

KRW-visstandmonitoring Westerwoldse Aa Noord 2011



Rapport 2012-026

W. Patberg
G. Wolters

KRW-visstandmonitoring Westerwoldse Aa Noord 2011

Rapport 2012-026

W. Patberg
G. Wolters

koeman en bijkerk bv

ecologisch onderzoek en advies

bezoekadres	oosterweg 127 Haren
postadres	postbus 111 9750 AC Haren
telefoon	050 8200018
telefax	050 8200013
email	info@koemanenbijkerk.nl
website	www.koemanenbijkerk.nl

Colofon

Opdrachtgever	Waterschap Hunze en Aa's Postbus 195, 9640 AD, Veendam
Contactpersoon opdrachtgever	P.P. Schollema
Titel	KRW-visstandmonitoring Westerwoldse Aa Noord 2011
Auteurs	W. Patberg, G. Wolters
Datum	21 november 2012
Pagina's (inclusief bijlagen)	47
Opdrachtnr	Brief met kenmerk IN11-4030/11-3723
Projectnr	2011-185
Rapportnr	2012-026
Status	Eindrapport
Akkoord	Ir. G.H. Bonhof
Paraaf	

Foto omslag: kanaal Westerwoldse Aa Noord ter hoogte van Nieuweschans.

Deze publicatie kan geciteerd worden als:

Patberg, W. & G. Wolters. 2012. KRW-visstandmonitoring Westerwoldse Aa Noord 2011. Rapport 2012-026. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's, Veendam.

© Koeman en Bijkerk bv / Waterschap Hunze en Aa's

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Koeman en Bijkerk bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Koeman en Bijkerk bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede schade welke voortvloeit uit toepassingen van resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Koeman en Bijkerk bv; opdrachtgever vrijwaart Koeman en Bijkerk bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Achtergrond	7
1.2	Doel	7
1.3	Onderzoeksgebied	7
2	Materiaal en methoden	11
2.1	Uitvoering	11
2.2	Verwerking vangsten	11
2.3	Verwerking gegevens	12
2.4	Bemonsteringslocaties	13
3	Resultaten	17
3.1	Verloop bevissingen	17
3.2	Soortsamenstelling en bestandschatting	17
3.3	Opbouw visstand	19
3.4	KRW-toetsing	21
4	Discussie en conclusie	25
4.1	Verloop bevissing	25
4.2	Vergelijking met andere onderzoeken	25
4.3	KRW toetsing	28
4.4	Conclusie	29
5	Literatuur	31
	Bijlage I Kaart visie vismigratie 'Van Wad tot Aa' deelgebied Westerwolde	33
	Bijlage II Lengte-frequentieverdelingen	35
	Bijlage III Indeling van vissoorten in ecologische gilden bij grote riviertypen gebruikt voor KRW-maatlatten	41
	Bijlage IV De indeling van soorten in gilden bij sloten en kanalen gebruikt bij KRW maatlatten	43
	Bijlage V Klassengrenzen deelmaatlatten vis watertype R7 en R8	45
	Bijlage VI Klassengrenzen van de deelmaatlatten voor M6A en M6B wateren	47

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Het Waterschap Hunze en Aa's voert jaarlijks routinematig onderzoek uit naar de biologische kwaliteit van diverse oppervlaktewateren. Het onderzoek betreft de monitoring van plankton, macrofauna, vegetatie en vis. Het waterschap heeft in 2011 het onderdeel vis uitbesteed aan Koeman en Bijkerk bv. Binnen deze opdracht zijn de volgende waterlichamen bemonsterd:

- Kanaal Fiemel
- Westerwoldse Aa Noord
- Runde / Ruiten Aa / Westerwoldse Aa
- Kanalen Hunze / Veenkoloniën

In voorliggend rapport worden de onderzoeksresultaten van het visstandonderzoek in het KRW waterlichaam Westerwoldse Aa Noord beschreven.

1.2 Doel

Het doel van het onderzoek is een representatief beeld van de visstand te verkrijgen in de Westerwoldse Aa Noord. De resultaten van het onderzoek worden tevens getoetst aan de relevante maatlat van de Kaderrichtlijn Water (KRW). Hiervoor is het noodzakelijk dat de volgende vragen worden beantwoord:

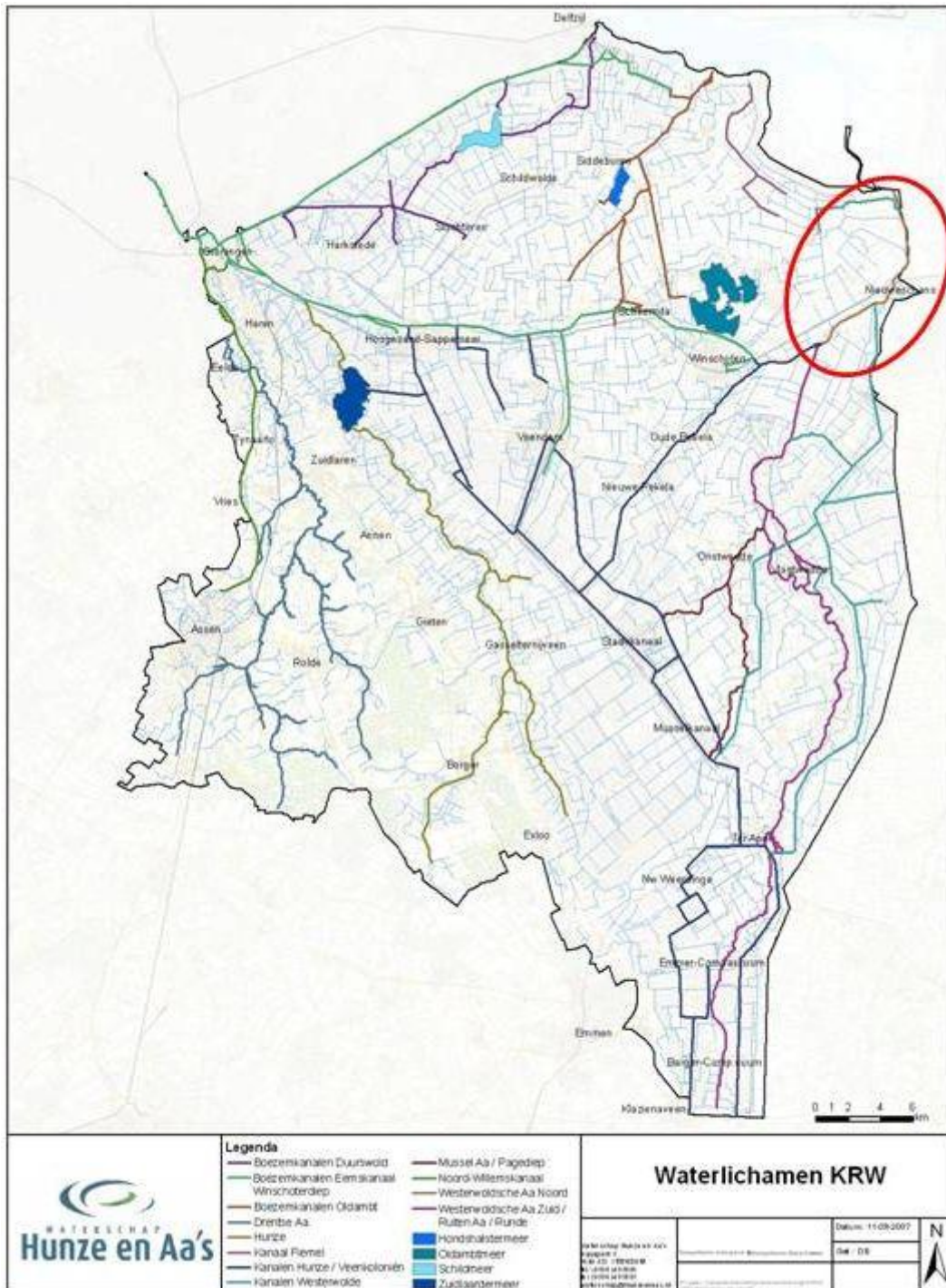
- Wat is de soortensamenstelling van de visstand?
- Wat is de omvang (abundantie) van de visstand, zowel in aantallen als in biomassa?
- Wat is de lengtesamenstelling van de visstand?
- Wat is de score van de visstand op de maatlaten?

1.3 Onderzoeksgebied

De Westerwoldse Aa Noord is gelegen in het oosten van de Provincie Groningen en loopt grofweg vanaf stuw De Bult via Nieuweschans naar Nieuwe Statenzijl om daar uit te monden in de Dollard (Figuur 1).

De Westerwoldse Aa is van oudsher het intergetijdegebied van de benedenloop van de beken in het deelstroomgebied Westerwolde met een geleidelijke overgang van zoet naar zout water. Tegenwoordig is er sprake van een scherpe overgang van zoet naar zout door de sluis bij Nieuwe Statenzijl. Door de sluis is ook de dynamiek van de benedenloop van de rivier in relatie met de Dollard verdwenen waardoor het water te typeren is als stilstaand/langzaam stromend water.

Het sluizencomplex Nieuwe Statenzijl bestaat uit een tweetal sluizen (Figuur 2). Aan de westzijde een scheepvaartsluis voor het schutten van boten tussen de Dollard en de



Figuur 1 Overzicht van de KRW-waterlichamen binnen het beheergebied van het Waterschap Hunze en Aa's. In rood omcirkel het onderzoeksgebied Westerwoldse Aa Noord

Westerwoldse Aa. Aan de oostzijde is een spuisluis aanwezig die bestaat uit een viertal afzonderlijke spuiokers. In het tekstkader op pagina 9 wordt nader ingegaan op het belang van Nieuwe Statenzijl voor de vismigratie in noordoost Groningen.

Verder wordt de Westerwoldse Aa Noord beschreven als een middelgrote rivier met een



Figuur 2 Luchtfoto Sluizencomplex Nieuwe Statenzijl

waterafvoerende functie waarmee het tot de boezemwatergangen behoort. Overtollig water wordt onder vrij verval gespuid op de Dollard. De rivierbodem kent een vaste ondergrond van zand, zand met slib en/of klei (Waterschap Hunze en Aa's 2009). De

In de visie vismigratie "Van Wad tot Aa" speelt de zoet-zout verbinding bij het sluizencomplex van Nieuwe Statenzijl voor de diadrome vissoorten een belangrijke sleutelrol. Via deze locatie wordt via een aantal belangrijke migratie routes circa 80.000 hectare achterland ontsloten. De migratieroutes en het achterland is weergegeven op een kaart in bijlage I. Vissen die vanuit de zee naar de beken en polders willen trekken kunnen in de toekomst via sluizen complex Nieuwe Statenzijl het zoete water bereiken. Vervolgens stuiten deze op een 2e serie van obstakels bij gemaal Hongerige Wolf, stuw de Bult, stuw Veelerveen en stuw Wedde. De eerste drie locaties worden samen met Nieuwe Statenzijl binnen het Waddenfondsproject "Tussen Wad en Westerwoldse Aa" opgelost. Stuw Wedde wordt vispasseerbaar gemaakt als onderdeel van de inrichtingsplannen voor de EHS Ruiten Aa. Door het oplossen van deze migratieobstakels kunnen de vissen in de toekomst opzwemmen tot het B.L.Tijdens kanaal, de Ruiten Aa, het Winschoterdiep (en vervolgens de Pekel Aa) en daarnaast de natuurontwikkelingsprojecten aan de zuidoost zijde van het Oldambtmeer bereiken. Om dit mogelijk te maken zal in het kader van het Waddenfondsproject "Tussen Wad en Westerwoldse Aa" ook een vispassage bij stuw De Tjamme aangelegd worden. Een van deze spuikokers van Nieuwe Statenzijl wordt reeds op een visvriendelijke wijze bediend.



Figuur 3 Oevers van de Westerwoldse Aa noord. Links een steile oever met weinig vegetatie en rechts een met steen beschoeide oever.

oevers van de Westerwoldse Aa Noord variëren van beschoeid met stenen tot oevers met weinig watervegetatie (Figuur 3).

De totale lengte van de Westerwoldse Aa Noord bedraagt ongeveer 13 kilometer. De Westerwoldse Aa Noord wordt volgens de KRW-systematiek getypeerd als een langzaam stromende rivier / nevengeul op zand / klei, type R7. De status van de rivier wordt als 'sterk veranderd' beschouwd (Waterschap Hunze en Aa's 2009).

In 2005 is de gehele Westerwoldse Aa, samen met nog een aantal aangrenzende waterlichamen, door de Hengelsportfederatie Groningen Drenthe en het Waterschap Hunze en Aa's aangewezen als aalreservaat. Dit houdt in dat er in dit gebied, zowel beroepsmatig als recreatief, niet meer op aal gevist mag worden. Het doel van het instellen van een aalreservaat is om kennis over de ontwikkeling van de aalpopulatie te vergaren in de afwezigheid van visserij. De ontwikkeling van de aalstand in het reservaat wordt nauwlettend gevolgd en wordt vergeleken met de ontwikkeling van de aalstand in een referentiegebied (Termunterzijldiep) waar wel beroepsmatige visserij en sportvisserij plaatsvindt.

2 Materiaal en methoden

2.1 Uitvoering

De visstandbemonstering is uitgevoerd op 15 september 2011. Er is gevestigd volgens de richtlijnen zoals beschreven in het 'Handboek Hydrobiologie' (Bijkerk 2010) en de monitoringsrichtlijnen vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW; Van Splunder *et al.* 2006). Er is gebruik gemaakt van de 'bevestigd oppervlak methode' (BOM) waarbij een bekend deel van het oppervlak van het water wordt bevestigd met één of meerdere standaardvangtuigen waarvan het rendement bekend is.

Het open water van de Westerwoldse Aa Noord is bevestigd met een stortkuil en de oevers met een elektrovisapparaat. De gebruikte stortkuil heeft een vissende breedte van 10 meter en een hoogte van 1,5 meter. De maaswijdten van de kuil zijn 25 mm op de vleugels, 9 millimeter aan het begin van de zak en 7 millimeter aan het einde van de zak. Het rendement van de stortkuil is voor alle vissoorten vastgesteld op 80% voor vissen tot en met 25 centimeter en 60% voor vissen vanaf 26 centimeter. In het geval van calamiteiten, zoals schade aan de kuil, kan per trek het rendement naar beneden worden bijgesteld. Tijdens deze bemonstering is dat eenmaal gebeurd (zie Resultaten) Meer informatie over de rendementen van vangtuigen wordt gegeven in de tekstbox op de volgende pagina.

De oevers zijn bevestigd met een elektrovisapparaat aangedreven door een 5,5 kW wisselstroomaggregaat in combinatie met een gelijkrichter. Hierbij is vanuit een boot gevestigd. Het rendement van het elektrovisapparaat is voor alle vissen standaard vastgesteld op 20% (STOWA 2010).

Bij de uitvoering van de visstandbemonsteringen zijn de volgende gecertificeerde beroepsvissers uit het gebied ingezet:

- G. Postma (Zoutkamp)
- J. Veenstra (Sebaldeburen)
- M. Vos (Noordlaren)

De verwerking van de vis is uitgevoerd in samenwerking met de heer Frans Leeuw van het monitoringsteam van de Hengelsportfederatie Groningen Drenthe.

2.2 Verwerking vangsten

Direct na elke trek zijn de vangsten verwerkt. Het verwerken van de vis bestond uit het per vis bepalen van de soort, het meten van de totale lengte tot op 1 cm nauwkeurig en een uitwendige controle op ziekten en afwijkingen. In het geval van grote vangstaantallen werd de vangst eerst gesorteerd. Er zijn verschillende manieren om de vangst te sorteren en hangt af van de vangstsamenstelling. Zo kan de vangst bijvoorbeeld gesorteerd worden op algemeen voorkomende en zeldzame soorten.

Rendementen van vangtuigen

Een vangtuig vangt niet alle vis. Een deel van de vissen zal het vangtuig weten te ontwijken. Het rendement van een vangtuig geeft aan welk aandeel van de vissen die op het beviste oppervlak aanwezig zijn met het desbetreffende vangtuig worden gevangen. Met deze rendementen kunnen de aantallen gevangen vissen omgerekend worden naar de aantallen aanwezige vissen in het water. Het STOWA-Handboek Visstandbemonstering geeft rendementen voor de standaardvangtuigen gebruikt voor de 'Bevist Oppervlak Methode' (BOM). Aan de bepaling van de rendementen liggen vergelijkingen tussen vangsten en de resultaten van afvissingen en vangstgegevens van verschillende vangtuigen in hetzelfde water ten grondslag. De rendementen zijn gebaseerd op vangsten van algemeen voorkomende soorten, die een aanzienlijk aandeel van de visstand in de onderzochte wateren uitmaakten. Dit betekent dat de gehanteerde rendementen meestal een gemiddelde waarde zijn en dat het exacte rendement per soort kan verschillen. Zo is het rendement voor het vissen met een zegen (zonder keurnetten) voor alle vissoorten vastgesteld op 80%. Echter, Kleine modderkruiper en Paling kunnen zich ingraven in de bodem, waardoor een zegen vaak over deze vissen heen gaat. Hierdoor ligt het werkelijke rendement voor deze soorten lager dan de gemiddelde waarde van 80 %.

Overigens zijn de effecten hiervan op maatlatbeoordelingen beperkt. De score op de deelmaatlaten voor abundantie wordt namelijk vooral bepaald door de algemeen voorkomende soorten waarop de rendementen zijn gebaseerd.

De eerste resultaten van een evaluatie door Kampen *et al.* (2006) en Beers (2006) laten zien dat de rendementen van het STOWA-Handboek voldoen. Voorwaarde voor het toepassen van de rendementen is dat de bemonsteringsploeg de richtlijnen uit dit handboek volgt en voldoende ervaren en kundig is (Bijkerk 2010).

Bij grote vangsten is op basis van gewicht een deelmonster genomen die volgens bovenstaande wijze werd verwerkt. De resultaten van het deelmonster worden vervolgens doorberekend voor de gehele vangst.

2.3 Verwerking gegevens

Bestandschatting

De gegevens zijn verwerkt met behulp van het databaseprogramma PISCARIA. Dit programma is door de STOWA speciaal ontwikkeld voor de opslag en verwerking van visgegevens. Alle gegevens zijn per trek en bemonsterd (oever)traject opgeslagen. Vervolgens zijn op basis van de vangstgegevens met behulp van Piscaria bestandschattingen (in aantallen én biomassa per hectare) gegenereerd voor het gehele waterlichaam Westerwoldse Aa Noord. Voor het bepalen van de biomassa wordt in PISCARIA gebruik gemaakt van (soortspecifieke) standaard lengte-gewichtrelaties.

De lengteklassen zoals ze in PISCARIA zijn gedefinieerd, worden ook in dit rapport gehanteerd. Deze indeling is voornamelijk gebaseerd op voedselvoorkeur. Voor Snoek geldt een andere indeling dan de overige vissoorten. De indeling voor Snoek is

gebaseerd op habitatvoorkeur; Snoeken vanaf circa 35 centimeter bevinden zich vaker in het open water terwijl kleinere Snoeken vaker schuilt tussen de vegetatie (Bijkerk 2010). De maximale lengte van de 0+ vissen verschilt per soort. Voor een overzicht van deze lengtes wordt verwezen naar PISCARIA en/of het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk 2010).

KRW toetsing

De visstandgegevens van de Westerwoldse Aa Noord zijn getoetst aan de meest passende natuurlijke maatlat R7 (een langzaam stromende rivier / nevengeul op zand / klei; (Waterschap Hunze en Aa's 2009). Deze maatlat bestaat uit de deelmaatlaten soortensamenstelling en abundantie. Binnen deze deelmaatlaten wordt per ecologisch gilde het aantal soorten en de relatieve abundantie vastgesteld. Op basis van deze waarden worden vervolgens scores toegekend die geaggregeerd worden tot één score (eindwaarde) en beoordeling voor het gehele waterlichaam. Voor een gedetailleerde beschrijving van de toetsing aan de KRW maatlaten en de bepaling van het eindoordeel wordt verwezen naar Van der Molen & Pot (2007). De gilden waarin de vissoorten worden onderverdeeld zijn diadroom, rheofiel en limnofiel. In Bijlage III is weergegeven in welk gilde de verschillende vissoorten vallen en in Bijlage IV zijn voor de deelmaatlaten (voor watertype R7) de scores behorende bij het aantal vissoorten per gilde weergegeven. Daarnaast zijn de gegevens ter vergelijking ook aan een aantal andere maatlaten getoetst omdat de Westerwoldse Aa Noord op sommige punten kenmerken heeft die daar beter bij passen.

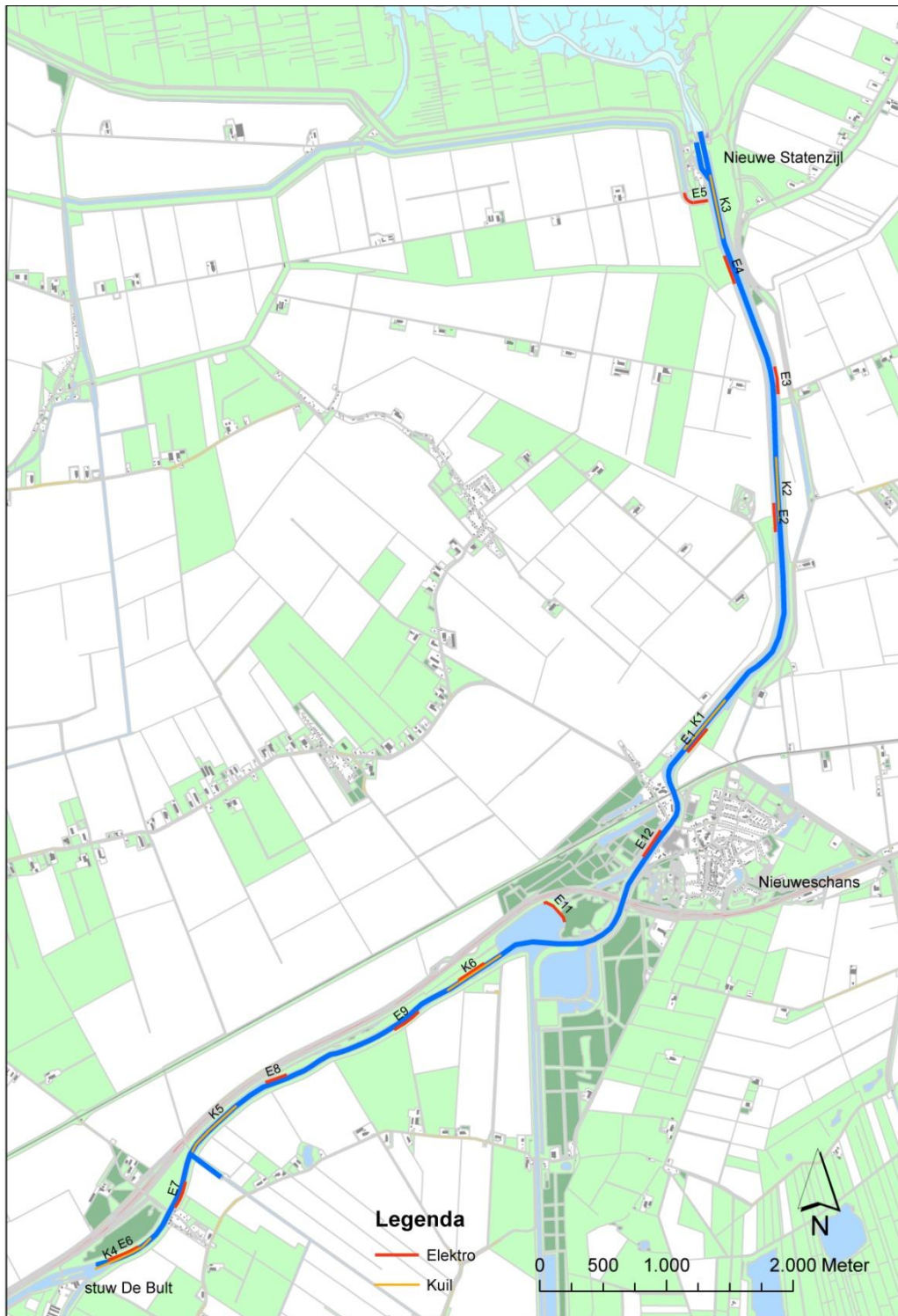
2.4 Bemonsteringslocaties

In Tabel 1 en Figuur 4 is een overzicht gegeven van de bemonsterde trajecten. De bemonsteringslocaties zijn zo gekozen dat ze gelijkmatig verdeeld lagen over het gehele traject.

De Westerwoldse Aa Noord heeft een oeverlengte van 26 kilometer en een wateroppervlakte van circa 77,7 hectare. Om te voldoen aan de richtlijnen uit het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk 2010) dient van een breed, lijnvormig waterlichaam tenminste 7,5 % van de oeverlengte met het elektrovisapparaat en 3% van het wateroppervlakte met de kuil (of 7,5 % met de zegen) te worden bemonsterd. Dit komt neer op een te bemonsteren oeverlengte van 1,95 kilometer en een te bemonsteren oppervlakte van 2,3 hectare. In totaal is er 2,8 kilometer van de oever met het elektrovisapparaat bevestigd en 3 hectare met de kuil (Tabel 1) waarmee ruim voldaan is aan de voorgeschreven richtlijnen.

Tabel 1 Codering, bevist oppervlak, rendement, coördinaten en eventuele opmerkingen behorende bij de bemonsterde trajecten in de Westerwoldse Aa Noord. In Figuur 3 zijn de trajecten op een kaart weergegeven.

code	kuil / elektro	bevist oppervlak	rendement	coördinaten (x y)	opmerkingen
K1	kuil	0,5	1,0	276484 579534	
K2	kuil	0,5	1,0	277234 581337	
K3	kuil	0,5	1,0	276787 583573	
K4	kuil	0,5	1,0	271836 575426	
K5	kuil	0,5	0,6	272599 576354	Groot gat in de kuil
K6	kuil	0,5	1,0	274615 577628	
E1	elektro	0,075	1,0	276510 579506	
E2	elektro	0,075	1,0	277191 581478	Glooiend aflopende kleioever, zeer ondiep
E3	elektro	0,075	1,0	277225 582332	
E4	elektro	0,075	1,0	276888 583211	Ondiepe oever
E5	elektro	0,075	1,0	276488 583924	
E6	elektro	0,075	1,0	272174 575604	Ondiepe oever
E7	elektro	0,075	1,0	272466 575906	
E8	elektro	0,075	1,0	273179 576897	Wilgenbos; overhangende takken en bomen in water. Glooiende oever, zeer ondiep
E9	elektro	0,075	1,0	274195 577309	
E10	elektro	0,075	1,0	274700 577702	Plaatselijk zeer ondiep
E11	elektro	0,075	1,0	275373 578314	Glooiende zandoever, ondiep
E12	elektro	0,075	1,0	276159 578680	Glooiende kleioever, ondiep



Figuur 4 De ligging van de Westerwoldse Aa Noord (blauwe lijn) met daarin aangegeven met rode (elektro) en oranje (kuil) lijnen de ligging van de bemonsterde trajecten.

3 Resultaten

3.1 Verloop bevissingen

Het verloop van de bemonstering verliep over het algemeen voorspoedig. De trekken konden zonder problemen worden uitgevoerd, met uitzondering van kuiltrek 5 (K5; zie Tabel 1). Tijdens deze trek werd er een groot gat in de kuil getrokken. Na reparatie van het net kon er verder worden gevist en kon de monitoring volgens planning worden uitgevoerd. Het minimale aantal trekken voor een representatieve bemonstering is gehaald.

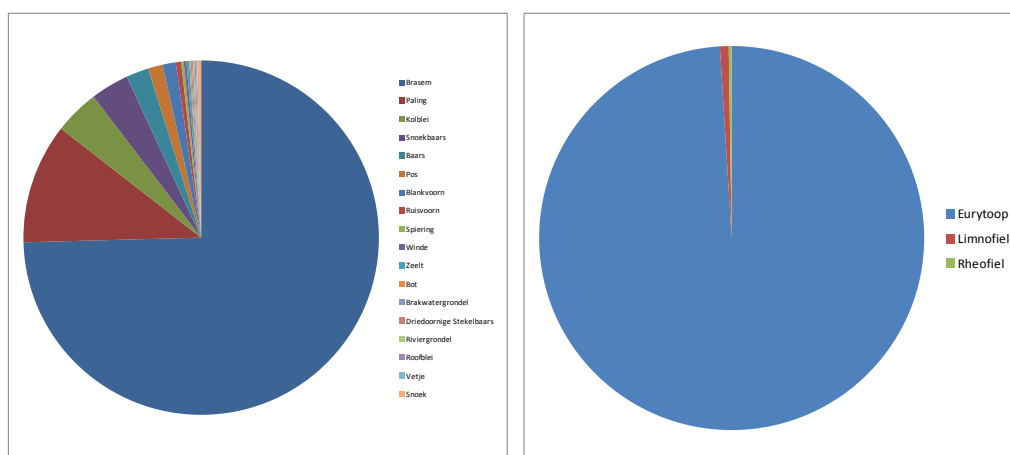
3.2 Soortsamenstelling en bestandschatting

In totaal zijn er in de Westerwoldse Aa Noord achttien soorten aangetroffen. In Tabel 2 is de bestandschatting op basis van biomassa weergegeven. De vissoorten zijn ingedeeld in ecologische gilden volgens Emmerik (2003) en op basis van de indeling in ecologische gilden die gehanteerd wordt bij de KRW beoordeling van type R7 wateren.

Tabel 2 De geschatte hoeveelheid biomassa (kg) per hectare in de Westerwoldse Aa Noord. De vissoorten zijn ingedeeld in de stromingsgilden volgens de indeling van belang voor de beoordeling van type R7 wateren (Gilde 1: Rheofiel, Limnofiel en Diadroom) en volgens Van Emmerik (Gilde 2: Eurytoop, Rheofiel en Limnofiel). De soorten zijn gesorteerd op totaal geschatte biomassa.

Soort	Gilde (1)	Gilde (2)	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Brasem		E	61,9	0,5	2,2	6,7	13,8	38,7
Paling	D	E	9,1		<0,1	0,3	2,4	6,4
Kolblei		E	3,4	<0,1	0,3	1,5	1,5	
Snoekbaars		E	2,9	0,1			0,4	2,4
Baars		E	1,7	0,1	0,3	0,5	0,8	
Pos		E	1,1	<0,1	1,1			
Blankvoorn		E	1	<0,1	<0,1	0,4	0,6	
Ruisvoorn	L	L	0,4	<0,1	0,2	0,2		
Spiering		E	0,2	<0,1	0,2			
Winde	R	R	0,2	<0,1			0,2	
Zeelt	L	L	0,2		<0,1	0,1	0,1	
Bot	D	E	<0,1		<0,1			
Brakw atergrondel		E	<0,1		<0,1			
Driedoornige Stekelbaars	D	E	<0,1	<0,1				
Riviergrondel	R	R	<0,1	<0,1				
Roofblei		E	<0,1			<0,1		
Vetje	L	L	<0,1	<0,1	<0,1			
				0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55
Snoek		E	0,3		<0,1		0,2	
Totaal			82,4					

Het totale visbestand in de Westerwoldse Aa wordt geschat op 82,4 kg/ha. Meest opvallend is de dominantie van Brasem met 61,9 kg per hectare wat 75% van de totaalbiomassa vormt. Op de tweede plaats komt Paling met 9,1 kg / ha (11%), gevolgd door Kolblei met ruim 3,4 kg / ha (3%) (Tabel 2 en Figuur 5).



Figuur 5 Percentuele verdeling van de soorten en ecologische gilden (volgens Van Emmerik (2003)) op basis van biomassa (kg / ha).

Op basis van de indeling van Van Emmerik (2003) behoren van de achttien aangetroffen soorten er dertien tot het eurytope, drie tot het limnofiele, en twee tot het rheofiele gilde (Tabel 2). Uit Figuur 5 blijkt dat de visstand qua biomassa sterk gedomineerd wordt door de eurytope soorten (99%). De limnofiele en de rheofiele soorten hebben elk een zeer klein aandeel van nog geen 0,5% in de totale biomassa.

In Tabel 3 staat per soort en lengteklasse de geschatte aantallen per hectare weergegeven. Brasem domineert met 494 exemplaren per hectare gevolgd door Pos

Tabel 3 De geschatte hoeveelheid aantallen per hectare in de Westerwoldse Aa Noord. De vissoorten zijn ingedeeld in de stromingsgilden volgens de indeling van belang voor de beoordeling van type R7 wateren (Gilde 1: Rheofiel, Limnofiel en Diadroom) en volgens Van Emmerik (Gilde 2: Eurytoop, Rheofiel en Limnofiel). De soorten zijn gesorteerd op totaal geschatte aantallen.

Soort	Gilde (1)	Gilde (2)	Totaal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41
Brasem		E	494	172	156	95	35	36
Pos		E	170	13	156			
Paling	D	E	91		3	17	42	28
Baars		E	50	18	24	6	1	
Spiering		E	46	1	45			
Kolblei		E	37	1	13	19	5	
Snoekbaars		E	24	22			1	2
Ruisvoorn	L	L	23	7	15	2		
Blankvoorn		E	9	1	2	5	2	
Bot	D	E	5		5			
Vetje	L	L	4	1	3			
Winde	R	R	1	1				<1
Zeelt	L	L	1		1	<1	<1	
Brakw atergrondel			<1		<1			
Driedoornige Stekelbaars	D	E	<1	<1				
Riviergrondel	R	R	<1	<1				
Roofblei		E	<1			<1		
				0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	>=55
Snoek		E	1		<1		<1	
Totaal			956					



Figuur 6 De Roofblei, van deze exoot is één exemplaar aangetroffen in de Westerwoldse Aa Noord. Het exemplaar op de foto is 25 centimeter.

en Paling met aantallen van respectievelijk 170 en 91 exemplaren per hectare (Tabel 3). Van een viertal soorten (Roofblei, Riviergrondel, Brakwatergrondel en Driedoornige stekelbaars) is slechts één exemplaar aangetroffen tijdens de bemonstering wat in de bestandschatting een aantal van <1 per hectare oplevert.

Er zijn twee rode lijstsoorten aangetroffen; de Winde en het Vetje (zie mineleni.nederlandsesoorten.nl). De Roofblei is de enige aangetroffen exoot (Figuur 5). De meest voorkomende roofvis is Snoekbaars.

3.3 Opbouw visstand

In Figuur 7 zijn van een zestal soorten de lengte-frequentieverdelingen weergegeven. De lengte-frequentieverdelingen van de overige aangetroffen soorten staan vermeld in Bijlage I.

Op basis van aantallen wordt de bestandsopbouw van Brasem gekenmerkt door drie pieken; een eerste hoge, smalle piek is te zien rond 8 centimeter. Naar alle waarschijnlijkheid 1+ vis: vis geboren in het jaar voorafgaand aan de bemonstering. In het eerste levensjaar bereikt Brasem een lengte van ongeveer 5 – 7 centimeter (Van Emmerik 2008). Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat er nauwelijks 0+ vissen zijn aangetroffen in de Westerwoldse Aa Noord. Een tweede bredere en lagere piek ligt heeft zijn maximum rond de 15 centimeter en neemt geleidelijk af tot een lengte van ongeveer 35 centimeter waarna er weer een kleine stijging in aantallen is waar te nemen met een piek rond de 40 - 45 centimeter. Wat aantallen betreft nemen deze conform verwachting af naarmate de lengtes toenemen. Het tegenovergestelde is waar voor de biomassa; de biomassa van de lengte klasse ≥ 41 centimeter wordt geschat op meer dan 60%.

Van Pos zijn de standaardlengtes (lichaamslengte tot het begin van de staartvin) na het eerste tot en met het zesde jaar respectievelijk 38, 62, 78, 90, 100 en 112 millimeter (Van Emmerik, 2004 en referenties daar in). In tegenstelling tot bovenstaande lengtes wordt tijdens de bemonstering de lengte inclusief de staartvin bepaald wat een directe vergelijking bemoeilijkt. Echter, men kan concluderen dat er exemplaren van de Pos uit



Figuur 7 Lengte-frequentieverdelingen van zes vissoorten die zijn aangetroffen in de Westerwoldse Aa Noord; Brasem, Pos, Paling, Baars, Spiering en Ruisvoorn. Let op de schaalverdeling op de assen, deze verschillen per soort.

meerdere jaarklassen zijn aangetroffen in de Westerwoldse Aa Noord. De meeste gevangen exemplaren hadden een lengte van 8 centimeter en representeren daarmee naar alle waarschijnlijkheid de tweede en / of de derde jaarklasse. De kleinste aangetroffen vissen waren vijf centimeter en zouden de 0+ klassen kunnen representeren, overigens in zeer lage aantallen.

Het bestand van de Paling vertoont min of meer een normale verdeling lopend van 8 tot 85 centimeter met het zwaartepunt van deze verdeling van ongeveer 20 tot 50 centimeter. De piek ligt rond de 30 centimeter. Opmerkelijk zijn de vangsten van de juveniele Paling (pootaal) van 15 centimeter en kleiner. In totaal zijn er 132 Baarzen gevangen. Deze laten een lengte-frequentieverdeling zien waarin twee pieken te onderscheiden zijn. De eerste loopt van 6 tot 12 centimeter. Met PISCARIA wordt een bovengrens van de 0+ klasse van 8 centimeter gehanteerd. Op basis hiervan is er in de eerste piek in de grafiek geen onderscheid te maken tussen de 0+ en 1+ klasse. Volgens Voorhamm & Van Emmerik (2011) geldt de grens van 8 centimeter voor snelgroeiende

Baars. Een langzaam groeiende Baars zou in zijn eerste levensjaar ook een lengte van slecht 6 á 7 centimeter kunnen bereiken. Op basis van dat gegeven wordt de eerste piek in de grafiek gevormd door 1+ Baarzen. De tweede piek ligt rond de 16 centimeter. Snelgroeiende Baars kan in zijn derde groeiseizoen al deze lengte bereiken, maar langzaam groeiende Baars pas in zijn vierde groeiseizoen (Voorhamm & Van Emmerik, 2011).

Van Spiering zijn in totaal 99 exemplaren gevangen. In Nederland wordt onderscheid gemaakt tussen zogeheten binnenspiering en de anadrome Spiering. De eerste vorm brengt zijn gehele leven in het zoete water door. De anadrome Spiering trekt vanuit het zoete water naar zee en is gebonden aan langzaam stromend brak water met een permanente open verbinding tussen de rivier en de zee (Brouwer *et al.*, 2008). Gezien de verbinding tussen de Westerwoldse Aa Noord en de zee betreft het hier naar alle waarschijnlijkheid de anadrome Spiering. Deze kunnen een lengte tot 30 centimeter bereiken (Brouwer *et al.*, 2008). Het overgrote deel van de gevangen Spiering is 9 of 10 centimeter. In het eerste levensjaar wordt Spiering zo'n 7 centimeter (Emmerik en De Nie, 2006) dus waarschijnlijkheid betreft het hier de 1+ klasse.

In de lengte-frequentieverdeling van de limnofiele Ruisvoorn zijn twee duidelijke pieken waar te nemen. Naar alle waarschijnlijkheid is de eerste piek de 0+ klasse. De bovengrens van deze klasse is volgens Van Emmerik en De Nie (2006) 7,6 centimeter. Er zijn 18 exemplaren in deze klasse gevangen, alle 5 centimeter of kleiner. De tweede piek ligt bij de twaalf centimeter en representeert de tweede jaarklasse (bovengrens 12 centimeter (Emmerik en De Nie (2006))). Ook exemplaren uit de derde (bovengrens 15 centimeter), de vierde (18) en de vijfde (21) jaarklasse zijn aangetroffen.

3.4 KRW-toetsing

Natuurlijke maatlat

De visstandgegevens zijn getoetst aan de meest passende natuurlijke KRW-maatlat die door het Waterschap Hunze en Aa's is vastgesteld (Waterschap Hunze en Aa's 2009). Voor de Westerwoldse Aa Noord betreft dit het type R7, 'langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei'. Daarnaast is ter vergelijking de visstand getoetst aan een aantal andere maatlaten, waaraan kenmerken zijn gekoppeld die ook van toepassing zouden kunnen zijn op de Westerwoldse Aa Noord. Op basis van de sterke relatie met de zee en het feit dat er diverse maatregelen op het programma staan om zoet/zout overhang weer 'zachter' te maken is de visstand ook getoetst aan maatlat R8, 'zoet getijdenwater (uitlopers rivier) op zand/klei. Tenslotte zou op grond van de hydromorfologische kenmerken van de Westerwoldse Aa Noord dit waterlichaam ook getypeerd kunnen worden als een type M6, 'Grote ondiepe kanalen'. Binnen de M6-maatlat wordt onderscheid gemaakt tussen de af- (M6A) en aanwezigheid (M6B) van scheepvaart.

In bijlage II is aangegeven welke vissoorten vallen binnen de categorieën diadroom, rheofiel en limnofiel, met betrekking tot de maatlaten R7 en R8. In bijlage III is weergegeven welke vissoorten vallen binnen de categorieën plantminnend en migrerend

In bijlage V zijn de klassengrenzen voor maatlatten en deelmaatlatten behorend bij type R7 en R8 aangegeven. In bijlage VI zijn de klassengrenzen voor de maatlatten M6A en M6B aangegeven.

In Tabel 4 en Tabel 5 is het resultaat van de toetsingen van de Westerwoldse Aa weergegeven aan respectievelijk maatlat R7 en R8.

Tabel 4 Eindresultaat van de KRW-toetsing van het waterlichaam Westerwoldse Aa Noord voor de deelmaatlatten soortensamenstelling (boven de grijze lijn) en abundantie (onder de grijze lijn) behorende bij het type waterlichaam R7.

Deelmaatlat	Waarde	Score	Factor	Eqr
Aantal inheemse diadrome soorten	3	0,3	0,17	0,051
Aantal inheemse rheofiele soorten	2	0,1	0,17	0,017
Aantal inheemse limnofiele soorten	3	0,5	0,17	0,083
Relatieve abundantie rheofiele soorten	0,1	0,01	0,25	0,003
Relatieve abundantie limnofiele soorten	3	0,3	0,25	0,075
Eindw aarde:				0,23
Oordeel:				Ontoereikend

De eindwaarde van de toetsing aan maatlat R7 is 0,23, wat overeenkomt met het oordeel 'ontoereikend'. Voor alle deelmaatlatten ligt de score ver van de referentie af, maar vooral het gebrek aan rheofiele soorten, zowel qua aantal als relatieve abundantie, haalt de eindscore naar beneden.

Tabel 5 Eindresultaat van de KRW-toetsing van het waterlichaam Westerwoldse Aa Noord voor de deelmaatlatten soortensamenstelling (boven de grijze lijn) en abundantie (onder de grijze lijn) behorende bij het type waterlichaam R8

Deelmaatlat	Waarde	Score	Factor	Eqr
Aantal inheemse diadrome soorten	4	0,1	0,17	0,017
Aantal inheemse rheofiele soorten	2	0,1	0,17	0,017
Aantal inheemse limnofiele soorten	3	0,5	0,17	0,083
Relatieve abundantie rheofiele soorten	0,11	0,01	0,25	0,003
Relatieve abundantie limnofiele soorten	2,9	0,3	0,25	0,075
Eindw aarde:				0,19
Oordeel:				Slecht

De eindwaarde van de toetsing aan maatlat R8 is 0,19 wat overeenkomt met het oordeel 'slecht'. Het verschil met het resultaat van de toetsing aan maatlat R7 zit in het feit dat binnen maatlat R8 er meer diadrome vissoorten moeten worden aangetroffen om tot hetzelfde toetsresultaat te komen.

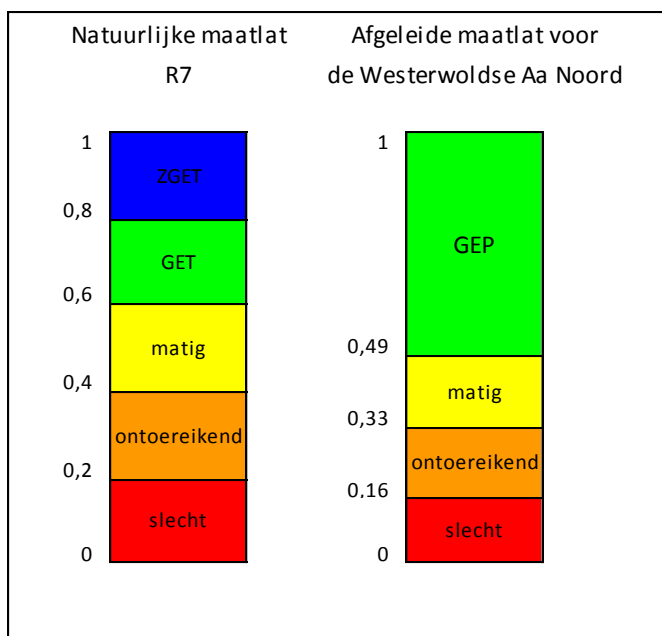
De resultaten van de toetsing aan de maatlatten M6A en M6B staan in Tabel 6. Op basis van de maatlatten M6A en M6B wordt de Westerwoldse Aa Noord respectievelijk als 'ontoereikend' en 'matig' beoordeeld. Vooral het gebrek aan biomassa plantminnende soorten haalt de score naar beneden.

Tabel 6 Resultaten van de KRW-toetsing van het waterlichaam Westerwoldse Aa Noord op de maatlatten M6A en M6B.

Indicator	M6A	M6B
	Grote ondiepe kanalen zonder scheepvaart	Grote ondiepe kanalen met scheepvaart
Gewichtsperscentage brasem + karper	0,1	0,155
Gewichtsperscentage plantenminnende soorten	0,015	0,073
Aantal soorten plantenminnende en migrerende soorten	0,2	0,333
Eindwaarde:	0,32	0,56
Oordeel:	Ontoereikend	Matig

Afgeleide maatlat

Het Waterschap Hunze en Aa's heeft voor de Westerwoldse Aa Noord een afgeleide maatlat opgesteld (Figuur 8). In de afgeleide maatlat zijn de hoogte van het Goed Ecologisch Potentieel, het GEP, en de klassengrenzen verlaagd ten opzichte van de natuurlijke maatlat R7 als gevolg van het niet (volledig) uit kunnen voeren van hydromorfologische ingrepen. Ook is hierbij rekening gehouden met de onomkeerbare hydromorfologische veranderingen die het waterlichaam heeft ondergaan. De mate van verlaging heeft plaatsgevonden op basis van expertkennis van de waterbeheerder van het desbetreffende waterlichaam.



Figuur 8 De klassen van de natuurlijke (watertype R7) en de afgeleide maatlat voor de Westerwoldse Aa Noord met bijbehorende kleurcodering.

Voor de afgeleide deelmaatlat vis is de ondergrens van het GEP voor de Westerwoldse Aa Noord ingesteld op 0,49. Aangezien de overige klassengrenzen evenredig worden verdeeld tussen 0 en het afgeleide GEP, verschuiven hierdoor ook de grenzen tussen de overige categorieën. Desondanks blijft de beoordeling op basis van de afgeleide maatlat voor het watertype R7 'ontoereikend'.

4 Discussie en conclusie

4.1 Verloop bevissing

Ondanks opgelopen schade aan de stortkuil tijdens een van de trekken kon de monitoring volgens planning worden uitgevoerd waardoor er voldoende wateroppervlak bevist kon worden en er voldaan is aan de vereisten van een KRW monitoring. Hierdoor kan een representatief beeld van de visstand worden verkregen en kunnen er uitspraken gedaan worden over de visstand. Daarnaast kunnen de gegevens getoetst worden aan de KRW maatlaten.

4.2 Vergelijking met andere onderzoeken

Visstand bemonstering NO-Groningen, Sportvisserij Nederland 2006

In maart 2006 heeft Sportvisserij Nederland, in opdracht van de Hengelsportfederatie Groningen Drenthe in het kader van het opstellen van een Sportvisserijplan Noord-Oost Groningen, een visstandonderzoek uitgevoerd in drie watersystemen in het noordoosten van de provincie Groningen waaronder de Westerwoldse Aa Noord (De Laak *et al.* 2008).

Opgemerkt moet worden dat beide jaren niet zonder meer één op één vergelijkbaar zijn, als gevolg van verschillen in bemonsteringsmethodiek en bemonsteringsperiode. Het onderzoek van De Laak *et al.* (2008) is uitgevoerd in maart en het onderhavige in september. Verder is in 2006 op het traject tussen Nieuwe Statenzijl en Nieuweschans naast het elektrovisapparaat alleen gebruik gemaakt van een zegen terwijl in 2011 op die trajecten naast het elektrovisapparaat alleen met een kuil is gevist. Tenslotte wijkt de indeling in deelgebieden tussen beide onderzoeken van elkaar af; De Laak *et al.* (2008) splitst de Westerwoldsche Aa Noord op in twee deelgebieden. Ondanks bovenstaande kanttekeningen worden de beide onderzoeken hier toch globaal met elkaar vergeleken. In Tabel 5 staan de bestandschattingen gebaseerd op de monitoring in 2006 naast die van de monitoring uit 2011.

Tijdens de bemonstering in 2006 (De Laak *et al.* 2008) zijn op het traject tussen Nieuwe Statenzijl en stuw De Bult elf verschillende vissoorten gevangen tegenover achttien soorten in dit onderzoek (zie Tabel 6). Soorten die dit jaar niet en in 2006 wel gevangen zijn, zijn Alver en Tiendoornige stekelbaars.

Er zijn negen soorten in de onderhavige monitoring aangetroffen die niet in 2006 zijn aangetroffen. Het gaat onder andere om de diadrome soorten Bot en Driedoornige stekelbaars, de limnofiele soorten Vetje en Zeelt, de rheofiele soorten Winde en Riviergrondel, de exoot Roofblei.

De diadrome soorten kunnen geprofiteerd hebben van het feit dat bij Nieuwe Statenzijl een van spuikokers visvriendelijke beheerd wordt, met als doel de intrek van diadrome soorten te bevorderen. Het aantreffen van jonge Paling geeft aan dat glasaal en /of

Tabel 7 Vergelijking van de bestandschattingen (aantallen en biomassa in kg / ha) gebaseerd op de monitoringen in 2006 en 2011. De indeling in stromingsgilden is volgens Van Emmerik (2003).

Gilde	Soort	2011 Westerwoldse Aa Noord		2006 Nieuw eschans - stuw De Bult		2006 Nieuw e Statenzijl - Nieuw eschans	
		Biomassa	Aantal	Biomassa	Aantal	Biomassa	Aantal
eurytoop	Baars	1,7	50	0,8	8	3,2	5
	Blankvoorn	1	9	3,4	225	7	175
	Bot	<0,1	5	-	-	-	-
	Brakwatergrondel	<0,1	<1	-	-	-	-
	Brasem	61,9	494	90,6	459	205,1	363
	Driedoornige stekelbaars	<0,1	<1	-	-	-	-
	Kolblei	3,4	37	4	73	8,5	40
	Paling	9,1	91	0,9	8	0	1
	Pos	1,1	170	0,6	65	0,5	48
	Roofblei	<0,1	<1	-	-	-	-
	Snoek	0,3	1	5,3	3	-	-
	Snoekbaars	2,9	24	25,5	17	31,2	22
	Spiering	0,2	46	-	-	-	-
	Tienddoornige stekelbaars	-	-	0	5	-	-
limnofiel	Ruisvoorn	0,4	23	0,5	103	0,3	25
	Vetje	<0,1	4	-	-	-	-
	Zeelt	0,2	1	-	-	-	-
rheofiel	Alver	-	-	0	2	-	-
	Riviergrondel	<0,1	<1	-	-	-	-
	Winde	0,2	1	-	-	-	-
Totaal		82,4	956	131,6	968	255,8	679

pootaal via de sluizen van Nieuwe Statenzijl de Westerwoldse Aa Noord kunnen bereiken.

De Roofblei is nog niet zo lang in het gebied van de Westerwoldse Aa. De soort komt van oorsprong uit Centraal- en Oost-Europa maar is sinds 1994 bezig met een opmars in Nederland en wordt steeds vaker in noordoost Groningen aangetroffen (Brouwer *et al.* 2008). Het is mogelijk dat de soort ten tijde van de vorige bemonstering nog niet of nauwelijks aanwezig was in het onderzoeksgebied.

Overigens moet worden aangetekend dat de verschillen in de aangetroffen soorten ook mede veroorzaakt kunnen zijn door het verschil in bemonsteringsperiode tussen beide jaren. In 2006 is in het vroege voorjaar gevestigd. Op dat moment zijn de oevers (vegetatief) nog niet ontwikkeld en kan vis zich nog in de winterclustering bevinden, bijvoorbeeld in de diepe delen van het watersysteem. Dit resulteert erin dat oevers in die periode vaak nog niet veel vis bevatten. Wanneer er in die periode wordt gevestigd kunnen vissoorten worden 'gemist' vooral ook omdat oevers later in het seizoen vaak heel soortenrijk zijn. Ook het verschil in de biomassaschatting voor Paling tussen beide jaren kan het gevolg zijn van een verschil in bemonsteringsmethodiek. Van de Paling is bekend dat hij de grootste activiteit vertoont tijdens de zomermaanden wanneer de watertemperatuur het hoogst is (Klein Breteler 2005). Bovendien wordt Paling voornamelijk gevestigd in de oevers middels elektrovisserij. Paling bevindt zich tijdens de wintermaanden niet (of nauwelijks) in de oever. Wellicht was dit tijdens de bemonstering in 2006 ook nog het

geval wat een onderschatting van de palingstand op kan leveren. De toename van de palingstand kan ook het gevolg zijn van het instellen van de gehele Westerwoldse Aa, samen met nog een aantal aangrenzende waterlichamen, als aalreservaat in 2005. In 2012 zal het effect van deze maatregel verder worden onderzocht, waarmee meer duidelijk moet komen over de ontwikkeling in de Palingstand.

Tenslotte zijn de grote verschillen tussen de biomassaschattingen, 82,4 kg/ha in 2011 en 131,6 kg/ha en 255,8 kg/ha in 2006, opvallend te noemen. In beide jaren wordt de biomassa gedomineerd door Brasem, echter in 2006 viel de schatting van de Brasem stand veel hoger uit. Naast Brasem werd in 2006 de aanwezigheid van Snoekbaars op relatief grote hoeveelheden geschat (zowel in biomassa als in aantallen). In 2011 wordt de Westerwoldse Aa Noord enkel gedomineerd door Brasem. Het is onduidelijk wat de oorzaak van deze verschillen is maar mogelijk dat ook hier het verschil in de bemonsteringsmethodiek een rol heeft gespeeld

Aanbodbepaling bij Stuw De Bult

De Westerwoldse Aa Noord wordt aan de bovenstroomse kant begrensd door Stuw de Bult (Bijlage I) . Het waterschap Hunze en Aa's is voornemens om in de periode 2012-2013 op deze locatie een vismigratievoorziening te realiseren. In het kader hiervan is in 2011 een zogenaamde nulmeting uitgevoerd (Boonstra *et al.* 2011). In Tabel 7 is een

Tabel 8 Vergelijking van de gevangen soorten tijdens de betreffende KRW monitoring en de bepaling van het visaanbod bij stuw De Bult in 2011 (Boonstra *et al.* 2011).

Gilde	Soort	KRW	nulmeting De Bult
eurytoop	Baars	*	*
eurytoop	Blankvoorn	*	*
eurytoop	Bot	*	
eurytoop	Brakw atergrondel	*	
eurytoop	Brasem	*	*
eurytoop	Driedoornige stekelbaars	*	*
eurytoop	Kolblei	*	*
eurytoop	Paling	*	*
eurytoop	Pos	*	*
eurytoop	Roofblei	*	
eurytoop	Snoek	*	*
eurytoop	Snoekbaars	*	*
eurytoop	Spiering	*	*
limnofiel	Kroeskarper		*
limnofiel	Ruisvoorn	*	*
limnofiel	Vetje	*	
limnofiel	Zeelt	*	*
rheofiel	Riviergrondel	*	*
rheofiel	Serpeling		*
rheofiel	Winde	*	

globale vergelijking gemaakt tussen de gevangen vissoorten bij het onderzoek bij stuw De Bult en de betreffende KRW monitoring in de Westerwoldse Aa Noord. Bij stuw De Bult zijn vijftien soorten aangetroffen tegenover achttien tijdens de KRW monitoring. De soorten Kroeskarper en Serpeling zijn niet aangetroffen tijdens de KRW monitoring. Daarentegen zijn Bot, Brakwatergrondel, Roofblei, Vetje en Winde alleen bij de KRW-monitoring aangetroffen.

Vaststelling nulsituatie Aalreservaat

Sinds 2005 wordt de Westerwoldsche Aa aangemerkt als aalreservaat en is het in dit gebied niet meer toegestaan, zowel beroepsmatig als recreatief, om op aal te vissen. Het doel hiervan is om kennis in de ontwikkeling in de aalpopulatie te vergaren in de afwezigheid van visserij (zowel beroepsmatig als recreatief). De Hengelsportfederatie Groningen Drenthe is met het waterschap Hunze en Aa's overeengekomen dat de ontwikkeling van de aalstand in het reservaat nauwlettend gevolgd wordt en wordt vergeleken met de ontwikkeling van de aalstand in een referentiegebied. Het aalreservaat bestaat uit de Westerwoldsche Aa inclusief de wateren die er bovenstrooms mee in verbinding staan, zoals de Pekel Aa, het Pekelder Hoofddiep en de Ruiten Aa met de bovenloop de Runde. Het referentiewater is het Termunterzijldiep, waar wel beroepsmatige visserij en sportvisserij plaatsvindt.

In 2007 en 2008 is de nulsituatie in zowel het reservaat als het referentiegebied vastgesteld middels een gecombineerde elektro- en fuikvisserij (De Laak & Aarts 2009). Het doel hiervan was om een aantal karakteristieken van de aalpopulatie, zoals de lengte-frequentieverdeling, de conditie en de verhouding tussen rode aal en schieraal te bepalen. Het gevolg hiervan is dat een directe vergelijking tussen het onderzoek van De Laak & Aarts (2009) en de onderhavige KRW vrijwel onmogelijk is. Echter, een vergelijking van de lengte-frequentieverdeling van de gevangen Paling laat een verschil van de piek zien van circa 40 centimeter in 2007 en 2008 naar circa 30 centimeter in 2011.

Het plan is om in 2012 en 2013 de monitoring in het aalreservaat te herhalen en zodoende eventuele gevolgen van het uitsluiten van de visserij waar te nemen.

4.3 KRW toetsing

Met een eindwaarde van 0,23 wordt de visstand in de Westerwoldse Aa Noord zowel op de natuurlijke als op de afgeleide maatlat voor type R7 wateren als ontoereikend beoordeeld. Om het Goed Ecologisch Potentieel (GEP) te halen, is minstens een score van 0,49 nodig. De eindwaarde is gebaseerd op vijf deelmaatlaten (zie Tabel 4). Er is geen specifieke deelmaatlat aan te wijzen die verantwoordelijk is voor de lage score. Op elke deelmaatlat is de score erg laag. Met andere woorden, op elke deelmaatlat moet hoger gescoord worden om het GEP te behalen.

De hoogste beoordeling is die van 'matig' op de deelmaatlat *aantal inheemse limnofiel soorten*. Met één extra soort zou de deelmaatlat op 'goed' uitkomen. Tijdens de bepaling van het aanbod bij stuw De Bult is een limnofiele soort (kroeskarper) aangetroffen die niet tijdens de KRW monitoring is gevangen. Met een toename in *relatieve abundantie* van de

limnofiele soorten van 3 naar 5% zal de beoordeling van die deelmaatlat ook een klasse beter worden.

Van de deelmaatlaten scoren de *relatieve abundantie rheofiele soorten* en het *aantal inheemse rheofiele soorten* het slechtst (respectievelijk 0,003 en 0,017). Om tot een hogere score te komen middels een toename van de rheofiele soorten moeten er minstens tien verschillende rheofiele soorten worden aangetroffen met een relatieve abundantie van minstens 10%. Nu worden er slechts twee rheofiele soorten aangetroffen met een relatieve abundantie van slechts 0,1%. Op basis van de beschikbare data uit het gebied is het realistisch te veronderstellen dat in de toekomst ook Alver, Kleine Modderkruiper en Serpeling in de Westervoldse Aa Noord kunnen gaan voorkomen. Dit geldt ook voor Rivierdonderpad en Rivierprik zij het in mindere mate. De laatstgenoemde soort is in september erg lastig te vangen. De volwassen exemplaren zijn dan, op een enkele achterblijver van het jaar daarvoor na, nog op zee. Juveniele exemplaren van een eventueel herstelde populatie zullen zich vermoedelijk in de Ruiten Aa bevinden en als er al jonge exemplaren zijn afgezakt is de vangkans laag in een groot gedimensioneerd water als de Westervoldse Aa. Van andere soorten die zijn aangemerkt als rheofiel, is het niet realistisch te veronderstellen dat ze in de nabije toekomst zullen worden aangetroffen in de Westervoldse Aa Noord.

Met een toename in limnofiele en rheofiele soorten volgens bovenstaande scenario zou de eindwaarde uitkomen op slechts 0,37. Het aantal diadrome soorten is met drie soorten nu 'ontoereikend'. De verwachting is dat van diadrome soorten alleen de Rivierprik op termijn in de Westervoldse Aa Noord in redelijke aantallen gevangen kan gaan worden. Van de overige soorten die zijn aangemerkt als diadroom is de kans op substantiële populaties erg klein.

Kortom, zelfs met een aanzienlijke toename in diadrome, rheofiele en limnofiele soorten en abundanties wordt slechts het eindoordeel 'matig' gehaald op de afgeleide maatlat voor type R7 wateren.

4.4 Conclusie

De Westervoldse Aa Noord scoort op de natuurlijke en afgeleide maatlat voor type R7 wateren 'ontoereikend'. Ten opzichte van de bepaling van de visstand in 2006 is de visstand in 2011 in de Westervoldse Aa Noord wat soortenaantal betreft toegenomen. De soorten die in 2011 'nieuw' zijn aangetroffen, behoren voornamelijk tot het rheofiele en limnofiele stromingsgilde. Echter, om tot een GEP te komen zijn er veel meer, voornamelijk rheofiele en limnofiele, soorten in grotere abundanties vereist.

Een maatregel die voor een toename in limnofiele soorten zou kunnen zorgen, is het opheffen van de alom aanwezige harde overgang tussen het water en de oever middels het aanleggen van flauwere natuurvriendelijke oevers. Deze maatregel zal de komende jaren op grote schaal uitgevoerd gaan worden als onderdeel van het KRW uitvoeringsprogramma van het Waterschap. Het overgrote deel van het traject De Bult – Nieuwe Statenzijl zal hierbij worden voorzien van natuurvriendelijke oevers.

De spuisluis bij Nieuwe Statenzijl is voor vissen een migratieknelpunt op de overgang tussen de zee en het zoete binnenwater. Wel wordt op dit moment al een visvriendelijk sluisbeheer uitgevoerd dat er voor zorgt dat vissen gedurende de migratieperiode in het voorjaar twee keer per dag de kans krijgen naar binnen te zwemmen gedurende een kort tijdsvenster. Dit heeft al een positieve effect getuige de resultaten van de monitoring van het sluisbeheer, wat in 2004 is uitgevoerd (Leutcher 2004). Tijdens deze monitoring zijn grote hoeveelheden diadrome soorten aangetroffen zoals Spiering en Driedoornige stekelbaars en mariene/estuariene soorten zoals Haring en Brakwatergrondel. Daarnaast is er tijdens dit onderzoek met een fijnmazig larvennet gevestigd waarmee zeer grote hoeveelheden glasaal en botlarven zijn gevangen. Ook zijn bij diverse onderzoeken, die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd bij stuwen en gemalen verder landinwaarts (stuw Wedde, de Bult, Veelerveen, gemaal Hongerige Wolf), diadrome soorten aangetroffen wat aangeeft dat de maatregel succes heeft in het doorlaten van deze vissen (Boonstra *et al.* 2012a, Boonstra *et al.* 2012b en Bonhof & Wolters 2011). Het aantreffen van veel jonge Aal tijdens onderhavig onderzoek bevestigt nogmaals het positieve effect van het visvriendelijke sluisbeheer.

Verdere aanpassingen aan het sluis- en spuibeheer zou voor verbeterde intrek van diadrome soorten kunnen zorgen waardoor deze in soortenaantal en abundantie toe kunnen nemen op de Westerwoldse Aa Noord. Te denken valt aan soorten als Bot, Driedoornige stekelbaars, Spiering en Paling, maar ook aan soorten die niet zijn aangetroffen: Rivierprik en de Fint. Echter, voor deze laatste twee soorten zal de Westerwoldse Aa Noord slechts een verbindingzone zijn met de Westerwoldse Aa zuid en de Ruiten Aa die voor deze soorten geschikter zijn als paaigebied.

Met een aangepast sluis- en spuibeheer kan ook de dynamiek in de Westerwoldse Aa terugkeren. Concreet betekent dit dat er meer stroming op zal treden waardoor rheofiele soorten zich ook meer thuis gaan voelen binnen het systeem.

Eind 2011 heeft het waterschap een notitie opgesteld waarin de verschillende mogelijkheden voor het verder aanpassen van het sluis en spuibeheer zijn verkend (Hendriks *et al.* 2011). Gebleken is dat door de verschillende eisen van de doelsoorten en de omstandigheden ter plekke, het lastig is om met één type vispassage de gewenste doelstellingen te bereiken. Daarom heeft het de voorkeur van het waterschap om de doelsoorten te scheiden in twee vispassages:

1. Het optimaliseren van de visintrek bij de zeesluis door het aanbrengen van een 'kattenluik' (smalle opening van 50x50 centimeter in het midden van één van de deuren van het spui-sluiscomplex).
2. Het plaatsen van een aalgoot die een verbinding maakt voor de glasaal van de zee naar de boezem.

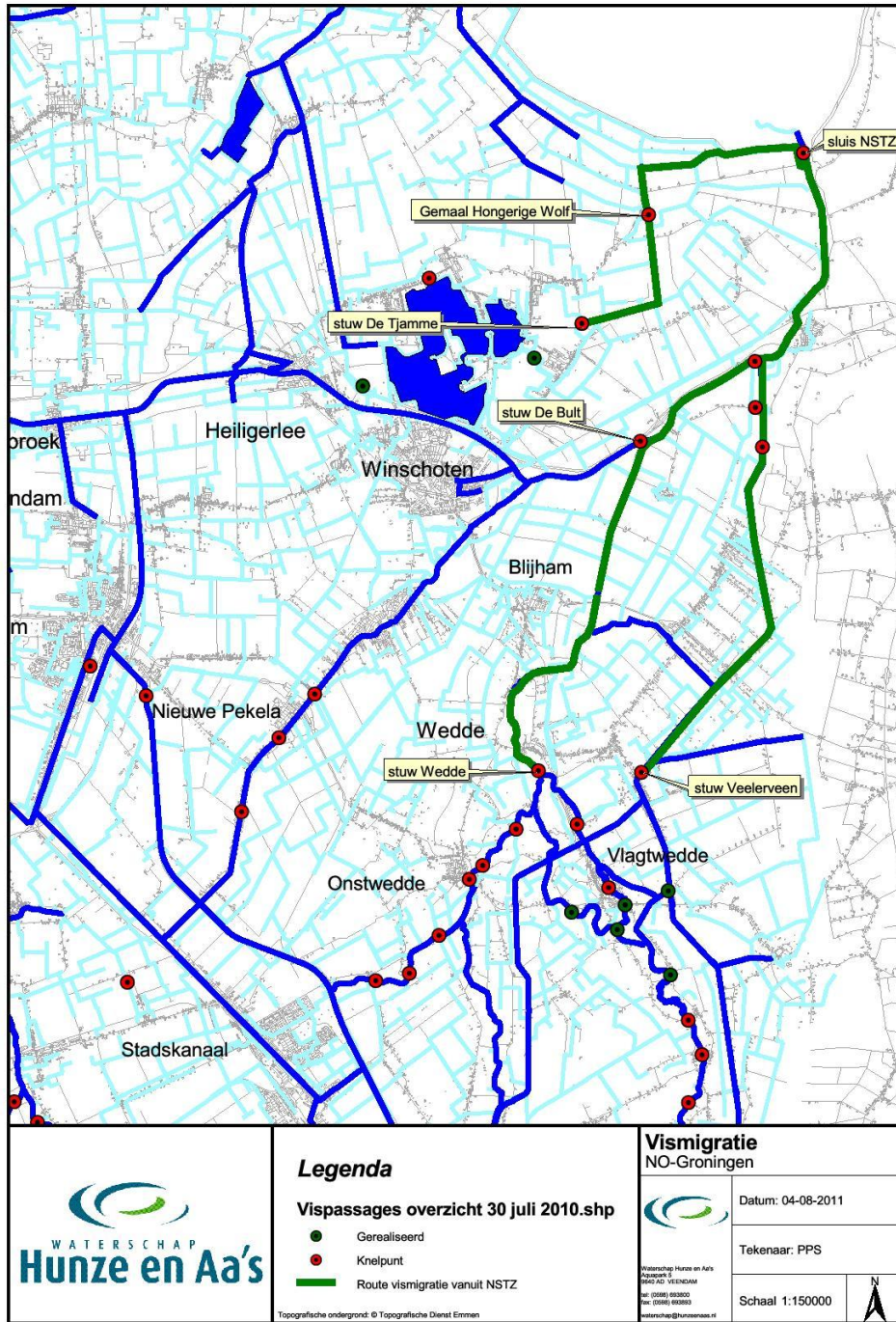
Voor meer informatie wordt verwezen naar de hierboven genoemde notitie waarin de gemaakte keuzes nader worden onderbouwd.

5 Literatuur

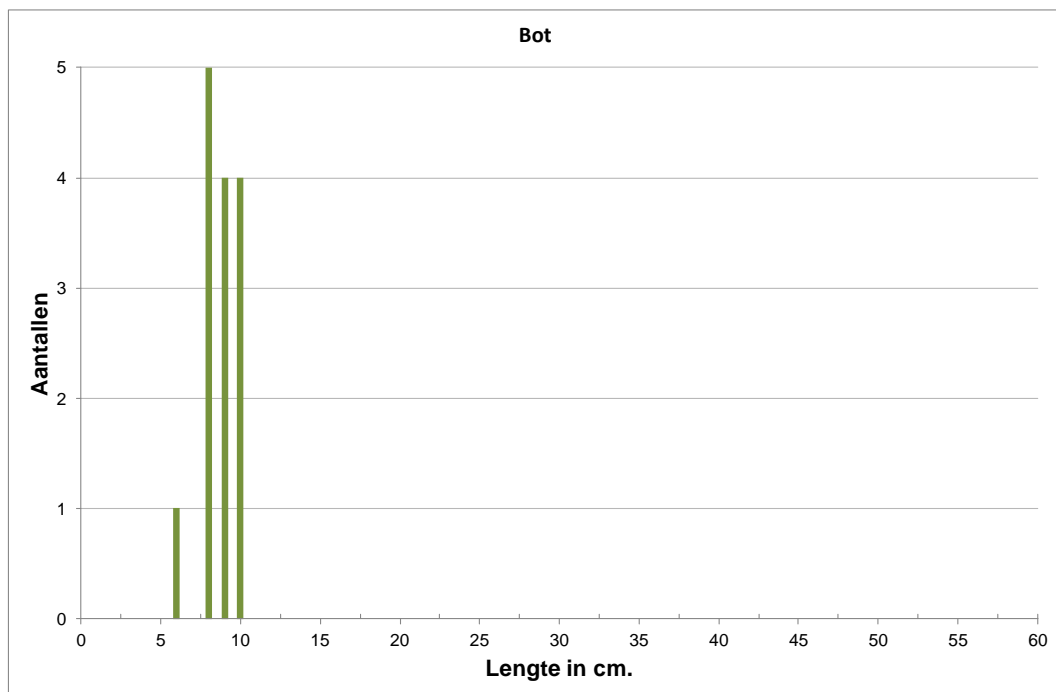
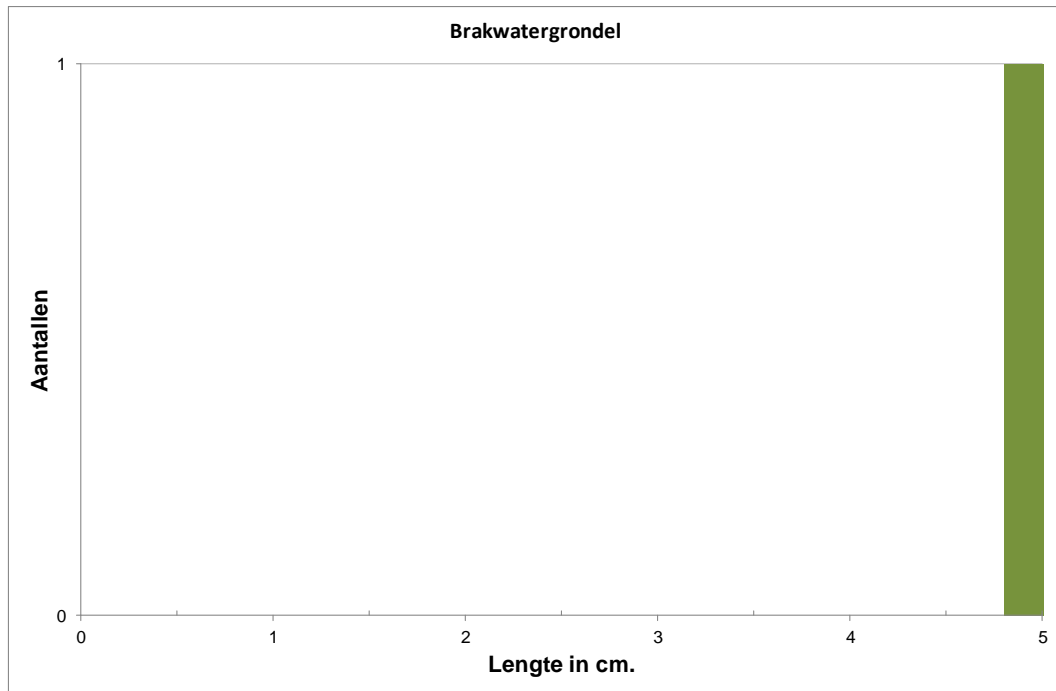
- Beers, M.C. 2006. Visstandbemonstering volgens de STOWA standaard. *Visionair 1(2)*: 12-15.
- Bijkerk, R. (red.), 2010. *Handboek Hydrobiologie: biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren*. Rapport 2010-28. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.
- Bonhof, G.H. & G. Wolters. 2011. *Bepaling visaanbod Noordoost-Groningen: gemaal Hongerige Wolf en stuw Veelerveen*. Rapport 2011-017. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's, Veendam.
- Boonstra, H., G.H. Bonhof & G. Wolters, 2012a. *Bepaling visaanbod Noordoost-Groningen: stuw De Bult*. Rapport 2011-094. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's, Veendam.
- Boonstra, H., G.H. Bonhof & G. Wolters, 2012b. *Bepaling visaanbod Noordoost-Groningen: stuw Wedde*. Rapport 2011-094. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's, Veendam.
- Brouwer, T., B. Crombaghs, A. Dijkstra, A.J. Scheper & P.P. Schollema. 2008. *Vissenatlas Groningen Drenthe. Verspreiding van zoetwatervissen in Groningen en Drenthe in de periode 1980-2007*. Uitgeverij Profiel, Bedum.
- G.A.J. de Laak & T.W.P.M. Aarts, 2009. *Aalmonitorings- en beheerplan Groningen, de nul-situatie*. Sportvisserij Nederland, Bilthoven in opdracht van Hengelsportfederatie Groningen Drenthe.
- De Laak, G.A.J., R.A.A. van Alderen & T.B. Leijzer, 2008. *Sportvisserij- en Visstandbeheerplan Noord-Oost Groningen Hoofdrapport*. Project: PB2005040. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Evers, C.H.M. & R.A.E. Knoben (red.), 2007. *Omschrijving MEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water*. STOWA rapport 2007-32b. STOWA Utrecht.
- Hendriks, P., J. Lammers, B. Postma & P.P. Schollema. 2011. *Notitie realisatie 5 vispassages Waddenfonds*. Waterschap Hunze en Aa's, Veendam
- Kampen, J., N. Jaarsma & B. van der Wal. 2006. Ervaringen met het Handboek Visstandbemonstering. *H2O 39(19)*: 40-43.
- Klein Breteler, J.G.P., 2005. *Kennisdocument Europese aal of paling, Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)*. Kennisdocument 11. OVB / Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Klinge, M., G. Hensens, A. Brenninkmeijer & L. Nagelkerke. 2003. *Handboek Visstandbemonstering: voorbereiding, bemonstering, beoordeling*. Rapport 2002-07. STOWA, Utrecht.
- Van der Molen, D.T. & R. Pot (red), 2007. *Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water*. STOWA rapport 2007-032. STOWA, Utrecht.
- Van Emmerik, W.A.M., 2003. *Indeling van de vissoorten van de Nederlandse binnenwateren in ecologische gilden en in hoofdgroepen*. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
- Van Emmerik, W.A.M., 2004. *Kennisdocument Pos, Gymnocephalus cernuus (Linnaeus, 1758)*. Kennisdocument 5. OVB / Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Van Emmerik, W.A.M. & De Nie, H.W., 2006. *De zoetwatervissen van Nederland. Ecologisch bekeken*. Vereniging Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Van Emmerik, W.A.M., 2008. *Kennisdocument brasem, Abramis brama (Linnaeus, 1758)*. Kennisdocument 23. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Van Splunder, I., T.A.H.M. Pelsma & A. Bak (red.). 2006. *Richtlijnen monitoring oppervlaktewater. Europese Kaderrichtlijn Water*. Versie 1.3, augustus 2006. ISBN 903695716 8.
- Voorhamm, T., & van W.A.M. Emmerik, 2011. *Kennisdocument baars Perca fluviatilis (Linnaeus, 1758)*. Kennisdocument 31. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

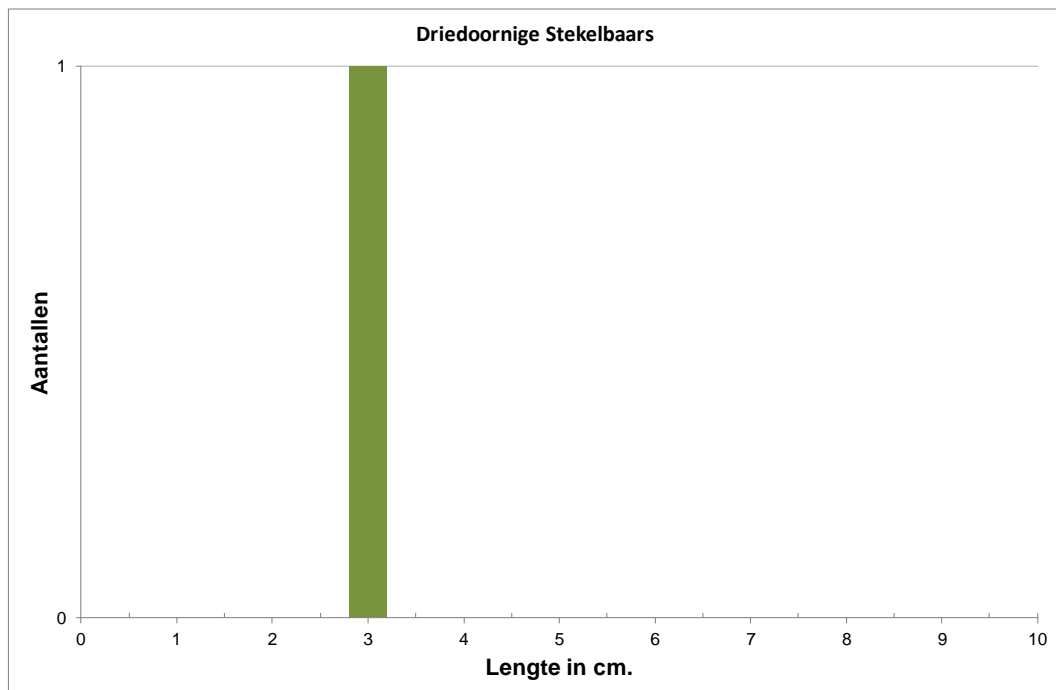
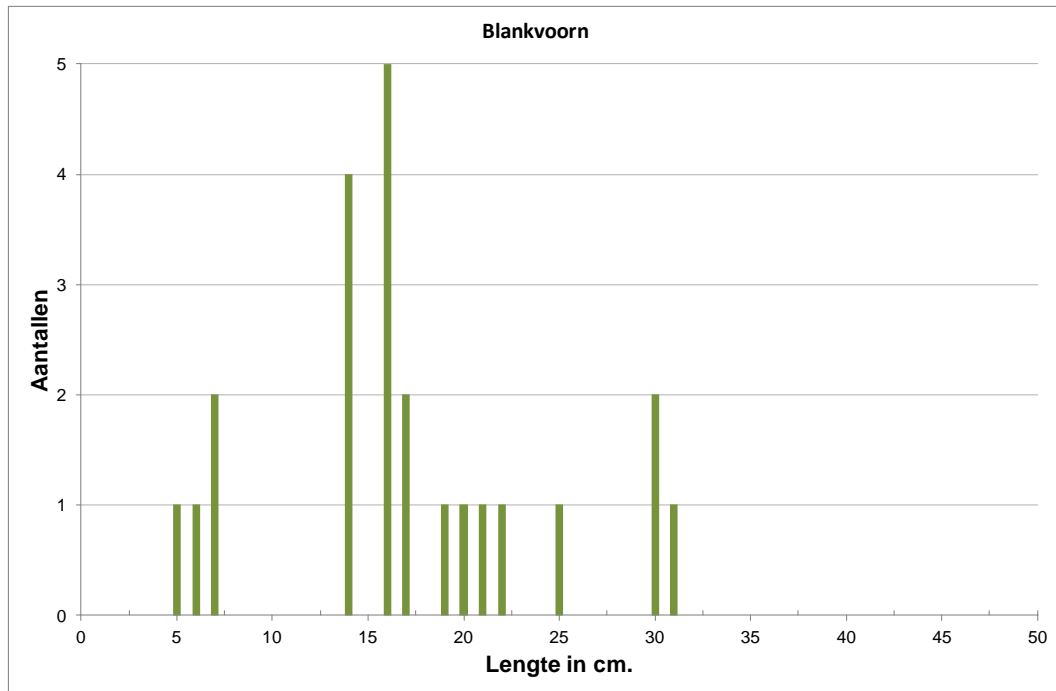
Waterschap Hunze en Aa's, 2009. *Beheerplan 2010-2015. KRW-factsheets. Status, kwaliteitsdoelen en maatregelen voor oppervlaktewaterlichamen*. Veendam.

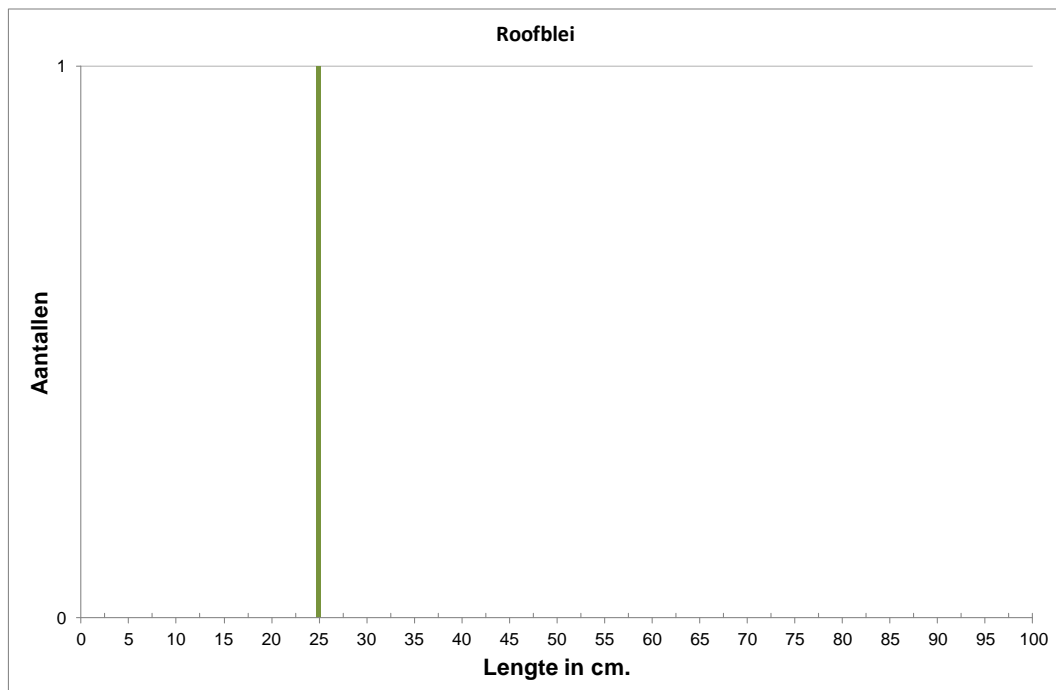
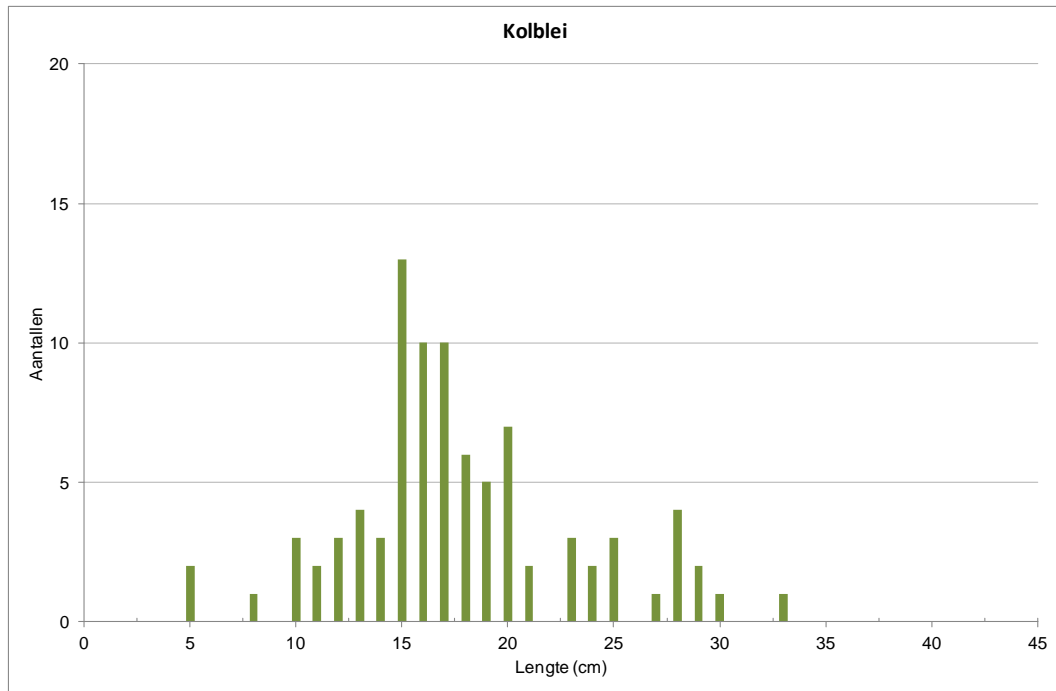
Bijlage I Kaart vismigratie 'Van Wad tot Aa' deelgebied Westerwolde

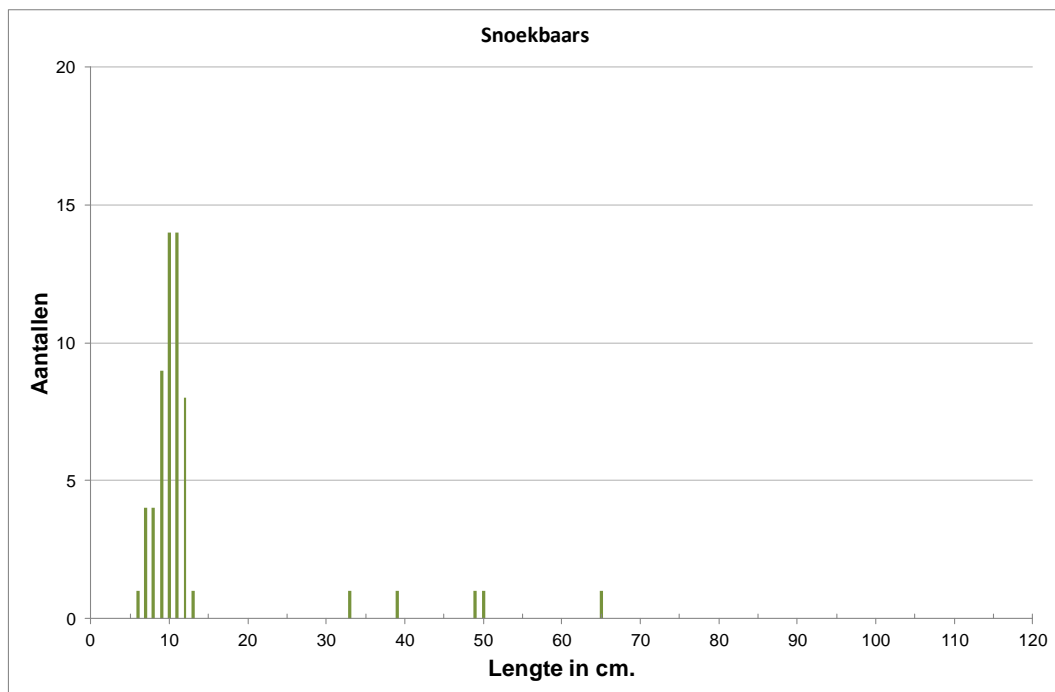
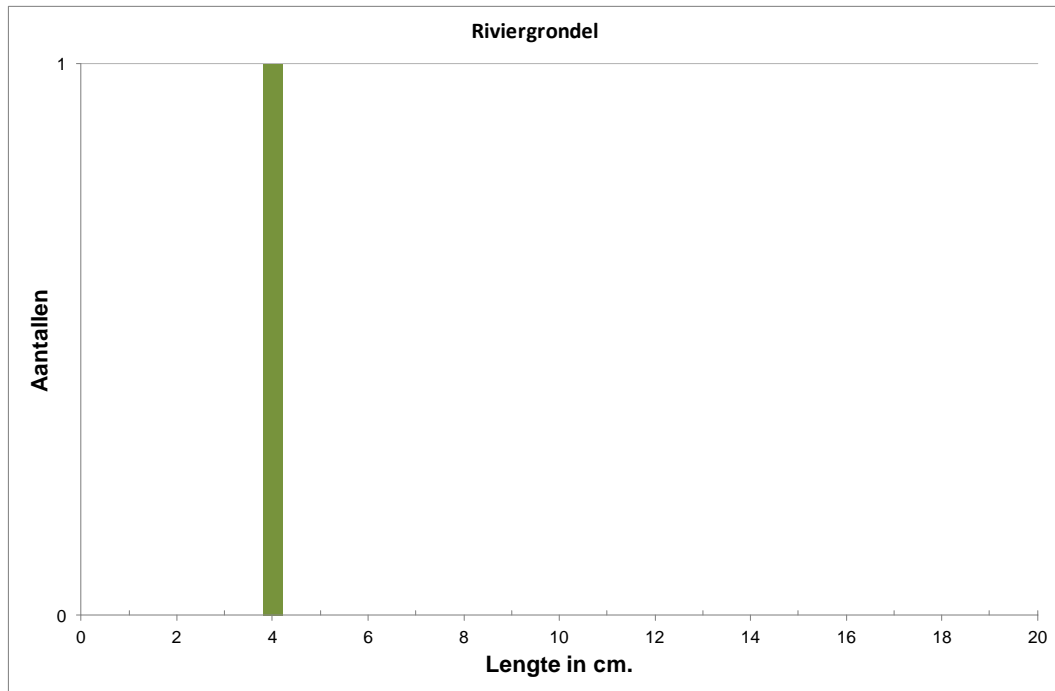


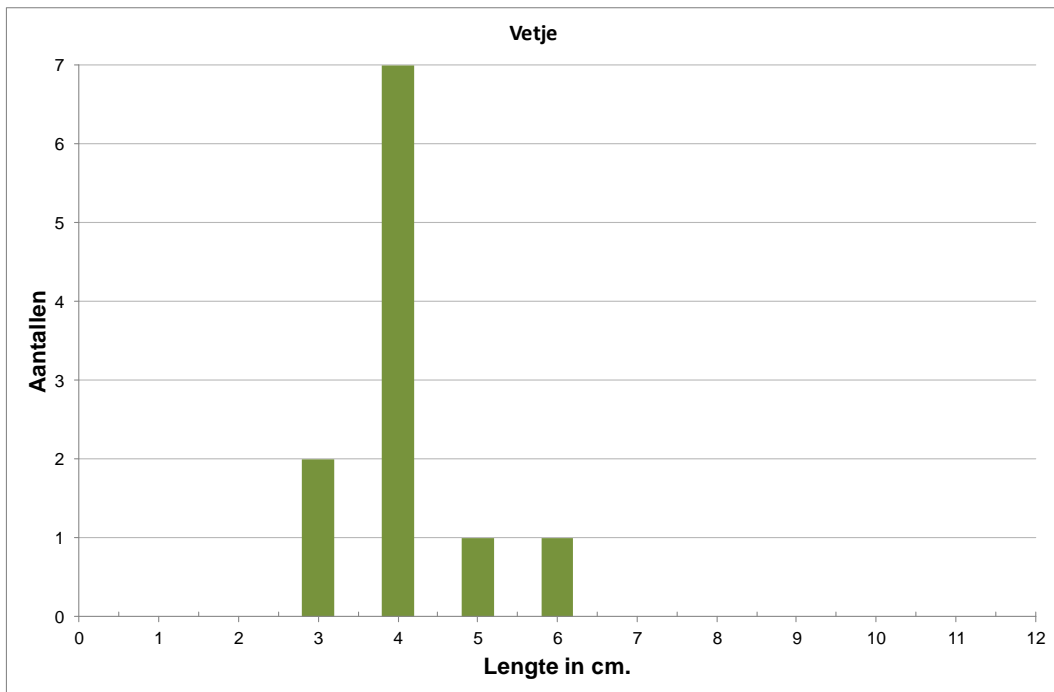
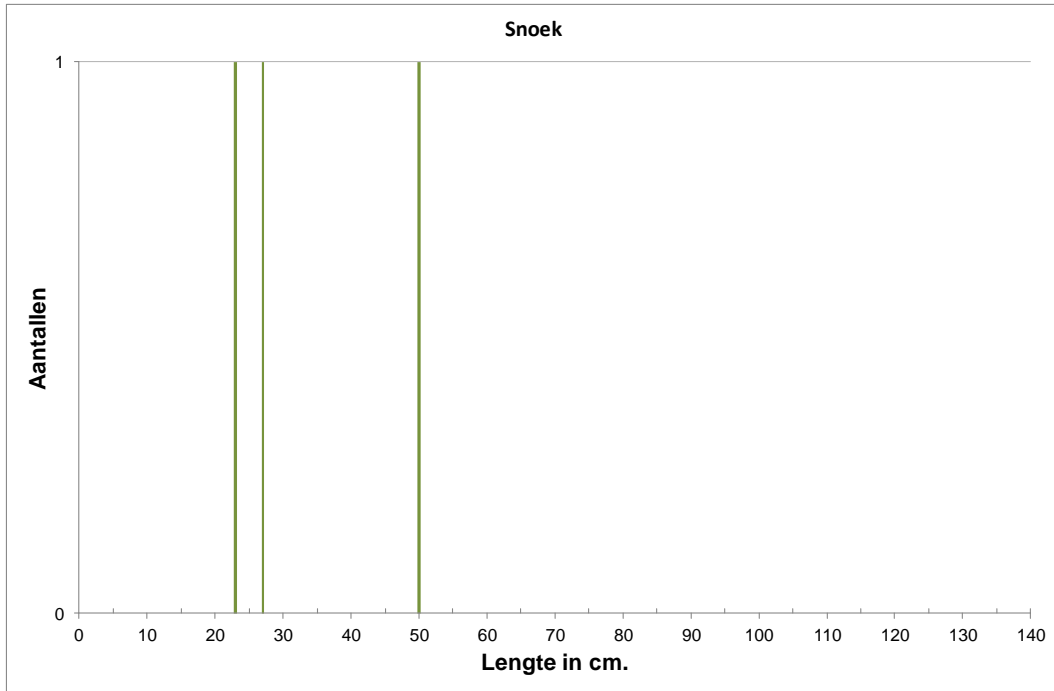
Bijlage II Lengte-frequentieverdelingen

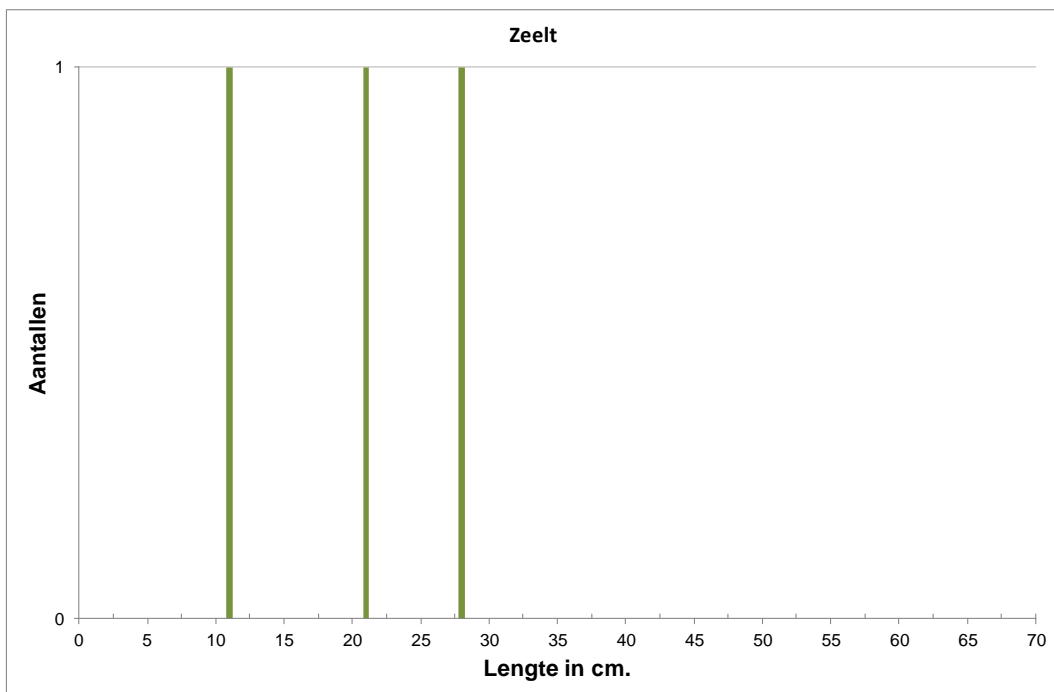
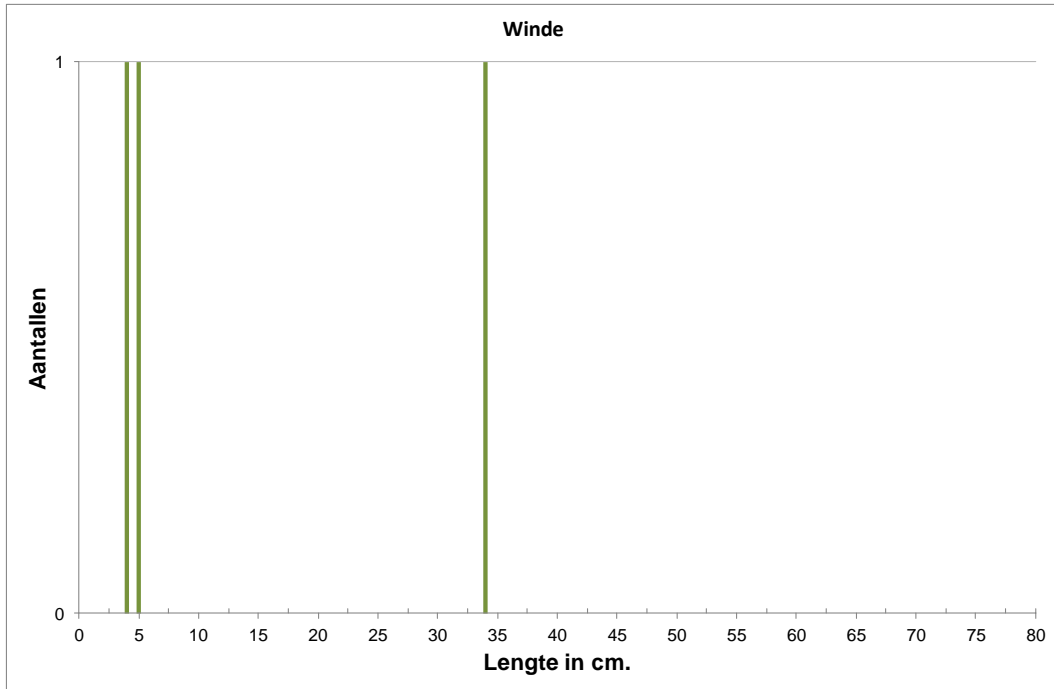












Bijlage III Indeling van vissoorten in ecologische gilden bij grote riviertypen gebruikt voor KRW-maatlatten

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de soorten die gebruikt worden in de deelmaatlatten soortensamenstelling en abundantie voor het grote riviertypen R7. Sommige vissoorten komen in twee gilden voor en tellen in de maatlatten dan ook voor beide gilden mee.

Verklaring van de letter: R = Rheofiel; D = Diadroom ; L = Limnofiel.

(Uit: Referenties en maatlatten voor Natuurlijke Watertypen voor de Kaderrichtlijn Water, van der Molen & Pot 2007)

Soort	R7	R8
Aal	D	D
Alver	R	R
Barbeel	R	R
Bittervoorn	L	L
Bot	D	D
Driedoornige stekelbaars	D	D
Eft	RD	RD
Fint		D
Grote modderkruiper	L	L
Houting	RD	RD
Kleine modderkruiper	R	R
Kopvoorn	R	R
Kroeskarper	L	L
Kwabaal	R	R
Rivierdonderpad	R	R
Riviergrondel	R	R
Rivierprik	RD	RD
Ruisvoorn	L	L
Serpeling	R	R
Sneep	R	R
Steur	RD	RD
Vetje	L	L
Winde	R	R
Zalm	RD	RD
Zeeforel	RD	RD
Zeelt	L	L
Zeeprik	RD	RD

Bijlage IV De indeling van soorten in gilden bij sloten en kanalen gebruikt bij KRW maatlatten

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de soorten die gebruikt worden in de deelmaatlatten plantminnende en migrerende vissoorten voor de sloten en kanalen.

(Uit: Omschrijving MEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water, Evers en Knobens 2007)

Soort	Categorie
Bittervoorn	Plantminnend
Ruisvoorn	Plantminnend
Tiendornige stekelbaars	Plantminnend
Vetje	Plantminnend
Giebel	Plantminnend
Kleine modderkruiper	Plantminnend
Snoek	Plantminnend
Grote modderkruiper	Plantminnend
Kroeskarper	Plantminnend
Zeelt	Plantminnend
Paling	Migrerend
Driedornige stekelbaars	Migrerend

Bijlage V Klassengrenzen deelmaatlaten vis watertype R7 en R8

	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer Goed
Rheofiele soorten (aantal soorten)	<10	10-11	12-14	15-16	>16
Diadrome soorten (aantal soorten)	<3	3-4	5-7	8-9	>9
Limnofiele soorten (aantal soorten)	0	1	2-3	4-5	>5
Score	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9

	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer Goed
Rheofiele soorten (rel. dichtheid)	0-10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-100%
Limnofiele soorten (rel. dichtheid)	0-1%	1-5%	5-10%	10-15%	15-100%
Score	0-0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1,0

R8 deelmaatlat aantal soorten	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer Goed
Rheofiele soorten (aantal soorten)	<10	10-11	12-14	15-16	>16
Diadrome soorten (aantal soorten)	<5	5-6	7-9	10-11	>11
Limnofiele soorten (aantal soorten)	0	1	2-3	4-5	>5
Score	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9

R8 deelmaatlat abundantie	Slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer Goed
Rheofiele soorten (rel. dichtheid)	0-5%	5-15%	15-25%	25-35%	35-100%
Limnofiele soorten (rel. dichtheid)	0-1%	1-5%	5-10%	10-15%	15-100%
Score	0-0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1,0

(Uit: Referenties en maatlaten voor Natuurlijke Watertypen voor de Kaderrichtlijn Water, van der Molen & Pot 2007)

Bijlage VI Klassengrenzen van de deelmaatlatten voor M6A en M6B wateren

M6A	MEP	GEP	Matig	Ontoereikend	Slecht
Aandeel Brasem + Karper (%)	<=30	45	45-65	65-85	>85
Aandeel plantminnende vis (%)	>=45	30	15-30	5-15	<5
Aantal soorten plantenminnende en migrerende vissen	>6	6	4-6	2-4	<2

M6B	MEP	GEP	Matig	Ontoereikend	Slecht
Aandeel Brasem + Karper (%)	<=50	65	65-80	80-90	>90
Aandeel plantminnende vis (%)	>=10	5	2-5	1-2	<1
Aantal soorten plantenminnende en migrerende vissen	>4	4	3-4	2-3	<2

Uit: Evers, C.H.M. & R.A.E. Knobens (red.), 2007. Omschrijving MEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water. STOWA rapport 2007-32b. STOWA Utrecht.

