	24	24	
Zeelt	47	4	3	2	6	7	9	5	3	7	6	16	18	21	12	13	16	12	18	9	9	20	17	7	5	7	4	6	4	3	6	3	2	1	2	
Zeeprik	1				5			3			3	4	3	6	2	1	1	1	1	1		2	2				1		1							

Passieve meetnet R8

Vissoort	N194_1_FGRFZ_1997	N194_1_FGRFZ_1998	N194_1_FGRFZ_1999	N194_1_FGRFZ_2000	N194_1_FGRFZ_2001	N194_1_FGRFZ_2002	N194_1_FGRFZ_2003	N194_1_FGRFZ_2004	N194_1_FGRFZ_2005	N194_1_FGRFZ_2006	N194_1_FGRFZ_2007	N194_1_FGRFZ_2008	N194_2_FGRFZ_1997	N194_2_FGRFZ_1998	N194_2_FGRFZ_1999	N194_2_FGRFZ_2000	N194_2_FGRFZ_2001	N194_2_FGRFZ_2002	N194_2_FGRFZ_2003	N194_2_FGRFZ_2004	N194_2_FGRFZ_2005	N194_2_FGRFZ_2006	N194_2_FGRFZ_2007	N194_2_FGRFZ_2008
Aal	5954	8479	7147	3883	2967	3905	9204	4617	4162	4407	4878	9195	1862	2905	3072	1220	2000	3860	5529	4481	6434	7120	1879	1725
Alver	152	35	417	472	164	157	600	11	23	39	9	7	109	114	150	141	319	199	210	150	417	1278	261	192
Barbeel	7	6	9	8	10	16	102	12	11	11	11	1	12	20	29	6	7	11	42	12	10	16	9	8
Bittervoorn																								
Bot	598	465	271	685	449	507	1228	1806	1125	68	170	948	399	224	176	48	26	69	904	104	168	38	64	18
Driedoornige stekelbaars																								
Elft																								
Fint	1		5	3	4	2	5	3	4	4			2					3		1	1	1		
Grote modderkruiper			6	2	1	2	3	3	4	3	1		4	5	3	2	3	6	3	1	2	2	6	5
Houting		1	2	2	2	1	2	2	18	5	2	2						1						
Kleine modderkruiper			5	1	1	1	13					1	1	3	7	10	2	2	4	10	2	3	6	7
Kopvoorn	2		7	6	3	3	11	2	3	1	3		10	4	6	3	3	4	7	4	5	6	6	4
Kroeskarper	4	3	10	1	3	6	17	5	2	7	6	5	2	8	5	2	1	1	1	2	1	1	1	1
Kwabaal		2	1	1	1	1	1	1	1	1			2	1		1	2	1	1	2	3	2	1	3
Rivierdonderpad	3	3	32	5	4	4	6	1					28	38	25	1	9	7	4	3	2	14	19	7
Riviergrondel			277	31	2	27	34	2	3	9			64	153	272	220	411	150	94	1	70	198	308	157
Rivierprik	231	1255	493	204	179	77	799	196	781	97	628	659	8	21	12	23	13	98	70	48	213	5	45	10
Ruisvoorn	34	38	84	61	9	18	332	20	9	13	4	11	20	32	18	14	11	36	17	11	8	22	16	16
Serpeling			3	4	1	4	3						1	1	3	1	2			1	2	3	1	
Sneep	1		4	3	2	1	4	1	4	3				2	2			1	1	2	2	2	1	2
Spiering	45	16	69	36	23	48	74	9					8	18	16	18	3	100	4	4	3	2		
Vetje																								
Winde	12	10	1050	59	46	46	792	40	29	106	15	13	177	231	459	7	174	33	1023	156	254	990	93	4
Zalm			2	4	2	6	25	2	1	2	1	3		1	1			5	1		1	1	1	
Zeeforel	21	13	31	10	9	11	36	4	12	8	2	8	1	1	5	1	3	13	4	2	5	3	3	2
Zeelt	4	1	79	17	7	9	8	7	16	16	7	2	22	32	33	4	5	16	4	4	4	13	12	16
Zeeprk	2	2	1	25	2	2	22	1	1	1	3	5		1	6	2	4	1		7	1	2	6	2
Vissoort	N194_4_FGRFZ_1997	N194_4_FGRFZ_1998	N194_4_FGRFZ_1999	N194_4_FGRFZ_2000	N194_4_FGRFZ_2001	N194_4_FGRFZ_2002	N194_4_FGRFZ_2003	N194_4_FGRFZ_2004	N194_4_FGRFZ_2005	N194_4_FGRFZ_2006	N194_4_FGRFZ_2007	N194_4_FGRFZ_2008	N194_5_FGRFZ_1997	N194_5_FGRFZ_1998	N194_5_FGRFZ_1999	N194_5_FGRFZ_2000	N194_5_FGRFZ_2001	N194_5_FGRFZ_2002	N194_5_FGRFZ_2003	N194_5_FGRFZ_2004	N194_5_FGRFZ_2005	N194_5_FGRFZ_2006	N194_5_FGRFZ_2007	N194_5_FGRFZ_2008
Aal	2191	777	3910	2030	2229	2217	4497	2172	1249	2821	1197	1375	2047	2822	4168	4725	7990	7215	2760	7510	2640	5044	1731	2378
Alver	37	35	60	63	192	70	504	40	11	280	39	52	33	56	56	258	43	132	10	31	77	55	92	27
Barbeel	17	8	29	16	21	17	31	6	9	23	11	4	2	5	10	5	5	11	4	7	8	13	9	15
Bittervoorn					1	1																		
Bot	322	73	95	18	38	26	65	73	18	43	22	9	6	3	15	11	7	10	3	6	9	20	17	11
Driedoornige stekelbaars	18	16	26										4		3	3	6	1		1		1		1
Elft																			1					
Fint	1	1			1	1	1		3								2	4		2	1	2		
Grote modderkruiper			1			1	1						1							1			1	
Houting											2	1	2											
Kleine modderkruiper		1	8			1		1					1	1		1								
Kopvoorn	11	3	8		2	2	7			2			2	1		4		2	6					
Kroeskarper	2	2	2	1	1	2	2						2	1	4	13	3	4	8	1	4	6	4	7
Kwabaal			1		2	2	1		8				1	1		2	2	3		2	1			18
Rivierdonderpad	27	12	17	1	2	3	8	2	3	3	23	3	6	4	18	5	2	6	2		1	2	2	4
Riviergrondel	41	16	357	61	135	350	154			141	17	67	4	1	6		1	2	1	1			1	
Rivierprik	10	6	36	56	22	30	259	171	15	39	134	259	20	243	55	204	271	52	16	40	25	26	9	22
Ruisvoorn	11	1	16	4	14	12	8	6	7	3	5	4	67	75	46	12	18	19	5	5	6	10	12	5
Serpeling			5	1	21	1	3		1					1	4				1					
Sneep			1				2	1	1	1			3	2		7	1		3					
Spiering	42	16	18	8	3	6	1	3	3	9	6	2	19	35	35	12	5	7	4	4	1	1	3	
Vetje																1								
Winde	157	62	405	33	273	22	787	28	21	57	23	57	8	22	34	37	19	70	15	33	39	64	33	52
Zalm	1	1	4			4	2		1	2			13	9	10	57	6	10	3	42	19	4	2	4
Zeeforel	5	3	10	4	2	5	7	1	6	1	6	3	135	68	89	111	32	33	7	62	39	25	21	24
Zeelt	11	12	23	1	9	3	3	2	8	2	4	2	8	31	15	11	7	19	9	8	9	10	10	8
Zeeprk	1	1	4	8	5	384	5	31	28	8			342	599	512	275	335	68	1349	312	35	58	10	22

Actieve meetnet R8

Vissoort	NL94_1_FGRA_1997	NL94_1_FGRA_1998	NL94_1_FGRA_1999	NL94_1_FGRA_2000	NL94_1_FGRA_2001	NL94_1_FGRA_2002	NL94_1_FGRA_2003	NL94_1_FGRA_2004	NL94_1_FGRA_2005	NL94_1_FGRA_2006	NL94_1_FGRA_2007	NL94_1_FGRA_2008	NL94_2_FGRA_1997	NL94_2_FGRA_1998	NL94_2_FGRA_1999	NL94_2_FGRA_2000	NL94_2_FGRA_2001	NL94_2_FGRA_2002	NL94_2_FGRA_2003	NL94_2_FGRA_2004	NL94_2_FGRA_2005	NL94_2_FGRA_2006	NL94_2_FGRA_2007	NL94_2_FGRA_2008
Aal	365	541	185	357	366	379	441	376	423	457	265	249	29	18	7	32	88	44	14	170	16	26	9	7
Alver	18	31	133	17	27	4		34	4	10	130	14	121	37	21	266	23	30	2	5	6	136	15	5
Barbeel	3		2	5	3	3	20	11	18	4	3	2				1				7	2	3	1	1
Bittervoorn			2		1		1	2	1		1	2					1						5	2
Bot	232	409	291	629	355	848	1003	2526	357	224	266	477	309	101	5	40	37	428	557	638	75	62	720,68	136
Driedoornige stekelbaars	4	1	3	7	23	10	1	31	2	6	5	36	1	1		1	2	1		1	3	2		
Elft																								
Fint																								
Grote modderkruiper																								
Houting																								
Kleine modderkruiper	1			1		1	3			1								1						5
Kopvoorn	5	2		1	5	4	6	6	6	1	2	2	5	1	1	12	9	4	15	20	5	3	7	5
Kroeskarper																								
Kwabaal																								
Rivierdonderpad		3	5		1	4	1	4	2	1	1	2	1	2	1			1	2	7	4		2	
Riviergrondel	1	6	9	12	13	9	11	3	5	35			33	354	19	142	49	80	6	25	80	206		
Rivierprik			1				2	1									1					1	1	
Ruisvoorn	2	23	3	4	1	4	3	4	1	5	3	1	12		2	3	1	2	2	4	6	2	25	15
Serpeling	1		2	1			1	1	2		3	1	2	1	2		1	4				1	3	
Sneep		1	2	3		8	1			8				1		1	7		1		1	1	5	
Spiering	55	28	33	24	6	41	3	2		3	4			1	1		2	1						
Vetje		11																						
Winde	124	168	373	192	731	263	722	421	354	261	129	167	57	21	120	92	149	72	146	112	81	84	22	62
Zalm																								
Zeeforel							1																	
Zeelt													2		2	3	1	4	4	6	1	3	3	3
Zeeprk																								
Vissoort	NL94_4_FGRA_1997	NL94_4_FGRA_1998	NL94_4_FGRA_1999	NL94_4_FGRA_2000	NL94_4_FGRA_2001	NL94_4_FGRA_2002	NL94_4_FGRA_2003	NL94_4_FGRA_2004	NL94_4_FGRA_2005	NL94_4_FGRA_2006	NL94_4_FGRA_2007	NL94_4_FGRA_2008	NL94_5_FGRA_1997	NL94_5_FGRA_1998	NL94_5_FGRA_1999	NL94_5_FGRA_2000	NL94_5_FGRA_2001	NL94_5_FGRA_2002	NL94_5_FGRA_2003	NL94_5_FGRA_2004	NL94_5_FGRA_2005	NL94_5_FGRA_2006	NL94_5_FGRA_2007	NL94_5_FGRA_2008
Aal	57	64	27	47	155	96	56	134	61	126	39	56	34	47	40	32	83	47	45	68	51	16	41	30
Alver	7	47	38	189	83	128	5	16	272	25	13	13	151	143	43	7	4	24	1	134		109	21	1
Barbeel	1	1		1	9	6	1	3	4	1									2					
Bittervoorn																						1		
Bot	190	266	80	31	156	562	170	312	92	145	84	133	7	4	3	1		4	1	1	1		12	8
Driedoornige stekelbaars		4		5	5		1	1		1	1	1	4	82	2	1	3	3		1			10	
Elft																								
Fint																								
Grote modderkruiper																								
Houting																								
Kleine modderkruiper					2																		7	
Kopvoorn				1	2		1					1	2				1	1	1	16	1	1		
Kroeskarper																								
Kwabaal																								
Rivierdonderpad	1			1	3				3				3	43	15	53	13	55	1	17	28	40	140	4
Riviergrondel	12	51	55	61	48	265	5	7	39	60			32	273	41	242	122	107	32	30	4	52		1
Rivierprik	1	2	4	5	2	8	2	2	1		2			4		4							12	
Ruisvoorn			1	7	1	1	1	3			1	2			1	3								
Serpeling		4	6	5	3	1	2	1	1				1	2			1						2	2
Sneep	1	1	1		1	33	2			1	1	7				3	1	2	1				3	2
Spiering	1		3	1		2	3	3	1	1	1	2	1	14	21	2	1	1				1		
Vetje												24												
Winde	42	31	93	89	348	131	195	159	164	107	107	85	33	115	120	109	285	35	39	225	234	301	74	116
Zalm																								
Zeeforel																		1						
Zeelt		1									1			1						1				
Zeeprk																								

Actieve en passieve meetnet R8

Vissoort	N94_1_1997	N94_1_1998	N94_1_1999	N94_1_2000	N94_1_2001	N94_1_2002	N94_1_2003	N94_1_2004	N94_1_2005	N94_1_2006	N94_1_2007	N94_1_2008	N94_2_1997	N94_2_1998	N94_2_1999	N94_2_2000	N94_2_2001	N94_2_2002	N94_2_2003	N94_2_2004	N94_2_2005	N94_2_2006	N94_2_2007	N94_2_2008
Aal	6319	9020	7332	4240	3333	4284	9645	4993	4585	4864	5143	9444	1891	2923	3079	1252	2088	3904	5543	4651	6450	7146	1888	1732
Alver	170	66	550	489	191	161	600	45	27	49	139	21	230	151	171	407	342	229	212	155	423	1414	276	197
Barbeel	10	6	11	13	13	19	122	23	29	15	14	3	12	20	29	7	7	11	42	19	12	19	10	9
Bittervoorn			2				1																	
Bot	830	874	562	1314	804	1355	2231	4332	1482	292	436	1425	708	325	181	88	63	497	1461	742	243	100	784,68	154
Driedoornige stekelbaars	4	1	23	20	25	10	11	33	8	11	6	36	12	29	14	2	11	2			1	3	2	
Eft																								
Fint	1		5	3	4	2	5	3	4	4		2						3		1	1	1		
Grote modderkruiper			6	2	1	2	3	3	4	3	1		4	5	3	2	3	6	3	1	2	2	6	5
Houting		1	2	2	2	1	2	2	18	5	2	2						1						
Kleine modderkruiper	1		5	2	1	2	16			1	1	1	3	7	10	2	2	5	10	2	3	6	7	13
Kopvoorn	7	2	7	7	8	7	17	8	9	2	5	2	15	5	7	15	12	8	22	24	10	9	13	9
Kroeskarper	4	3	10	1	3	6	17	5	2	7	6	5	2	8	5	2	1	1	1	2	1	1	1	1
Kwabaal		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		1	2	1	1	2	3	2	1	1	3
Rivierdonderpad	3	6	37	5	5	8	7	5	2	1	1	2	29	40	26	1	9	8	6	10	6	14	21	7
Riviergrondel	1	6	286	43	15	36	45	5	8	44			97	507	291	362	460	230	100	26	150	404	308	157
Rivierprik	231	1255	494	204	179	77	801	197	781	97	628	659	9	21	12	23	14	98	71	48	213	6	46	10
Ruisvoorn	36	61	87	65	10	22	335	24	10	18	7	12	32	32	20	17	12	38	19	15	14	24	41	31
Serpeling			5	1	4	4	1	3		3	1	3	2	5	1	3	4	2			1	2	4	4
Sneep	1	1	6	6	2	9	5	1	5	11				3	2	1		8	1	3	2	3	2	7
Spiering	100	44	102	60	29	89	77	9	2					19	17	18		101	4	4	3		2	
Vetjie			11																					
Winde	136	178	1423	251	777	309	1514	461	383	367	144	180	234	252	579	99	323	105	1169	268	335	1074	115	66
Zalm			2	4	2	6	25	2	1	2	1	3		1	1			5	1		1	1	1	
Zeeforel	21	13	31	10	9	11	36	4	12	8	2	8	1	1	5	1	3	13	4	2	5	3	3	2
Zeelt	4	1	79	17	7	9	9	7	16	16	7	2	24	32	35	7	6	20	8	10	5	16	15	19
Zeeprik	2	2	1	25	2	2	22	1	1	1	3	5		1	6	2	4	1		7	1	2	6	2
Vissoort	N94_4_1997	N94_4_1998	N94_4_1999	N94_4_2000	N94_4_2001	N94_4_2002	N94_4_2003	N94_4_2004	N94_4_2005	N94_4_2006	N94_4_2007	N94_4_2008	N94_5_1997	N94_5_1998	N94_5_1999	N94_5_2000	N94_5_2001	N94_5_2002	N94_5_2003	N94_5_2004	N94_5_2005	N94_5_2006	N94_5_2007	N94_5_2008
Aal	2248	841	3937	2077	2384	2313	4553	2306	1310	2947	1236	1431	2081	2869	4208	4757	8073	7262	2805	7578	2691	5060	1772	2408
Alver	44	82	98	252	275	198	509	56	283	305	52	65	184	199	99	265	47	156	11	165	77	164	53	28
Barbeel	18	9	29	17	30	23	32	6	12	27	12	4	2	5	10	5	5	11	6	7	8	13	9	15
Bittervoorn					1	1				1														
Bot	512	339	175	49	194	588	235	385	110	188	106	142	13	7	18	12	7	14	4	7	10	20	29	19
Driedoornige stekelbaars	18	20	26	5	5		1	1		1	5	1	7	85	8	2	3	3	1	1		1	10	1
Eft																		1						
Fint	1	1			1	1		3								2	4		2	1	2			
Grote modderkruiper			1			1						1							1		1		1	
Houting										2	1	2												
Kleine modderkruiper		1	8		3		1					1	1		1									7
Kopvoorn	11	3	8	1	4	2	8			2		3	3		4		3	7	1	16	1	1		
Kroeskarper	2	2	2	1	1	2	2					2	1	4	13	3	4	8	1	4	6	4	7	25
Kwabaal			1		2	2	1	8				1	1		2	2	2	3		2	1			18
Rivierdonderpad	28	12	17	2	5	3	8	2	6	3	23	3	9	47	33	58	15	61	3	17	29	42	142	8
Riviergrondel	53	67	412	122	183	615	159	7	39	201	17	67	36	274	47	242	123	109	33	31	4	52	1	1
Rivierprik	11	8	40	61	24	38	261	173	16	39	136	259	20	247	55	208	271	62	16	41	26	26	21	22
Ruisvoorn	11	1	17	11	15	13	9	7	3	6	6	67	75	47	15	18	19	5	5	6	10	12	5	
Serpeling		4	11	6	24	2	5	1	2				1	3	4		1	1					2	2
Sneep	1	1	1	1	1	33	4	1	1	2	1	10	2		7	4	1	5	1			3	2	
Spiering	43	16	21	9	3	8	4	6	4	10	7	4	20		56	14	6	8	4				3	
Vetjie							4				24				1									
Winde	199	93	498	122	621	153	982	187	185	164	130	142	41	137	154	146	304	105	54	258	273	365	107	168
Zalm	1	1	4			4	2		1	2			13	9	10	57	6	10	3	42	19	4	2	4
Zeeforel	5	3	10	4	2	5	7	1	6	1	6	3	135	68	89	111	32	34	7	62	39	25	21	24
Zeelt	11	13	23	1	9	3	3	2	8	2	5	2	8	32	15	11	7	19	9	9	9	10	10	8
Zeeprik	1	1	4	8	8	5	384	5	31	28	8		342	599	512	275	335	68	1349	312	35	58	10	22

Bijlage II Kenmerkende soorten aangetroffen tijdens passieve en/of actieve monitoring in de waterlichamen over genoemde jaren, KRW type R7 (N = 35)

Nederrijn/Lek NL93_7

Vissoort	Gilde*	Gemiddelde vangst (aantal)		Aangetroffen (%)	
		Passief	Actief	Passief	Actief
Aal	D	782,5	14,1	100%	100%
Alver	R	7,1	41,2	100%	100%
Barbeel	R	10,1	3,7	100%	80%
Bittervoorn	L	-	0,7	0%	50%
Bot	D	4,8	0,5	100%	20%
Driedoornige stekelbaars	D	0,2	3,9	20%	70%
Elft	RD	0,6	-	40%	0%
Grote modderkruiper	L	-	-	0%	0%
Houting	RD	0,6	0,1	40%	10%
Kleine modderkruiper	R	-	-	0%	0%
Kopvoorn	R	2,0	11,7	70%	80%
Kroeskarper	L	0,0	-	0%	0%
Kwabaal	R	1,5	-	50%	0%
Rivierdonderpad	R	9,1	2,2	100%	80%
Riviergrondel	R	12,6	42,5	100%	90%
Rivierprik	RD	2,6	1,6	50%	40%
Ruisvoorn	L	0,6	0,7	40%	30%
Serpeling	R	0,0	2,6	0%	60%
Sneep	R	0,2	1,4	20%	50%
Vetje	L	-	-	0%	0%
Winde	R	32,2	124,1	100%	100%
Zalm	RD	54,3	0,0	100%	0%
Zeeforel	RD	54,7	0,0	100%	0%
Zeelt	L	3,8	1,4	90%	50%
Zeeprik	RD	1,1	-	30%	0%

* R = rheofiel; D = diadroom; L = limnofiel

Waal, Bovenrijn NL93_8

Vissoort	Gilde*	Gemiddelde vangst (aantal)		Aantal jaren aangetroffen (%)	
		Passief	Actief	Passief	Actief
Aal	D	1040,6	51,7	100%	100%
Alver	R	214,2	30,5	100%	100%
Barbeel	R	9,8	12,3	83%	100%
Bittervoorn	L	0,2	1,2	17%	58%
Bot	D	47,3	3,3	100%	100%
Driedoornige stekelbaars	D	2,2	1,1	58%	50%
Elft	RD	-	-	0%	0%
Grote modderkruiper	L	0,1	-	8%	0%
Houting	RD	1,4	-	92%	0%
Kleine modderkruiper	R	0,5	0,1	25%	8%
Kopvoorn	R	7,0	5,9	100%	83%
Kroeskarper	L	6,2	-	100%	0%
Kwabaal	R	0,5	-	33%	0%
Rivierdonderpad	R	8,3	1,2	42%	50%
Riviergrondel	R	128,6	35,2	100%	92%
Rivierprik	RD	11,0	12,1	100%	92%
Ruisvoorn	L	14,2	0,8	100%	33%
Serpeling	R	1,2	2,2	33%	50%
Sneep	R	-	1,7	0%	67%
Vetje	L	-	0,2	0%	17%
Winde	R	21,0	46,3	100%	100%
Zalm	RD	25,6	-	100%	0%
Zeeforel	RD	27,5	-	100%	0%
Zeelt	L	14,8	0,3	100%	17%
Zeeprik	RD	1,9	0,1	92%	8%

* R = rheofiel; D = diadroon; L = limnofiel

IJssel NL93_IJssel

Vissoort	Gilde*	Gemiddelde vangst (aantal)		Aantal jaren aangetroffen (%)	
		Passief	Actief	Passief	Actief
Aal	D	331,3	55,0	100%	100%
Alver	R	28,5	32,6	100%	100%
Barbeel	R	13,3	9,4	100%	92%
Bittervoorn	L	0,8	0,3	25%	33%
Bot	D	8,5	14,8	100%	100%
Driedoornige stekelbaars	D	5,5	5,6	92%	100%
Elft	RD	-	-	0%	0%
Grote modderkruiper	L	1,1	-	50%	0%
Houting	RD	0,1	0,1	8%	8%
Kleine modderkruiper	R	5,4	0,3	100%	33%
Kopvoorn	R	0,6	2,3	25%	83%
Kroeskarper	L	1,1	-	58%	0%
Kwabaal	R	3,3	-	92%	0%
Rivierdonderpad	R	15,3	10,1	100%	92%
Riviergrondel	R	12,0	38,4	100%	92%
Rivierprik	RD	2,3	1,5	75%	67%
Ruisvoorn	L	6,1	2,2	100%	67%
Serpeling	R	6,3	2,5	58%	67%
Sneep	R	-	2,8	0%	83%
Vetje	L	14,3	0,1	92%	8%
Winde	R	19,4	124,3	100%	100%
Zalm	RD	3,4	-	92%	0%
Zeeforel	RD	21,1	0,1	100%	8%
Zeelt	L	3,8	0,4	100%	25%
Zeeprik	RD	0,3	-	25%	0%

* R = rheofiel; D = diadroom; L = limnofiel

Bijlage III Kenmerkende soorten aangetroffen tijdens passieve en/of actieve monitoring in de waterlichamen over genoemde jaren, KRW type R8 (N = 48)

Haringvliet oost, Hollandsch Diep NL94_1

Vissoort	Gilde*	Gemiddelde vangst (aantal)		Aangetroffen (%)	
		Passief	Actief	Passief	Actief
Aal	D	5733,2	367,0	100%	100%
Alver	R	173,8	35,2	100%	92%
Barbeel	R	17,0	6,2	100%	92%
Bittervoorn	L	0,3	0,8	17%	58%
Bot	D	693,3	634,8	100%	100%
Driedoornige stekelbaars	D	4,9	10,8	67%	100%
Elft	RD	-	-	0%	0%
Fint	D	2,8	-	83%	0%
Grote modderkruiper	L	2,1	-	75%	0%
Houting	RD	3,3	-	92%	0%
Kleine modderkruiper	R	1,9	0,6	58%	42%
Kopvoorn	R	3,4	3,3	83%	92%
Kroeskarper	L	5,8	-	100%	0%
Kwabaal	R	1,0	-	83%	0%
Rivierdonderpad	R	4,8	2,0	67%	83%
Riviergrondel	R	32,1	8,7	67%	83%
Rivierprik	RD	466,6	0,3	100%	25%
Ruisvoorn	L	52,8	4,5	100%	100%
Serpeling	R	1,3	1,0	50%	67%
Sneep	R	1,9	2,0	75%	58%
Spiering	D	26,7	16,6	67%	83%
Vetje	L	-	0,9	0%	8%
Winde	R	184,8	325,4	100%	100%
Zalm	RD	4,0	-	83%	0%
Zeeforel	RD	13,8	-	100%	0%
Zeelt	L	14,4	0,1	100%	8%
Zeeprik	RD	5,6	-	100%	0%

* R = rheufiel; D = diadroorn; L = limnofiel

Dordsche Biesbosch / Nieuwe Merwede NL94_2

Vissoort	Gilde*	Gemiddelde vangst (aantal)		Aangetroffen (%)	
		Passief	Actief	Passief	Actief
Aal	D	3507,3	38,3	100%	100%
Alver	R	295,0	55,6	100%	100%
Barbeel	R	15,2	1,3	100%	50%
Bittervoorn	L	0,4	0,7	42%	25%
Bot	D	186,5	259,1	100%	100%
Driedoornige stekelbaars	D	5,3	1,0	50%	67%
Elft	RD	-	-	0%	0%
Fint	D	0,5	-	33%	0%
Grote modderkruiper	L	3,5	-	100%	0%
Houting	RD	0,1	-	8%	0%
Kleine modderkruiper	R	5,3	0,5	100%	17%
Kopvoorn	R	5,2	7,3	100%	100%
Kroeskarper	L	2,2	-	100%	0%
Kwabaal	R	1,5	-	92%	0%
Rivierdonderpad	R	13,1	1,7	100%	67%
Riviergrondel	R	174,8	82,8	100%	83%
Rivierprik	RD	47,2	0,4	100%	42%
Ruisvoorn	L	18,4	6,2	100%	92%
Serpeling	R	1,4	1,2	83%	58%
Sneep	R	1,3	1,4	75%	58%
Spiering	D	14,7	0,4	83%	33%
Vetje	L	-	-	0%	0%
Winde	R	300,1	84,8	100%	100%
Zalm	RD	0,9	-	58%	0%
Zeeforel	RD	3,6	-	100%	0%
Zeelt	L	13,8	2,7	100%	92%
Zeeprik	RD	2,7	-	83%	0%

* R = rheofiel; D = diadroom; L = limnofiel

Oude Maas (bovenstrooms Hartelkanaal), Spui, Noord, Dordtsche Kil, Lek NL94_4

Vissoort	Gilde*	Gemiddelde vangst (aantal)		Aangetroffen (%)	
		Passief	Actief	Passief	Actief
Aal	D	2222,1	76,5	100%	100%
Alver	R	115,3	69,7	100%	100%
Barbeel	R	16,0	2,3	100%	75%
Bittervoorn	L	0,3	-	25%	0%
Bot	D	66,8	185,1	100%	100%
Driedoornige stekelbaars	D	5,3	1,6	33%	67%
Elft	RD	-	-	0%	0%
Fint	D	0,7	-	50%	0%
Grote modderkruiper	L	0,3	-	33%	0%
Houting	RD	0,4	-	25%	0%
Kleine modderkruiper	R	1,0	0,2	42%	8%
Kopvoorn	R	3,1	0,4	67%	33%
Kroeskarper	L	1,2	-	67%	0%
Kwabaal	R	1,3	-	50%	0%
Rivierdonderpad	R	8,7	0,7	100%	33%
Riviergrondel	R	111,6	50,3	83%	83%
Rivierprik	RD	86,4	2,4	100%	83%
Ruisvoorn	L	7,6	1,4	100%	67%
Serpeling	R	2,7	1,9	50%	67%
Sneep	R	0,8	4,0	50%	75%
Spiering	D	9,8	1,5	100%	83%
Vetje	L	0,3	2,0	8%	8%
Winde	R	160,4	129,3	100%	100%
Zalm	RD	1,3	-	58%	0%
Zeeforel	RD	4,4	-	100%	0%
Zeelt	L	6,7	0,2	100%	17%
Zeeprik	RD	40,3	-	92%	0%

* R = rheofiel; D = diadroom; L = limnofiel

Beneden Maas NL94_5

Vissoort	Gilde*	Gemiddelde vangst (aantal)		Aangetroffen (%)	
		Passief	Actief	Passief	Actief
Aal	D	4252,5	44,5	100%	100%
Alver	R	67,5	53,2	100%	92%
Barbeel	R	7,8	0,2	100%	8%
Bittervoorn	L	-	0,1	0%	8%
Bot	D	9,8	3,5	100%	83%
Driedoornige stekelbaars	D	1,3	8,8	58%	67%
Elft	RD	0,1	-	8%	0%
Fint	D	0,9	-	42%	0%
Grote modderkruiper	L	0,3	-	25%	0%
Houting	RD	-	-	0%	0%
Kleine modderkruiper	R	0,2	0,6	17%	8%
Kopvoorn	R	1,1	1,9	33%	58%
Kroeskarper	L	6,7	-	100%	0%
Kwabaal	R	2,6	-	67%	0%
Rivierdonderpad	R	4,3	34,3	92%	100%
Riviergrondel	R	1,4	78,0	67%	92%
Rivierprik	RD	81,9	2,7	100%	50%
Ruisvoorn	L	23,3	0,3	100%	17%
Serpeling	R	0,5	0,7	25%	42%
Sneep	R	1,1	1,0	33%	50%
Spiering	D	10,5	3,4	92%	58%
Vetje	L	0,1	-	8%	0%
Winde	R	35,5	140,5	100%	100%
Zalm	RD	14,9	-	100%	0%
Zeeforel	RD	53,8	0,1	100%	8%
Zeelt	L	12,1	0,2	100%	17%
Zeeprik	RD	326,4	-	100%	0%

* R = rheofiel; D = diadroom; L = limnofiel

Bijlage IV Aantallen, aandelen kenmerkende soorten en scores actieve (rood, FGRA) en actieve en passieve (blauw, FGRZA) meetnet samen, voor R7

Actieve meetnet

sample type	NL93_7_FGRA_1997	NL93_7_FGRA_1998	NL93_7_FGRA_2000	NL93_7_FGRA_2001	NL93_7_FGRA_2003	NL93_7_FGRA_2004	NL93_7_FGRA_2005	NL93_7_FGRA_2006	NL93_7_FGRA_2007	NL93_7_FGRA_2008	NL93_8_FGRA_1997	NL93_8_FGRA_1998	NL93_8_FGRA_1999	NL93_8_FGRA_2000	NL93_8_FGRA_2001	NL93_8_FGRA_2002	NL93_8_FGRA_2003	NL93_8_FGRA_2004
R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7
Scores deelmaatlaten soortensamenstelling																		
Rheofiele soorten	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	0,10	0,10	0,10	0,10
Diadrome soorten	0,30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,50	0,30	0,10	0,10	0,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Limnofiele soorten	0,30	0,50	0,30	0,30	0,50	0,30	0,50	0,30	0,30	0,30	0,00	0,30	0,50	0,30	0,50	0,50	0,30	0,50
Gemiddelde deelmaatlaten soortensamenstelling	0,23	0,23	0,17	0,17	0,23	0,17	0,37	0,23	0,17	0,17	0,20	0,23	0,30	0,23	0,30	0,30	0,23	0,30
Aantal kenmerkende rheofiele soorten	7	8	8	6	8	8	9	7	5	3	9	7	8	8	9	9	8	8
Aantal kenmerkende diadrome soorten	3	2	2	2	2	2	5	3	1	2	5	4	3	4	3	4	4	4
Aantal kenmerkende limnofiele soorten	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	0	1	2	1	2	2	1	2
Totaal aantal soorten	19	20	20	16	21	20	23	18	15	16	20	20	21	21	21	23	21	21
Aandeel kenmerkende rheofiele soorten	37%	40%	40%	38%	38%	40%	39%	39%	33%	19%	45%	35%	38%	38%	43%	39%	38%	38%
Aandeel kenmerkende diadrome soorten	16%	10%	10%	13%	10%	10%	22%	17%	7%	13%	25%	20%	14%	19%	14%	17%	19%	19%
Aandeel kenmerkende limnofiele soorten	5%	10%	5%	6%	10%	5%	9%	6%	7%	6%	0%	5%	10%	5%	10%	9%	5%	10%
sample type	NL93_8_FGRA_2005	NL93_8_FGRA_2006	NL93_8_FGRA_2007	NL93_8_FGRA_2008	NL93_IJssel_FGRA_1997	NL93_IJssel_FGRA_1998	NL93_IJssel_FGRA_1999	NL93_IJssel_FGRA_2000	NL93_IJssel_FGRA_2001	NL93_IJssel_FGRA_2002	NL93_IJssel_FGRA_2003	NL93_IJssel_FGRA_2004	NL93_IJssel_FGRA_2005	NL93_IJssel_FGRA_2006	NL93_IJssel_FGRA_2007	NL93_IJssel_FGRA_2008	NL91ZM_FGRA_2008	Gemiddelde
R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	
Scores deelmaatlaten soortensamenstelling																		
Rheofiele soorten	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	0,10	0,10	0,10	0,10
Diadrome soorten	0,30	0,10	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	0,30	0,24
Limnofiele soorten	0,30	0,30	0,30	0,30	0,50	0,30	0,50	0,30	0,30	0,00	0,50	0,50	0,00	0,30	0,30	0,50	0,50	0,36
Gemiddelde deelmaatlaten soortensamenstelling	0,23	0,17	0,23	0,23	0,30	0,23	0,30	0,23	0,23	0,13	0,30	0,30	0,13	0,30	0,23	0,30	0,30	0,24
Aantal kenmerkende rheofiele soorten	6	6	7	5	7	8	8	7	8	9	9	9	7	10	9	8	9	8
Aantal kenmerkende diadrome soorten	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3
Aantal kenmerkende limnofiele soorten	1	1	1	1	2	1	2	1	1	0	2	3	0	1	1	2	3	1
Totaal aantal soorten	18	17	18	21	21	23	23	21	24	21	25	26	23	23	22	27	30	20
Aandeel kenmerkende rheofiele soorten	33%	35%	39%	24%	33%	35%	35%	33%	33%	43%	36%	35%	30%	43%	41%	30%	30%	38%
Aandeel kenmerkende diadrome soorten	17%	12%	17%	14%	14%	17%	17%	19%	17%	19%	16%	12%	17%	17%	18%	15%	13%	15%
Aandeel kenmerkende limnofiele soorten	6%	6%	6%	5%	10%	4%	9%	5%	4%	0%	8%	12%	0%	4%	5%	7%	10%	7%

Actieve en passieve meetnet

sample type	NL93_7_FGRFZA_1997	NL93_7_FGRFZA_1998	NL93_7_FGRFZA_2000	NL93_7_FGRFZA_2001	NL93_7_FGRFZA_2003	NL93_7_FGRFZA_2004	NL93_7_FGRFZA_2005	NL93_7_FGRFZA_2006	NL93_7_FGRFZA_2007	NL93_7_FGRFZA_2008	NL93_8_FGRFZA_1997	NL93_8_FGRFZA_1998	NL93_8_FGRFZA_1999	NL93_8_FGRFZA_2000	NL93_8_FGRFZA_2001	NL93_8_FGRFZA_2002	NL93_8_FGRFZA_2003	NL93_8_FGRFZA_2004
R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7
Scores deelmaatlaten soortensamenstelling																		
Rheofiele soorten	0,30	0,50	0,30	0,50	0,30	0,50	0,50	0,30	0,30	0,30	0,50	0,30	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Diadrome soorten	0,50	0,50	0,50	0,70	0,50	0,50	0,70	0,50	0,50	0,50	0,70	0,70	0,70	0,70	0,50	0,70	0,70	0,70
Limnofiele soorten	0,50	0,50	0,30	0,50	0,50	0,30	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Gemiddelde deelmaatlaten soortensamenstelling	0,43	0,50	0,37	0,57	0,43	0,43	0,57	0,43	0,43	0,43	0,57	0,50	0,63	0,63	0,57	0,63	0,63	0,63
Aantal kenmerkende rheofiele soorten	11	13	11	12	10	12	13	11	11	10	13	11	13	14	13	14	13	13
Aantal kenmerkende diadrome soorten	6	7	5	8	5	6	8	7	6	7	8	8	8	8	7	8	8	8
Aantal kenmerkende limnofiele soorten	2	2	1	2	3	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4
Totaal aantal soorten	27	32	31	31	28	27	33	30	29	29	35	31	37	36	35	38	37	38
Aandeel kenmerkende rheofiele soorten	41%	41%	35%	39%	36%	44%	39%	37%	38%	34%	37%	35%	35%	39%	37%	37%	35%	34%
Aandeel kenmerkende diadrome soorten	22%	22%	16%	26%	18%	22%	24%	23%	21%	24%	23%	26%	22%	22%	20%	21%	22%	21%
Aandeel kenmerkende limnofiele soorten	7%	6%	3%	6%	11%	4%	6%	7%	7%	10%	9%	10%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
sample type	NL93_8_FGRFZA_2005	NL93_8_FGRFZA_2006	NL93_8_FGRFZA_2007	NL93_8_FGRFZA_2008	NL93_IJssel_FGRFZA_1997	NL93_IJssel_FGRFZA_1998	NL93_IJssel_FGRFZA_1999	NL93_IJssel_FGRFZA_2000	NL93_IJssel_FGRFZA_2001	NL93_IJssel_FGRFZA_2002	NL93_IJssel_FGRFZA_2003	NL93_IJssel_FGRFZA_2004	NL93_IJssel_FGRFZA_2005	NL93_IJssel_FGRFZA_2006	NL93_IJssel_FGRFZA_2007	NL93_IJssel_FGRFZA_2008	NL91ZM_FGRFA_2008	Gemiddelde
R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	
Scores deelmaatlaten soortensamenstelling																		
Rheofiele soorten	0,30	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,42
Diadrome soorten	0,50	0,50	0,70	0,70	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,70	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,60
Limnofiele soorten	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,50	0,90	0,70	0,70	0,70	0,90	0,50	0,54
Gemiddelde deelmaatlaten soortensamenstelling	0,50	0,57	0,63	0,63	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,63	0,57	0,57	0,57	0,63	0,50	0,52
Aantal kenmerkende rheofiele soorten	11	12	12	12	12	12	14	12	13	12	14	13	13	12	12	13	12	12
Aantal kenmerkende diadrome soorten	7	7	8	8	5	5	7	6	7	6	8	6	7	5	6	6	6	7
Aantal kenmerkende limnofiele soorten	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	2	6	4	4	4	6	3	3
Totaal aantal soorten	33	37	35	38	32	36	39	36	39	35	32	36	37	32	34	40	36	32
Aandeel kenmerkende rheofiele soorten	33%	32%	34%	32%	38%	33%	36%	33%	33%	34%	44%	36%	35%	38%	35%	33%	33%	37%
Aandeel kenmerkende diadrome soorten	21%	19%	23%	21%	16%	14%	18%	17%	18%	17%	25%	17%	19%	16%	18%	15%	17%	22%
Aandeel kenmerkende limnofiele soorten	12%	11%	11%	11%	13%	14%	13%	14%	13%	11%	6%	17%	11%	13%	12%	15%	8%	8%

Bijlage V Aantallen, aandelen kenmerkende soorten en scores actieve (rood, FGRA) en actieve en passieve (blauw, FGRZA) meetnet samen, voor R8

Actieve meetnet

sample type	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8
Scores deelmaatlaten soortensamenstelling																								
Rheofiele soorten	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	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Diadrome soorten	0,10	0,10	0,30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,30	0,10	0,30	0,10	0,30	0,10	0,10	0,10	0,10
Limnofiele soorten	0,30	0,30	0,50	0,30	0,50	0,30	0,50	0,50	0,50	0,50	0,30	0,50	0,50	0,50	0,00	0,30	0,30	0,30	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00
Gemiddelde deelmaatlaten soortensamenstelling	0,17	0,17	0,30	0,17	0,23	0,17	0,30	0,23	0,23	0,23	0,17	0,23	0,23	0,23	0,07	0,23	0,17	0,23	0,07	0,13	0,07	0,17	0,07	0,07
Aantal kenmerkende rheofiele soorten	7	6	8	8	6	8	9	8	8	8	6	6	6	6	4	6	7	8	7	6	5	5	6	7
Aantal kenmerkende diadrome soorten	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	5	4	5	3	6	2	4	3	2	4	2
Aantal kenmerkende limnofiele soorten	1	1	3	1	2	1	3	2	2	1	2	2	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0
Totaal aantal soorten	22	22	25	23	21	23	28	22	24	22	26	25	18	21	16	19	19	21	15	19	17	17	18	20
Aandeel kenmerkende rheofiele soorten	32%	27%	32%	35%	29%	35%	32%	36%	33%	36%	23%	24%	33%	29%	25%	32%	37%	38%	47%	32%	29%	33%	35%	
Aandeel kenmerkende diadrome soorten	18%	18%	20%	17%	19%	17%	18%	18%	17%	14%	15%	16%	22%	24%	25%	26%	16%	29%	13%	21%	18%	12%	10%	
Aandeel kenmerkende limnofiele soorten	5%	5%	12%	4%	10%	4%	11%	9%	8%	5%	8%	8%	0%	5%	6%	5%	0%	0%	0%	5%	0%	6%	0%	
sample type	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8
Scores deelmaatlaten soortensamenstelling																								
Rheofiele soorten	0,10	0,10	0,10	0,10	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	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
Diadrome soorten	0,10	0,10	0,10	0,30	0,10	0,10	0,30	0,30	0,10	0,10	0,30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,30	0,10	0,30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
Limnofiele soorten	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,00	0,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
Gemiddelde deelmaatlaten soortensamenstelling	0,07	0,17	0,17	0,23	0,23	0,17	0,23	0,23	0,07	0,07	0,30	0,23	0,23	0,07	0,23	0,23	0,30	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	
Aantal kenmerkende rheofiele soorten	7	7	6	8	10	7	8	5	7	5	5	4	7	7	6	6	6	8	6	7	6	7	7	
Aantal kenmerkende diadrome soorten	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	3	3	5	4	3	3	4	3	4	
Aantal kenmerkende limnofiele soorten	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	3	3	
Totaal aantal soorten	18	20	20	23	22	20	20	20	19	18	25	21	22	20	20	20	21	23	19	21	19	20	24	
Aandeel kenmerkende rheofiele soorten	39%	35%	30%	35%	45%	35%	40%	25%	37%	28%	20%	19%	32%	35%	30%	30%	29%	35%	32%	33%	32%	35%	29%	
Aandeel kenmerkende diadrome soorten	22%	20%	20%	22%	18%	20%	25%	25%	21%	22%	20%	19%	18%	20%	15%	15%	24%	17%	16%	14%	16%	20%	13%	
Aandeel kenmerkende limnofiele soorten	0%	5%	5%	4%	5%	5%	5%	5%	0%	0%	8%	10%	9%	0%	10%	10%	14%	9%	11%	10%	11%	10%	13%	
Gemiddelde																								

Actieve en passieve meetnet

sample type	NL94_1_FGRFA_1997	NL94_1_FGRFA_1998	NL94_1_FGRFA_1999	NL94_1_FGRFA_2000	NL94_1_FGRFA_2001	NL94_1_FGRFA_2002	NL94_1_FGRFA_2003	NL94_1_FGRFA_2004	NL94_1_FGRFA_2005	NL94_1_FGRFA_2006	NL94_1_FGRFA_2007	NL94_1_FGRFA_2008	NL94_5_FGRFA_1997	NL94_5_FGRFA_1998	NL94_5_FGRFA_1999	NL94_5_FGRFA_2000	NL94_5_FGRFA_2001	NL94_5_FGRFA_2002	NL94_5_FGRFA_2003	NL94_5_FGRFA_2004	NL94_5_FGRFA_2005	NL94_5_FGRFA_2006	NL94_5_FGRFA_2007	NL94_5_FGRFA_2008
R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8
Scores deelmaatlaten soortensamenstelling																								
Rheofiele soorten	0,50	0,50	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,30	0,50	0,30	0,50	0,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,50
Diadrome soorten	0,50	0,50	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,50	0,50	0,70	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,70	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Limnofiele soorten	0,50	0,50	0,90	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,50	0,50	0,70	0,50	0,50	0,50	0,70	0,50	0,70	0,70	0,70	0,50
Gemiddelde deelmaatlaten soortensamenstelling	0,50	0,50	0,77	0,70	0,70	0,70	0,70	0,63	0,63	0,57	0,57	0,63	0,50	0,43	0,57	0,43	0,50	0,57	0,50	0,43	0,50	0,50	0,50	0,50
Aantal kenmerkende rheofiele soorten	12	12	15	15	15	15	15	14	14	14	12	13	14	10	14	11	13	14	11	11	11	10	11	13
Aantal kenmerkende diadrome soorten	8	8	10	10	10	10	10	10	10	9	9	10	8	8	9	9	8	10	9	7	8	8	7	7
Aantal kenmerkende limnofiele soorten	3	3	6	4	5	4	5	5	5	5	5	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3
Totaal aantal soorten	34	35	43	45	43	44	45	43	42	42	39	42	34	34	39	36	36	37	33	37	35	32	35	36
Aandeel kenmerkende rheofiele soorten	35%	34%	35%	33%	35%	34%	33%	33%	33%	33%	31%	31%	41%	29%	36%	31%	36%	38%	33%	30%	31%	31%	31%	36%
Aandeel kenmerkende diadrome soorten	24%	23%	23%	22%	23%	23%	22%	23%	24%	21%	23%	24%	24%	24%	23%	25%	22%	27%	27%	24%	20%	25%	23%	19%
Aandeel kenmerkende limnofiele soorten	9%	9%	14%	9%	12%	9%	11%	12%	12%	12%	13%	10%	9%	9%	10%	8%	8%	12%	8%	11%	13%	11%	8%	8%
sample type	NL94_4_FGRFA_1997	NL94_4_FGRFA_1998	NL94_4_FGRFA_1999	NL94_4_FGRFA_2000	NL94_4_FGRFA_2001	NL94_4_FGRFA_2002	NL94_4_FGRFA_2003	NL94_4_FGRFA_2004	NL94_4_FGRFA_2005	NL94_4_FGRFA_2006	NL94_4_FGRFA_2007	NL94_4_FGRFA_2008	NL94_2_FGRFA_1997	NL94_2_FGRFA_1998	NL94_2_FGRFA_1999	NL94_2_FGRFA_2000	NL94_2_FGRFA_2001	NL94_2_FGRFA_2002	NL94_2_FGRFA_2003	NL94_2_FGRFA_2004	NL94_2_FGRFA_2005	NL94_2_FGRFA_2006	NL94_2_FGRFA_2007	NL94_2_FGRFA_2008
R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8	R8
Scores deelmaatlaten soortensamenstelling																								
Rheofiele soorten	0,30	0,50	0,50	0,30	0,50	0,50	0,50	0,30	0,50	0,50	0,30	0,50	0,30	0,50	0,50	0,50	0,50	0,70	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,48
Diadrome soorten	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,30	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,30	0,58
Limnofiele soorten	0,50	0,50	0,70	0,50	0,70	0,70	0,70	0,50	0,70	0,50	0,50	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,63
Gemiddelde deelmaatlaten soortensamenstelling	0,43	0,50	0,57	0,43	0,57	0,57	0,57	0,43	0,57	0,50	0,43	0,57	0,43	0,57	0,57	0,57	0,57	0,63	0,57	0,57	0,57	0,57	0,50	0,56
Aantal kenmerkende rheofiele soorten	11	13	14	11	13	13	14	10	12	12	10	12	11	13	14	13	12	15	13	12	14	14	14	13
Aantal kenmerkende diadrome soorten	9	9	8	7	8	8	9	7	8	9	8	7	6	8	8	7	8	9	7	8	9	7	7	9
Aantal kenmerkende limnofiele soorten	3	3	4	3	4	5	4	2	4	2	2	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4
Totaal aantal soorten	34	35	39	31	42	40	42	32	33	35	35	40	39	38	41	37	37	43	40	42	44	39	40	38
Aandeel kenmerkende rheofiele soorten	32%	37%	36%	35%	31%	33%	33%	31%	36%	34%	29%	30%	28%	34%	34%	35%	32%	35%	33%	29%	32%	36%	35%	34%
Aandeel kenmerkende diadrome soorten	26%	26%	21%	23%	19%	20%	21%	22%	24%	26%	23%	18%	15%	21%	20%	19%	22%	21%	18%	19%	20%	18%	13%	23%
Aandeel kenmerkende limnofiele soorten	9%	9%	10%	10%	10%	13%	10%	6%	12%	6%	6%	13%	10%	11%	10%	14%	14%	12%	13%	10%	11%	10%	13%	10%