



Inspanningsdviezen voor snoekbaars, baars, blankvoorn en brasem in het IJssel-/Markermeer

Visseizoen 2017/2018

Auteurs: Nicola Tiën, Tessa van der Hammen, Pepijn de Vries, Edward Schram en
Josien Steenbergen

Wageningen University &
Research Rapport C018/17

Inspanningsadviezen voor snoekbaars, baars, blankvoorn en brasem in het IJssel-/Markermeer

Visseizoen 2017/2018

Auteurs: Nicola Tien, Tessa van der Hammen, Pepijn de Vries, Edward Schram en Josien Steenbergen

Publicatiedatum: 23 maart 2017

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Marine Research in opdracht van en gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, in het kader van het Beleidsondersteunend onderzoekthema 'Verduurzaming Visserij' (projectnummer BO-20.43-181-001.20)

Wageningen Marine Research, IJmuiden, maart 2017

Wageningen Marine Research rapport C018/17

Nicola Tien, Tessa van der Hammen, Pepijn de Vries, Edward Schram en Josien Steenbergen, 2017. *Inspanningsadviezen voor snoekbaars, baars, blankvoorn en brasem in het IJssel- en Markermeer voor het visseizoen 2017 - 2018*; Wageningen Marine Research Wageningen UR (University & Research centre), Wageningen Marine Research rapport C018/17, 100 blz.

Opdrachtgever: Ministerie van Economische Zaken
t.a.v. Henk Offringa
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

BAS code BO-20.43-181-001.20

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/410436>

Wageningen Marine Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

Wageningen Marine Research Wageningen UR is ISO 9001:2008 gecertificeerd.

© 2016 Wageningen Marine Research Wageningen UR

Wageningen Marine Research, onderdeel
van Stichting Wageningen Research
KvK nr. 09098104,
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16.
Code BIC/SWIFT address: RABONL2U
IBAN code: NL 73 RABO 0373599285

De Directie van Wageningen Marine Research is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Wageningen Marine Research opdrachtgever vrijwaart Wageningen Marine Research van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.
Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

Inhoud

Samenvatting	6
1 Inleiding	8
1.1 Beleidsdoelstelling en vraag aan Wageningen Marine Research	8
1.2 Aanpak	8
1.3 Opbouw van dit rapport	9
2 Methodiek vangstadvis	10
2.1 Theorie DLS-categorie 3.2	10
2.1.1 Index-trend	10
2.1.2 Voorzorgsbuffer	11
2.1.3 Herijking	11
2.1.4 Change cap	11
2.2 Toepassing voor het IJsselmeer/Markermeer	11
2.2.1 De openwatersurvey als basis voor de DLS-benadering	11
2.2.2 Een representatieve survey-index	12
2.2.3 De invloed van doorzicht op het vangstsucces	13
2.2.4 Onderbouwing van de survey-index	13
2.2.5 Toepassen van de voorzorgsbuffer en de change cap	14
2.2.6 Ratio's en tijdsperioden	14
2.3 Onderzoek per bestand	15
3 Baars	16
3.1 Trends in het bestand	16
3.2 Populatie-opbouw van het bestand in 2016	18
3.3 DLS-vangstadvisen	19
4 Snoekbaars	20
4.1 Trends in het bestand	20
4.2 Populatie-opbouw van het bestand in 2016	22
4.3 DLS-vangstadvisen	23
5 Blankvoorn	25
5.1 Trends in het bestand	25
5.2 Populatie-opbouw van het bestand in 2015	27
5.3 DLS-vangstadvisen	28
6 Brasem	29
6.1 Trends in het bestand	29
6.2 Populatie-opbouw van het bestand in 2015	31
6.3 DLS-vangstadvisen	33
7 Vangstadvisen voor de vier bestanden	34
7.1 Aanbeveling m.b.t. paaibestand of gehele bestand	34
7.2 Aanbeveling m.b.t. change cap en voorzorgsbuffer	34
7.3 Aanbeveling m.b.t. tijdratio	34
7.4 Samenvatting keuzes qua vangstadvisen	35

8	Inspanningsadviezen voor staand want en zegen	36
8.1	Kaders van het Ministerie van EZ	36
8.2	Methodiek	36
8.2.1	Relatie commerciële vangst en inspanning	36
8.2.2	Maximale aanpassing	36
8.2.3	Beviste bestanden per visserij	36
8.2.4	Relatie beschikbare en benutte inzet	36
8.3	Staand want	37
8.3.1	Beviste bestanden	37
8.3.2	Schatting van % benutte inzet	37
8.3.3	Inspanningsadvies	38
8.4	Zegen	38
8.4.1	Beviste bestanden	38
8.4.2	Schatting van % benutte inzet	38
8.4.3	Inspanningsadvies	38
9	Concluderend advies	39
9.1	Deel 1: geen verdere achteruitgang	39
9.2	Deel 2: 'herstel'	39
	Brasem 39	
	Blankvoorn	40
	Snoekbaars en baars	40
10	Evaluatie en additioneel onderzoek	42
10.1	Evaluatie laatste drie seizoenen	42
10.2	Aanvullend onderzoek	44
10.2.1	Pilot Enquête Beroepsvissers.	44
10.2.2	Inschatting van de visserijsterfte	44
10.2.3	Andere invloeden op de bestandsontwikkelingen	45
11	Kwaliteitsborging	46
	Literatuur	47
	Verantwoording	48
	Bijlage 1 Beschikbare gegevens	49
	Bijlage 2 Opwerking gegevens openwatersurvey	52
	Bijlage 3 Vangstsucces jaarklassen	54
	Bijlage 4 De invloed van doorzicht op het vangstsucces	59
	Bijlage 5 Betrouwbaarheidsintervallen van de relatie tussen het vangstsucces van de verhoogde boomkor en grote kuil	68
	Bijlage 6 Aantal gevangen vissen in de openwatersurvey	70
	Bijlage 7 Index-waardes en alternatieve vangstadvisen	74
	Bijlage 8 Survey-index adult vs juveniel	79
	Bijlage 9. De visserij	81
	B9.1 Visserij op snoekbaars en baars	81

B9.1.1 Beschikbare inzet/visserijrechten	82
B9.1.2 Aangevraagde inzet: certificatenadministratie	82
B9.1.3 Benutte inzet: logboeken	85
B9.1.4 Commerciële snoekbaars- en baarsaanlandingen	86
B9.1.5 Discards	89
B9.2 Visserij op blankvoorn en brasem	90
B9.2.1 Zegenvisserij	90
B9.2.2 Staandwantvisserij	92
B9.2.3 Overige visserij op brasem en blankvoorn	94
B9.2.4 Commerciële brasem- en blankvoornaanlandingen	94
B9.2.5 Discards	94
B9.3 Overige visserij-onttrekking	94
B9.3.1 Illegale visserij	94
B9.3.2 Onttrekking door sportvisserij	94

Bijlage 10. Verslag van de discussie naar aanleiding van de presentatie aan de vissers & PO.
97

Samenvatting

Het Ministerie van Economische Zaken wil komen tot wetenschappelijk onderbouwd duurzaam beheer van snoekbaars, baars, blankvoorn en brasem in het IJsselmeer en Markermeer. Voor alle vier bestanden is de beleidsdoelstelling voor visseizoen 2017/2018 geformuleerd in het document 'Toekomstbeeld visstand IJsselmeer/Markermeer – synthesesedocument'. Hierin wordt in ieder geval gestreefd naar 'een evenwichtiger lengte-opbouw van de bestanden met meer grotere exemplaren en een groter aantal jaarklassen', als ook 'een toename van de (paai)bestanden'. Voor het behalen van deze beleidsdoelstellingen zijn inspanningsadviezen gevraagd over de staandwantvisserij en de zegenvisserij, gecombineerd voor het IJsselmeer en Markermeer.

Wageningen Marine Research geeft de visserij-adviezen voor de staandwantvisserij en de zegenvisserij op het IJsselmeer en Markermeer sinds visseizoen 2014/2015. Gezien de lacunes in kennis over de bestanden worden de adviezen gebaseerd op de benadering van ICES voor gegevensarme bestanden. ICES is het wetenschappelijke instituut dat in opdracht van onder meer Nederland en de EU vangstadadviezen geeft voor meer dan 200 visbestanden. Hierbij maakt ICES gebruik van de best beschikbare, internationaal geaccepteerde methodieken. Omdat voor een groot deel van de bestanden de gegevens beperkt zijn, heeft ICES in 2012 een methode ontwikkeld voor het geven van advies over deze gegevensarme soorten. De benadering geeft een vangstadadvies en heeft als doelstelling het voorkomen van verdere achteruitgang van de bestanden. De vangstadadviezen worden daarom hier ten eerste vertaald in inspanningsadviezen met dezelfde doelstelling. Vervolgens worden aanvullende adviezen gegeven voor het behalen van de strengere beheerdoelstelling zoals verwoord in het document 'Toekomstbeeld visstand IJsselmeer/Markermeer – synthesesedocument'. Deze aanvullende adviezen zijn kwalitatief van aard.

Deel 1: Inspanningsadvies voor 'geen verdere achteruitgang'

Bij de gegevensarme benadering van ICES is de basis een tijdserie van het vangstsucces in een wetenschappelijke survey. Hierbij wordt gekeken naar de verandering in vangstsucces in de meest recente jaren ten opzichte van de jaren daarvoor. In dit geval worden de gegevens uit twee wetenschappelijke monitoringsprogramma's, met een verhoogde boomkor en met een elektrostramienkor, gebruikt. Hieruit volgen positieve vangstadadviezen voor snoekbaars en baars, voor brasem en blankvoorn daarentegen is het advies om de vangsten sterk te reduceren. De ICES-benadering volgend, wordt voor alle vier bestanden een begrenzing ('change cap') aan de vangstadadviezen geadviseerd: niet meer dan 20% veranderen. Daarbij wordt ook voor alle vier bestanden aangeraden de voorzorgsbuffer toe te passen: 20% vermindering van het advies. Dit wordt aangeraden omdat er signalen zijn dat geen van de bestanden consistent positieve ontwikkelingen doormaken. De *maximale* reductie zou hiermee zijn terug naar 64% van de huidige hoeveelheid (80% van 80%).

Na toepassing van de change cap en de voorzorgsbuffer komen de vangstadadviezen voor het seizoen 2017/2018 uit op terug naar 96% van de recente vangsten voor baars, terug naar 92% voor snoekbaars en terug naar 64% voor brasem en blankvoorn. Voor de vertaling naar inspanningsadvies is gekeken naar de vangstsamenstelling van de twee visserijen met behulp van logboekgegevens en de marktmonsterring van 2016. Omdat uit deze gegevens blijkt dat alle vier soorten worden gevangen in de staandwantvisserij, worden de vangstadadviezen van alle vier meegenomen in het inspanningsadvies voor staandwantvisserij. Om voor alle vier bestanden te voldoen aan de doelstelling 'geen verdere achteruitgang', is het vangstadadvies van de soort die er het slechtst voor staat, in dit geval blankvoorn, leidend. Uit de logboeken blijkt in de zegenvisserij alleen veel brasem te zijn gevangen en het vangstadadvies van dit bestand is dus leidend in het zegenadvies. Voor beide visserijen is vervolgens het advies om te reduceren naar 64% van de huidige hoeveelheid toegestane inspanning.

Er is er veel onbenutte inzet geweest in beide visserijen, waar door de begrenzing (maximaal 64%) niet voor wordt gecorrigeerd. Aanvullend wordt daarom geadviseerd om, in samenspraak met de vissers, te komen tot een gedragen aanpak om de onbenutte inzet uit het systeem te verwijderen.

Deel 2: Aanvullend advies voor beheerdoelstelling

Om de doelstelling te vernauwen naar de doelstellingen zoals geformuleerd in het document "Toekomstbeeld visstand IJsselmeer/Markermeer – synthesesedocument" zullen aanvullende maatregelen genomen moeten worden voor alle vier bestanden. Voor alle vier bestanden wordt immers gestreefd naar grotere bestanden met meer oude en grote vis. Deze aanvullende adviezen zijn kwalitatief van aard, voornamelijk omdat tijdreeksen met goede visserijgegevens missen. Met name voor blankvoorn en brasem worden aanvullende maatregelen sterk geadviseerd, omdat deze bestanden sterk negatieve ontwikkelingen blijven doormaken. Gezien de zeer slechte toestand van brasem wordt een 0-vangst voor brasem geadviseerd. Aangezien de toestand van blankvoorn ook slecht is, wordt geadviseerd de begrenzing ('change cap') restricties los te laten voor dit bestand en daarbij bij de vertaling naar het inspanningsadvies te corrigeren voor de onbenutte inzet. Het vangstadvis voor blankvoorn is dan een reductie naar 27% van de huidige vangsten. Wat betreft de blankvoorn wordt vervolgens met medeneming van de correctie van onbenutte inzet in de staandwantvisserij met 101 mm een inspanningsreductie naar 11-15% van de huidige hoeveelheid toegestane inspanning geadviseerd. Voor snoekbaars en baars worden minder strenge maatregelen geadviseerd, omdat de signalen omtrent deze bestanden positiever zijn. Zo wordt geadviseerd om aanvullend aan de inspanningsreductie een begrenzing aan de vangsten in te stellen: De aanlandingen van snoekbaars en baars zijn toegenomen sinds visseizoen 2014/2015, in vergelijking met de drie seizoenen ervoor, terwijl de bedoeling van het inspanningsbeheer sinds 2014/2015 een sterke afname van de vangsten was.

Samengevat vertonen brasem en blankvoorn consistent negatieve bestandsontwikkelingen. Deze ontwikkelingen zijn leidend in de inspanningsadviezen. Om *verdere achteruitgang* in alle vier bestanden te voorkomen wordt geadviseerd om de toegestane inspanning in de zegen- en staandwantvisserij te reduceren naar 64% van de huidige hoeveelheid. Om de veel strengere doelstellingen zoals verwoord in het document "Toekomstbeeld visstand IJsselmeer/Markermeer – synthesesedocument" na te streven, wordt een 0-vangst voor brasem geadviseerd en een vangstreductie voor blankvoorn naar 27%. Voor snoekbaars en baars worden minder strenge maatregelen geadviseerd, omdat de signalen omtrent deze bestanden positiever zijn.

Evaluatie afgelopen drie seizoenen en aanvullend onderzoek

Sinds het nieuwe beheerregime dat is gestart in visseizoen 2014/2015 neemt het bestand van brasem en blankvoorn nog steeds af. Positief nieuws is dat het paaibestand van baars en snoekbaars lijkt toe te nemen de laatste één of twee jaar. In hoeverre de recente positieve signalen voor snoekbaars en baars duurzame verbeteringen in de bestanden weerspiegelen is nog niet te bepalen.

Het beeld van de beroepsvissers van de situatie in 2016 komt grofweg overeen met het beeld uit de survey voor de marktwaardige / volwassen vis. Het beeld van de vissers over de toestanden van de bestanden is in het najaar van 2016 voor het eerst middels een enquête systematisch gebundeld. Over de toestand van de bestanden in 2016, ten opzichte van 2015 gaven de vissers aan meer tot veel meer snoekbaars te zien. Ook over de hoeveelheid baars waren de vissers overwegend positief, de helft zag meer baars. Het beeld voor blankvoorn was wisselend en varieerde van minder blankvoorn tot onveranderd. De vissers waren het minst positief over de hoeveelheid brasem in 2016 ten opzichte van het jaar ervoor.

Om de representativiteit van de survey te onderzoeken is de invloed van doorzicht op de surveyvangsten geanalyseerd. Voor de analyses zijn dezelfde gegevens gebruikt die bekeken worden voor de visserij-adviezen; uit de periode 1992 tot en met 2015. Uit de analyse is gebleken dat doorzicht een significant negatieve invloed op het vangstsucces heeft. Echter, doorzicht verschilt tijdens de survey hoofdzakelijk *binnen* een jaar, terwijl door de jaren heen het doorzicht vrijwel niet is toegenomen. Kortom, deze gegevens geven geen aanleiding om aan te nemen dat de representativiteit van de survey is beïnvloed door een verandering in doorzicht.

De adviezen zijn besproken met de vissers en het verslag van die gesprekken is als bijlage opgenomen in dit rapport.

1 Inleiding

1.1 Beleidsdoelstelling en vraag aan Wageningen Marine Research

Het project dat ten grondslag ligt aan dit rapport is gericht op het beheer van vier commercieel beviste vissoorten in het IJsselmeer en Markermeer; snoekbaars (*Sander lucioperca*), baars (*Perca fluviatilis*), blankvoorn (*Rutilus rutilus*) en brasem (*Abramis brama*). Het Ministerie van Economische Zaken (EZ) is in het kader van de visserijwet verantwoordelijk voor duurzame visserij en wil komen tot een wetenschappelijk onderbouwd duurzaam beheer van deze schubvisbestanden. Om de langetermijn doelstellingen voor deze vier bestanden te bepalen heeft het Ministerie van EZ daarom een document opgesteld; 'Toekomstbeeld visstand IJsselmeer/Markermeer – synthesesdocument'. Hierin wordt het gewenste toekomstbeeld voor de vier bestanden geschetst, op basis van de verplichtingen die volgen uit de visserijwet en de EU Kaderrichtlijn Water. In dit document wordt voorgesteld om:

"voor de vier commercieel beviste vissoorten een situatie na te streven waarbij binnen de geschetste termijn van ca. 15 jaar wordt toegewerkt naar een situatie waarbij sprake is van een evenwichtiger lengte-opbouw van de bestanden met meer grotere exemplaren en een groter aantal jaarklassen. Met de sturing hierop wordt tegelijk gerealiseerd dat wordt toegewerkt naar een toename van de (paai)bestanden en zal sprake zijn van een natuurlijker opbouw en samenstelling van de visstand. Hiermee wordt een stap gezet van de huidige behoudsdoelstellingen, naar een inzet gericht op een herstel van de situatie met een visstand met een omvang en samenstelling die past bij de draagkracht van het systeem."

Voor het behalen van deze langetermijn doelstelling heeft het Ministerie van EZ inspanningsadviezen voor komend visseizoen (2017/2018) gevraagd, over de voornaamste visserijen op de schubvisbestanden; staandwant- en de zegenvisserij. Hierbij moeten de adviezen kwantitatief goed onderbouwd worden en gelden voor het IJsselmeer en Markermeer gecombineerd.

1.2 Aanpak

Wageningen Marine Research heeft voor de afgelopen drie visseizoenen ook visserij-advies gegeven. Daarbij zijn de adviezen gebaseerd op de methodieken van ICES ('International Council for the Exploration of the Sea'; zie kader). Voor visseizoenen 2015/2016 en 2016/2017 was de beleidsdoelstelling weliswaar een vorm van 'herstel', het beheer van de afgelopen drie jaar is gebaseerd op de visserij-adviezen zoals voor 2014/2015. In dat jaar was het beleidsdoel nog "het voorkomen van verdere achteruitgang". De kwantiteit en kwaliteit van de beschikbare gegevens voor het IJssel-/Markermeer zijn momenteel niet voldoende voor analytische bestandsschattingen. Gezien de lacunes in kennis worden de adviezen tot nu toe en ook voor visseizoenen 2017/2018 daarom gebaseerd op de data-gelimiteerde benadering van ICES. Deze benadering geeft een *vangstad* advies en heeft als doelstelling het *voorkomen van verdere achteruitgang van de bestanden*. Aangezien het Ministerie van EZ een inspanningsadvies vraagt, met een strengere doelstelling dan verdere achteruitgang voorkomen, wordt het DLS-advies vervolgens verder opgewerkt. De totale opwerking is als volgt: (1) Op basis van de DLS-benadering worden vangstadadviezen gegeven waarmee het voorkomen van achteruitgang wordt nagestreefd. (2) Dit vangstadadvies wordt vertaald in een inspanningsadvies met dezelfde doelstelling. (3) Op basis van de beschikbare informatie over de visserij en de populatie-opbouw van de bestanden, en op basis van *expert judgement*, wordt kwalitatief en aanvullend advies gegeven. Dit aanvullende advies is gericht op de lange termijn beleidsdoelstelling zoals hierboven geformuleerd, maar heeft geen kwantitatieve onderbouwing. De impact van deze aanvullende adviezen is ook variabel en niet te toetsen.

ICES is het instituut dat het onderzoek aan visserij en visbestanden in de Noord-Atlantische Oceaan en aangrenzende zeeën coördineert. Dit intergouvernementele instituut heeft 20 deelnemende landen en geeft in opdracht van onder meer de EU en Nederland vangstadadviezen voor meer dan 200 visbestanden, volgens de oogstregels uit beheerplannen, MSY of de voorzorgsbehandeling. Indien voldoende gegevens beschikbaar zijn worden de adviezen gegeven op basis van zogenaamde analytische bestandsschattingen. Daarbij wordt gebruik gemaakt van modellen die veel en gedetailleerde informatie van bestanden en visserij behoeven. Zodoende kan de huidige bestandsomvang en toekomstige bestandsontwikkelingen gedetailleerd geschat worden. Echter, voor veel bestanden die ICES onderzoekt is niet voldoende informatie beschikbaar voor analytische bestandsschattingen. Voor deze groep heeft ICES in 2012 een benadering voor gegevens-arme bestanden ('data limited stocks') geïntroduceerd; de DLS-benadering. De methode is nog onder ontwikkeling en wordt in de ICES-groep WKLIFE jaarlijks geoptimaliseerd op basis van de laatste inzichten (ICES, 2016).

1.3 Opbouw van dit rapport

De methodiek van de DLS-benadering en de specifieke toepassing in het IJsselmeer/Markermeer-systeem wordt in hoofdstuk 2 uiteengezet. Per bestand zijn de relevante informatie en de vangstadadviezen uitgewerkt in hoofdstukken 3-6. In hoofdstuk 7 worden de DLS-uitkomsten en de te maken keuzes samengevat. Indien biologische gronden aanwezig zijn, worden aanbevelingen over de te maken keuzes gedaan. In hoofdstuk 8 worden de vangstadadviezen over de vier bestanden vertaald in inspanningsadviezen over staandwant- en zegenvisserij, met dezelfde doelstelling ('geen verdere achteruitgang'). Vervolgens worden in hoofdstuk 9 aanvullende beheeradviezen gegeven, bedoeld om de doelstelling van 'voorkomen van achteruitgang' te vernauwen naar de doelstelling zoals verwoord in het document 'Toekomstbeeld visstand IJsselmeer/Markermeer – synthesesdocument'. In hoofdstuk 10 wordt de ontwikkeling van de bestanden sinds de laatste drie seizoenen (vanaf seizoen 2014/2015) geëvalueerd. Ook wordt aanvullend onderzoek beschreven dat is uitgevoerd (een pilot enquête onder de beroepsvissers en een eerste inschatting van de visserijsterfte), en dat geadviseerd wordt uit te voeren. De adviezen zijn besproken met de vissers en het verslag van die gesprekken is in bijlage 10 opgenomen.

2 Methodiek vangstadvis

2.1 Theorie DLS-categorie 3.2

ICES ontwikkelt sinds 2012 een methode om voor gegevensarme bestanden kwantitatieve vangstadvisen te kunnen geven, de zogenaamde data-gelimiteerde benadering (ICES, 2012). Niet alle gegevensarme bestanden zijn vergelijkbaar in de hoeveelheid beschikbare gegevens of de analysemogelijkheden. Daarom deelde ICES bestanden in in zes verschillende categorieën. Hoe hoger het categorienummer, hoe beperkter de gegevensbeschikbaarheid. In categorie 1 zitten de bestanden waarvoor kwantitatieve adviezen gebaseerd op analytische bestandsschattingen gegeven worden. Categorie 2 tot en met 6 zijn de data-gelimiteerde bestanden. Momenteel zijn de methodieken van categorie 3.2 het meest geschikt voor de schubvisbestanden van het IJssel-/Markermeer. Deze categorie zal hier verder uitgelegd worden. Zie Tien en van der Hammen (2015) voor een uitgebreidere beschrijving van de verschillende DLS-categorieën en de manieren waarop het advies de komende jaren verbeterd kan worden, zowel binnen categorie 3.2 en richting categorieën die nauwkeurigere adviezen kunnen opleveren. De DLS methode wordt jaarlijks binnen de ICES groep WKLIFE geëvalueerd en geoptimaliseerd (ICES, 2017). Wageningen Marine Research neemt bij het geven van de adviezen de laatste aanbevelingen vanuit de groep WKLIFE in acht.

2.1.1 Index-trend

Binnen categorie 3 wordt het vangstadvis bepaald aan de hand van een tijdserie van een index die representatief is voor ontwikkelingen in het bestand, meestal een survey-index. De index wordt, indien mogelijk, gebaseerd op biomassadichtheid in plaats van op dichtheid in aantallen. Door biomassa te gebruiken wordt de invloed gedempt van jaarklasfluctuaties en van een potentieel veranderende groeisnelheid van het bestand.

Het vangstadvis is een relatief vangstadvis voor het komende jaar; het wordt uitgedrukt als fractie van de vangsten van recente jaren¹. Voor het bepalen van het relatief vangstadvis wordt de verhouding tussen de gemiddelde index in de meest recente jaren afgezet tegen de gemiddelde index in de jaren ervoor (vergelijking 2.1). Hoe lager de recente indexwaarde is in vergelijking met de index van de periode ervoor, hoe lager het relatieve vangstadvis.

Voor soorten met een redelijk stabiele indextrend (stabiel tussen opeenvolgende jaren) en met een korte levensduur wordt de verhouding genomen tussen de laatste twee jaar en de drie jaar daaraan voorafgaand. Voor soorten met een lange levensduur of een indextrend met veel waarnemingsvariatie worden de twee periodes verlengd. Zie tabel 2.1 voor de door ICES aanbevolen verhoudingen.

$$\text{relatief vangstadvis} = \frac{\text{index recent}}{\text{index vroeger}}$$

vergelijking 2.1

De ICES-richtlijn voor de DLS-benadering heeft als aanbeveling de ratio tussen de gemiddelde indexwaarde over de laatste twee jaar ('nu') in verhouding tot het gemiddelde van de drie jaar daaraan voorafgaand ('vroeger'). Dit is enkel een aanbeveling, aangezien rekening moet worden gehouden met waarnemingsvariatie en levensduur van een soort. Waarnemingsvariatie kan door meerdere factoren veroorzaakt worden, onder andere door variatie in vismethode (tuig, periode, locaties), maar ook door natuurlijke omgevingsvariatie (in bijvoorbeeld temperatuur of doorzicht die de vangbaarheid van vissen beïnvloeden) of toevallige verschillen in de verdeling van vis in het meer tijdens de survey.

¹ Mits er geen duidelijke trend is in de aanlandingen over de jaren heen, dan wordt de gemiddelde hoeveelheid aanlandingen van de afgelopen drie jaar genomen. Als er wel een trend aanwezig is, dan wordt de hoeveelheid aanlandingen van het laatste jaar genomen.

2.1.2 Voorzorgsbuffer

Indien geen informatie over de huidige en gewenste visserijsterfte beschikbaar is, wordt een zogenaamde voorzorgsbuffer toegepast². Deze buffer houdt in dat het vangstadvis met 20% wordt gereduceerd. Die reductie wordt toegepast om rekening te houden met de onzekerheid die voortkomt uit de data-gelimiteerde benadering, i.e., het gebrek aan kennis over de populatiedynamische processen achter de index-ontwikkelingen. Tot vorig jaar werd aangeraden deze voorzorgsbuffer éénmaal toe te passen. In 2016 is vanuit ICES WKLFIFE het advies nu om of (i) een voorzorgsbuffer van 25% toe te passen en elke vijf jaar te evalueren of deze voorzorgsbuffer opnieuw moet worden toegepast of (ii) een voorzorgsbuffer van 20% aan te houden, en deze elke drie jaar te evalueren. Als het beheer eenmaal is aangepast naar aanleiding van de DLS-adviezen, wordt aangeraden in de twee daaropvolgende adviezen niet nogmaals de voorzorgsbuffer toe te passen (ICES, 2017).

Om te evalueren of de voorzorgsbuffer vervolgens weer moet worden toegepast in het derde opvolgende jaar wordt aanbevolen dat wordt gekeken naar de visserijsterfte en de paaibiomassa, en hun positie ten opzichte van de biomassa en visserijsterfte behorende bij het Maximaal Duurzame Oogst principe.

2.1.3 Herijking

De vangstadvisies voortvloeiend uit de DLS-benadering hebben in principe betrekking op tijdsperiodes van steeds één jaar. Per jaar kan de ontwikkeling in de bestanden opnieuw bekeken worden om het vangstadvis voor het daaropvolgend jaar te bepalen. Echter, als de voorzorgsbuffer wordt toegepast, dan raadt ICES aan het vangstadvis voor drie jaar vast te zetten. Het huidige visserijbeleid zit momenteel in zijn derde jaar. Dit betekent dat ICES adviseert om voor visseizoen 2017/2018 de adviezen te herijken.

2.1.4 Change cap

ICES raadt ook aan om een begrenzing ('change cap') aan de vangstadvisies te geven. Hierbij wordt een maximale reductie of toename van 20% in het vangstadvis aangeraden, voorafgaand aan de voorzorgsbuffer (als die wordt toegepast). ICES raadt deze change cap aan omdat de bestanden in deze categorie een gebrek aan gegevens hebben en de vangstadvisies daardoor gevoelig zijn voor 'ruis'. De change cap wordt ook om socio-economische redenen toegepast.

2.2 Toepassing voor het IJsselmeer/Markermeer

2.2.1 De openwatersurvey als basis voor de DLS-benadering

Het vangstadvis wordt, zoals hierboven besproken, gebaseerd op een tijdserie van een survey-index. Voor de vier schubvissoorten in het IJsselmeer/Markermeer werd tot nu toe gebruik gemaakt van de gegevens van de openwatersurvey met de grote kuil/verhoogde boomkor. Voor komend seizoen worden hier aan toegevoegd de gegevens van de openwatersurvey van de electrostramienkor ('elektrokor'), omdat de zo berekende trend op meer gegevens gebaseerd kan worden – en er daardoor minder 'ruis' zal zijn. Zie bijlage 1 voor een beschrijving van de surveys en bijlage 2 voor een onderbouwing voor het samenvoegen van de twee surveys. Bij het samenvoegen van de twee tijdreeksen is gecorrigeerd voor de verhouding in gemiddelde hoeveelheid inspanning, waarbij wordt aangehouden 70% kuil/boomkor en 30% elektrokor (zie bijlage 2). ICES raadt ook aan om dichtheden op basis van biomassa te gebruiken. In bijlage 2 wordt de methodiek van opwerking van de surveygegevens naar een survey-index met als eenheid biomassa per hectare beschreven. De survey-index wordt vanaf 1992 berekend en niet vanaf het begin van de surveys, omwille van twee redenen.

² Als wel goede informatie over de huidige en gewenste visserijsterfte beschikbaar is, wordt overgestapt naar categorie 3.1. Voor de schubvisbestanden is dit momenteel nog niet mogelijk en wordt daarom categorie 3.2 aangehouden. Zie voor het eerste onderzoek naar de visserijsterfte hoofdstuk 10.2.2.

Ten eerste was de kuilsurvey tot 1989 niet gestandaardiseerd. Hierdoor kan geen goede schatting van de index-waarde voor deze jaren worden gegeven. Ten tweede vonden tot de jaren negentig veel veranderingen in de nutriëntenhuishouding van beide meren plaats, waarbij sinds de jaren 90 een redelijk stabiel niveau is bereikt (Noordhuis et al. 2014). Veranderingen in de nutriëntenhuishouding kunnen een grote invloed hebben op de potentiële maximale bestandsomvang, als ook op het doorzicht in het water (en daardoor de vangbaarheid in de survey).

2.2.2 Een representatieve survey-index

Bij het gebruik van de survey-index in de DLS-methodiek wordt aangenomen dat de trend in de survey-gevangen vis representatief is voor de ontwikkelingen in het bestand. De openwatersurvey is echter gericht op het monitoren van kleine, jonge vis. De grotere oudere vis wordt minder goed gevangen in de survey. Hier wordt op de volgende manieren mee omgegaan:

Relatie kleine en grote vis

De aanname die in ieder geval gemaakt wordt, is dat de relatie tussen de dichtheidstrends van kleinere en grotere vis altijd positief is. Immers, de hoeveelheid jonge vis in het bestand zal beïnvloed worden door de hoeveelheid paairijpe (grote) vis – en zal uiteindelijk zelf ook van invloed zijn op de hoeveelheid paairijpe vis. Veranderingen in het paaibestand zullen dus ook in de survey-index naar voren komen.

Index op basis van biomassa

Met name de hoeveelheid jonge vis wordt ook door andere factoren sterk beïnvloed, zoals temperatuur, predatie en voedselaanbod. De precieze verhouding tussen de hoeveelheid jonge en oude vis is daarom meestal niet constant door de jaren heen. Om de positieve relatie tussen de index-trend en de trend in oudere vis te ondersteunen, wordt de index op biomassa gebaseerd in plaats van op aantallen: met name de relatie tussen de nuljarige vis en het uiteindelijke paaibestand kan zwak zijn, omdat natuurlijke sterfte het hoogst is bij de nuljarige vis. Door dichtheden te baseren op biomassa in plaats van aantallen wordt de invloed van deze jonge vis op de survey-index enigszins gedompt.

Analyse cohortontwikkelingen

De voorkeur gaat echter uit naar survey-indices die een nauwkeurigere representatie van de ontwikkelingen in het paaibestand zijn. Sinds eind 2015 zijn biologische sleutels beschikbaar voor leeftijd, paairijpheid en groei, voor het deel van de bestanden dat bevestigd wordt door de survey (zie bijlage 2). In bijlage 3 wordt beschreven in hoeverre jaarklassen door de tijd heen gevolgd kunnen worden met de surveygegevens. Hiermee is getracht twee vragen te beantwoorden: (1) Zijn jaarklassen door de jaren heen te volgen met de surveyvangsten? Dit zegt iets over de kwaliteit van de gegevens, namelijk of er voldoende vissen worden gevangen om jaarklassen te kunnen volgen. (2) Hoe representatief is een nieuwe jaarklasse voor de rest van het bestand? Met andere woorden, is er een relatie tussen de nuljarige vis en de rest van het bestand?

Uit deze analyses blijkt voor baars, blankvoorn en brasem dat jaarklassen ouder dan 0 jaar (1+) goed door de jaren heen te volgen zijn (zie de 'consistentie indices' in bijlage 3): er is vrijwel altijd een significante correlatie tussen het gemiddelde vangstsucces in twee opeenvolgende jaren. Bijvoorbeeld, het vangstsucces van 2-jarige vis correleert goed met het vangstsucces van 3-jarige vis in het jaar erna. Echter, dit geldt niet voor snoekbaars: geen enkele leeftijdscombinatie correleert significant. Ook geldt dit niet voor de relatie tussen 0-jarige vis en 1-jarige vis van baars, snoekbaars of blankvoorn: de hoeveelheid gevangen nieuwe aanwas toont geen relatie met de hoeveelheid 1-jarige vis het daaropvolgende jaar.

Deze resultaten onderschrijven voor baars, blankvoorn en brasem (a) dat de survey een representatief beeld van de 1+ vis lijkt te geven, en (b) dat de relatie tussen 0-jarige vis en de rest van het bestand zwak lijkt voor baars en blankvoorn, maar niet voor brasem. Echter, (c) voor snoekbaars geldt dit niet: voor geen enkele combinatie van leeftijden worden significante relaties gevonden in de consistentie-indices. Snoekbaars ouder dan 0 jaar wordt waarschijnlijk in te lage aantallen gevangen om nauwkeurig trends in afzonderlijke jaarklassen te volgen. De vangbaarheid van 1+ snoekbaars in de survey lijkt dus erg laag te zijn (zie hoofdstuk 7.4 voor de gevolgtrekking hieruit).

Index-trend voor paaibestand

Het belangrijkste gevolg van de biologische sleutels is dat er vangstadadviezen kunnen worden gegeven die gebaseerd zijn op index-trends voor het paaibestand. Echter, het vangstadadvies wordt gegenereerd door verschillen in index-waardes in een klein aantal jaren: Als te weinig paairijpe vissen gevangen worden in de survey, dan wordt het advies te sterk afhankelijk van toevallige verschillen in vangsten tussen opeenvolgende jaren. Daarom wordt hier de regel aangehouden, dat een trend goed genoeg wordt geacht als basis voor het vangstadadvies, als de schattingen gebaseerd zijn op minstens 50 gevangen vissen per jaar. Als dit niet het geval is, dan wordt getracht een andere opwerking te ontwikkelen die toch representatief is voor het paaibestand. Hiervoor wordt dan gebruik gemaakt van een survey-index gebaseerd op 1+jarige vis. Alleen als er ook niet genoeg individuen (minimaal 50 per jaar) worden gevangen voor deze opwerking, wordt de index-trend op basis van het gehele bestand gebruikt. In de praktijk bleek na analyse dat er óf voldoende vissen gevangen werden voor een advies op basis van het paaibestand (baars en blankvoorn), óf het advies kon enkel op basis van het gehele bestand gebaseerd worden (snoekbaars en brasem).

2.2.3 De invloed van doorzicht op het vangstsucces

Verhoogd doorzicht van het water kan betekenen dat een vis het surveytuig ziet aankomen en daardoor een grotere kans heeft om te ontkomen. Als het doorzicht verbetert door de jaren heen, kan dit vervolgens leiden tot een verlaagd vangstsucces in de survey, terwijl het bestand mogelijk niet is afgenomen.

De toevoer in hoeveelheid nutriënten in het IJsselmeer en Markermeer is afgenomen sinds de jaren 70 van de vorige eeuw. Dit zou mede geleid kunnen hebben tot verhoogd doorzicht in het water en vervolgens een negatief effect gehad kunnen hebben op het vangstsucces in de survey door de jaren heen. Binnen de vangstadadviezen zoals tot nu toe opgesteld, is hier rekening mee gehouden door de jaren met de grootste afname in nutriëntentoevoer niet mee te nemen in de analyses, waardoor voor de analyses niet met gegevens van voor 1992 wordt gewerkt. Echter, ook sinds 1992 is de toevoer in nutriënten iets afgenomen (Noordhuis et al. 2014). Daarom is het effect van doorzicht op het vangstsucces van de vier soorten in de openwatersurvey in deze periode statistisch onderzocht (samen met de invloed van locatie, jaar en tuig). Deze analyse staat beschreven in Bijlage 4.

Uit deze analyse blijkt dat doorzicht inderdaad een negatief effect heeft op het vangstsucces: hoe helderder het water, hoe minder vissen je vangt. Echter, ook blijkt dat *door de jaren heen* het gemiddelde doorzicht tijdens de survey sinds 1992 maar heel weinig is toegenomen en verwaarloosbaar is vergeleken met de verschillen in doorzicht *binnen een jaar*. Er is dus een groot verschil in doorzicht tussen locaties en dagen, en relatief weinig tussen jaren. De toenemende doorzicht door de jaren heen heeft ook vrijwel geen effect op de uitkomsten van het statistisch model: als doorzicht niet zou veranderen door de jaren heen, wordt vrijwel geen andere trend in vangstsucces voorspeld.

Samengevat blijkt uit de analyses dat doorzicht vrijwel geen rol speelt in de temporele veranderingen in de index sinds 1992. Er wordt daarom in de verdere opwerking geen rekening gehouden met verschillen in doorzicht

2.2.4 Onderbouwing van de survey-index

De ontwikkelingen in de survey-index worden onderbouwd met informatie over (ontwikkelingen in) de populatie-opbouw van het bestand en de vangsten. Voor snoekbaars en baars zijn gegevens uit de historische marktmonstering beschikbaar (tot en met 2010). Voor alle vier bestanden zijn gegevens vanuit de openwatersurvey (kuil/boomkor en elektrokor) en de staandwantsurvey beschikbaar. Vanuit de staandwantsurvey zijn de vangsten per maaswijdte via een internationaal toegepaste methodiek gecorrigeerd voor vangstefficiëntie en inspanning, waardoor uit alle vangsten een schatting van de lengte-opbouw van het bestand gemaakt kan worden (zie bijlage 1).

Nieuw dit jaar is informatie over de lengte-opbouw van de commerciële vangsten (zie bijlage 1): Voor alle vier bestanden is vanuit een nieuw opgezette marktmonstering voor de staandwantsurvey met

101 mm maaswijdte voor de tweede helft van 2016 informatie beschikbaar over de lengteverdeling van de commerciële vangsten.

2.2.5 Toepassen van de voorzorgsbuffer en de change cap

Aangezien er voor de 4 soorten op het IJsselmeer visseizoen 2014/2015 een voorzorgsbuffer van 20% is toegepast, wordt dit jaar (na 3 jaar) voor elke soort geëvalueerd of de voorzorgsbuffer wederom moet worden toegepast, zoals aanbevolen door ICES. Voor de vier bestanden is het momenteel niet mogelijk om schattingen van de visserijsterfte of de absolute paaibiomassa te maken. Daarom zal op een andere manier ingeschat moeten worden of het voorzorgsprincipe toegepast dient te worden. Hierbij zullen dezelfde argumenten worden gevolgd als in 2013: De voorzorgsbuffer hoeft niet te worden toegepast als kan worden aangetoond dat het bestand niet in slechte staat verkeert. Dat wil zeggen als (i) er bewijs is dat er geen overbevissing plaatsvindt, (ii) visserijdruk onbekend is maar biomassa is toegenomen met meer dan 50%, (iii) visserijdruk onbekend is maar de visserij-inspanning aantoonbaar sterk afneemt, (iv) de index een consistente toename laat zien, of (v) op basis van 'expert judgement' wordt bepaald dat de reproductie van het bestand niet onder druk staat. Gezien het gebrek aan een tijdreeks over de visserijdruk, kan alleen gekeken worden of een toename in de biomassa is opgetreden (punten ii en iv) en of de reproductiecapaciteiten van het bestand niet onder druk staan (punt v).

In navolging van ICES wordt aangeraden om ook de change cap toe te passen. Het is onwenselijk om jaarlijks scherpe veranderingen in het beheer aan te brengen, gezien (a) de potentiële invloed van ruis en (b) de socio-economische effecten.

2.2.6 Ratio's en tijdsperiodes

Als ratio's tussen de periodes van 'recent' en 'vroeger' (zie vergelijking 2.1) zijn vier standaard ICES-ratio's gebruikt zoals in tabel 2.1 weergegeven. In eerste instantie worden voor elk van de vier bestanden de vangstadvisen van alle vier ratio's gegeven. Door meerdere tijdsperiodes te vergelijken kan dan de robuustheid van de adviezen onderzocht worden. Hiermee kan vervolgens bekeken worden hoe afhankelijk de uitkomsten zijn van temporele fluctuaties.

Voor het uiteindelijke advies wordt gekeken naar de meest geschikte ratio om dit advies te geven. Hierbij wordt gekeken naar de waarnemingsvariatie enerzijds en de levensduur anderzijds; als de verwachte waarnemingsvariatie tussen jaren groter is, dan zullen de tijdsperiodes voor de ratio's ook langer moeten zijn. Ook de levensduur van de vissoort speelt een belangrijke rol in het kiezen van de tijdsperiodes en ratio's.

Tabel 2.1 De te onderzoeken ratio's en tijdsperiodes in de categorie 3-methodiek. "Ratio (nu: vroeger)" heeft betrekking op het aantal jaar dat meegenomen dient te worden in de twee relevante tijdsperiodes. In de twee rechtse kolommen zijn deze ratio's uitgewerkt voor de IJssel-/Markermeer situatie. Hierbij is "nu" het aantal jaar waarover de index-waardes gemiddeld worden om de huidige toestand in het bestand te bepalen, en "vroeger" het aantal jaar om de toestand voorafgaand aan de recente periode te bepalen. "lang" = de jaren vanaf 1992 tot de recente periode.

Ratio (nu:vroeger)	Periode 'nu'	Periode 'vroeger'
2:3	2015-2016	2012-2014
3:5	2014-2016	2009-2013
3:lang	2014-2016	1992-2013
5:lang	2012-2016	1992-2011

2.3 Onderzoek per bestand

De vier bestanden worden in de hoofdstukken 3, 4, 5 en 6 apart behandeld. Per bestand wordt de gecombineerde IJsselmeer/Markermeer survey-index getoond voor het gehele bestand en het paaibestand. Ook wordt de temporele trend in de lengte- en de leeftijdsopbouw van de survey bekeken, om te evalueren of de vangst van met name de grotere en de oudere vissen in de survey verandert. Vervolgens wordt naar de populatie-opbouw in 2016 gekeken. Hierbij wordt onderzocht (i) hoe de vangstopbouw van de reguliere survey zich verhoudt met de geschatte lengte-opbouw vanuit de staandwantsurvey en met (voor zover mogelijk) de commerciële vangstopbouw, (ii) wat het aandeel volwassen vissen in het bestand en in de commerciële vangsten is, (iii) wat het aandeel maatse vis in het bestand van snoekbaars en baars is. Na deze informatie over de biologische toestand van het bestand uiteengezet te hebben, worden uiteindelijk de potentiële DLS- vangstadvisen gegeven.

Er zijn uiteindelijk meerdere potentiële vangstadvisen, met drie te maken keuzes: (1) Het advies wordt gebaseerd op de trend wat betreft het gehele bestand of het paaibestand (2) Eén van de vier tijdratio's wordt gebruikt. (3) De voorzorgsbuffer en change cap worden wel of niet toegepast.

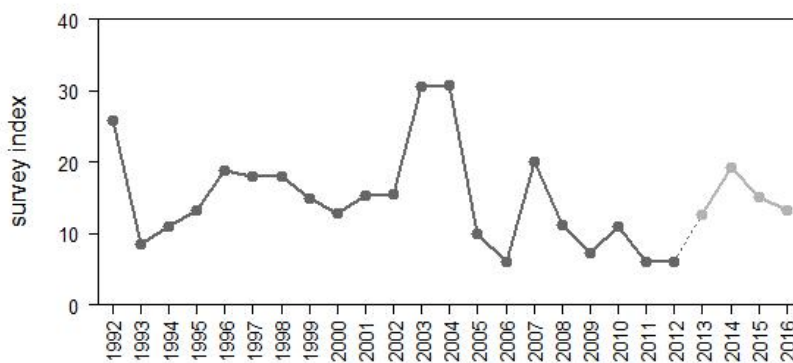
3 Baars

3.1 Trends in het bestand

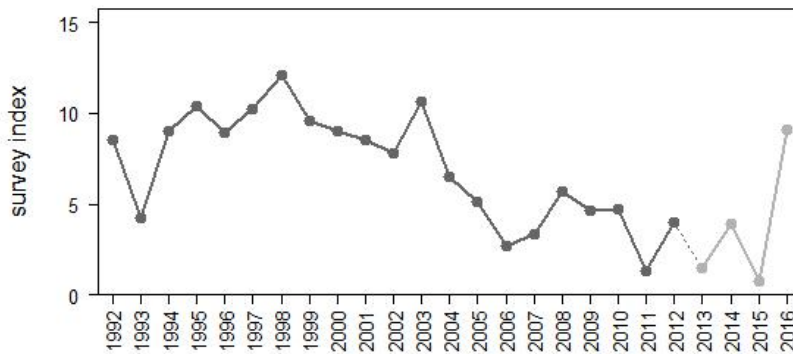
In de trend van het gehele bestand wordt vanaf 2013 een toename waargenomen. Ook in 2016 is de totale dichtheid vergelijkbaar met de drie jaren ervoor (figuur 3.1a)³. De index voor het paaibestand (figuur 3.1b) laat sinds het begin van de tijdreeks een dalende trend zien. Een uitzondering hierop is de survey-index in 2016, die zeer hoog is vergeleken met de andere jaren.

Er worden door de jaren heen minder grote baarzen gevangen in de survey en ook het aandeel leeftijden ouder dan 1 jaar is afgenomen (figuur 3.2 en 3.3). In 2015 zijn zeer weinig grotere baarzen gevangen maar in 2016 zijn er weer relatief veel grote baarzen gevangen (figuur 3.2). Ook is in 2016 het aandeel vissen van 1 jaar oud relatief hoog (figuur 3.3).

De aantallen gevangen volwassen baars in de survey zijn zodanig hoog (bijlage 5) dat de *trend in het paaibestand* als representatieve basis voor het vangstadvis wordt beschouwd.



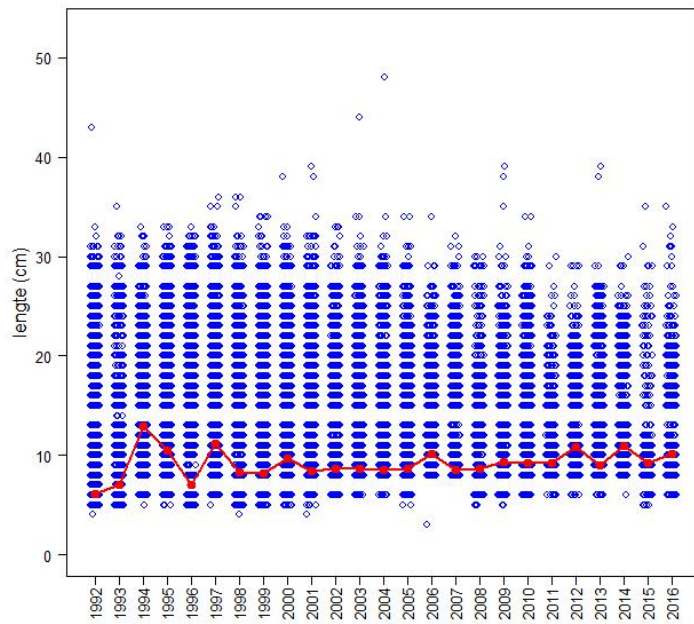
(a)



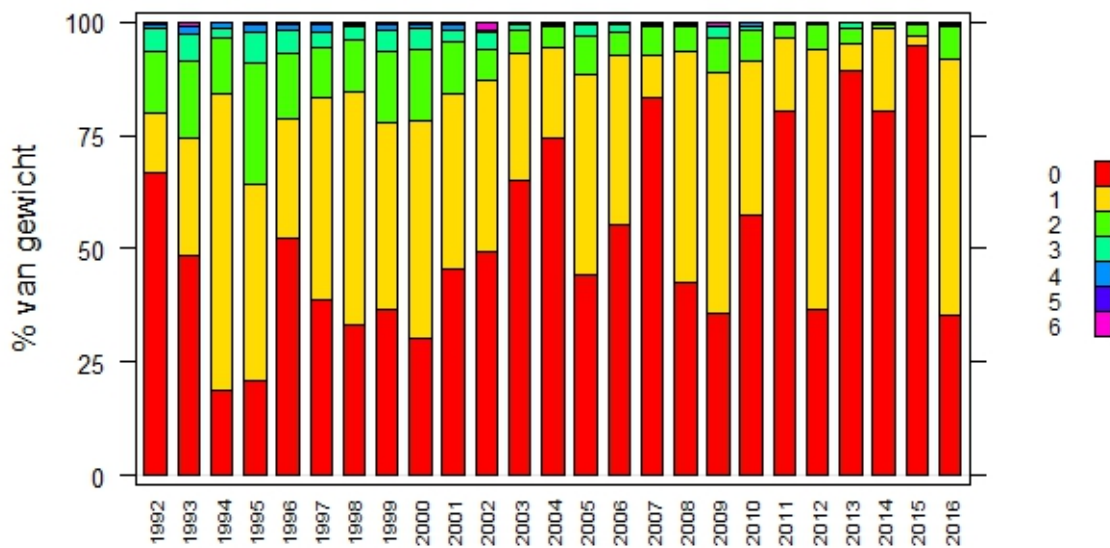
(b)

Figuur 3.1 Survey-index voor baars, boven (a) voor het gehele bestand, en beneden (b) voor het paaibestand. Trend voor het IJsselmeer en Markermeer gecombineerd. De survey-indices betreffen de gemiddelde biomassa-dichtheid (kilogram per hectare) over alle trekken van de openwatersurvey (kuil/boomkor en elektrokor survey in de verhouding 0.7:0.3). Van 2012 op 2013 is in de kuil/boomkor survey gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor. De survey-index voor het juveniele deel van het bestand is opgenomen in bijlage 8.

³ Wel moet in acht worden genomen dat in 2013 van tuig is gewisseld in de kuil/boomkor survey, van grote kuil naar verhoogde boomkor. De relatie tussen de dichtheden gevangen met de twee tuigen heeft een grote onzekerheidsmarge (bijlage 5).



Figuur 3.2 Plot van de lengtes van alle baarzen (blauwe cirkels) gevangen in de openwatersurvey met kuil/boomkor/elektrokor door de jaren heen. Rode lijn = de gemiddelde lengte per jaar. Een blauwe cirkel kan meerdere vissen representeren.



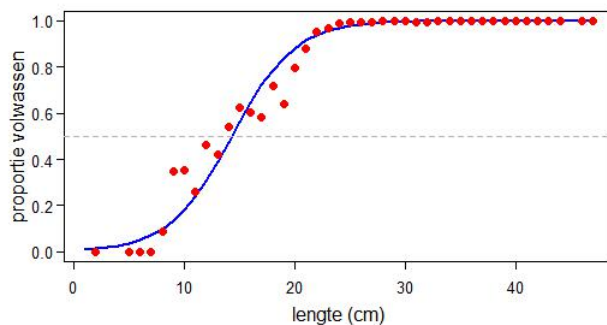
Figuur 3.3 Leeftijdsoopbouw van baars gevangen in de openwatersurvey met de kuil/boomkor en de elektrokor door de jaren heen. Het percentage van het gewicht per leeftijdsklasse. Van 2012 op 2013 is gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor.

3.2 Populatie-opbouw van het bestand in 2016

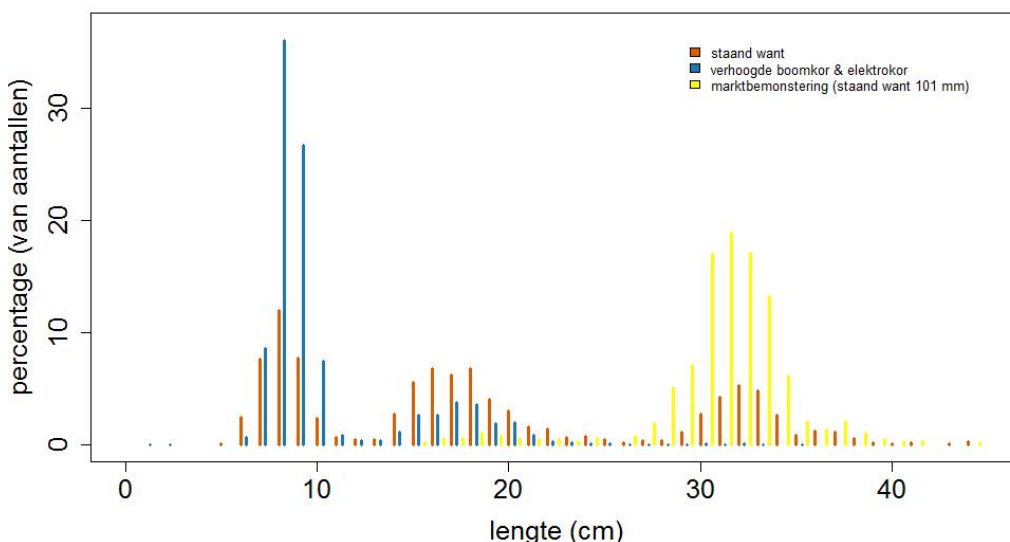
Met de gegevens van de openwatersurvey en de oude marktmonstering is de paarijtheid per lengteklasse geschat (figuur 3.4). Volgend op deze paarijtheidsrelatie is 50% van de baarzen paarij (L_{50%}) bij de lengte 14.2 cm. In de berekeningen in dit rapport wordt daarom aangenomen dat baars paarij is vanaf 14.2 cm.

De lengte-opbouw van het baarsbestand is geschat op basis van de gegevens verzameld in de staandwantsurvey in 2016 (figuur 3.5). Uitgaande van de berekende L_{50%} is op te maken dat ongeveer 65% van het baarsbestand (in aantallen) paarij is.

Baars mag commercieel aangeland worden vanaf 22 cm. Vanuit de staandwantgegevens is de schatting dat baars van minimaal 22 cm in 2016 ongeveer 29% van het baarsbestand behelst. Bij 22 cm is de schatting dat 94% van de baarzen paarij zijn in de winter van 2016/2017 (figuur 3.3).



Figuur 3.4 De gemiddelde proportie baars die volwassen (paarij) is per lengteklasse. Gegevens van de openwatersurvey (zowel kuil/boomkor als elektrokor, van 1992-2015) en de marktmonstering (1992-2010). Rode stippen = de gemiddelde waarden per lengteklasse, blauwe lijn = de gefitte relatie door alle individuele waarden (logistische regressie). Grijze lijn = L_{50%}.



Figuur 3.5 Relatieve lengte-frequentieverdelingen ('LF-verdeling') voor baars in 2016, in het IJsselmeer en Markermeer samen. Rood = de geschatte LF-verdeling van het bestand, gebaseerd op de opgewerkte gegevens van de staandwantsurvey. Blauw = de LF-verdeling zoals aangetroffen in de openwatersurvey met de verhoogde boomkor en de elektrokor. Geel = de LF-verdeling van de commerciële aanlandingen, zoals aangetroffen in de marktmonstering van de 101 mm staandwantvisserij in de tweede helft van 2016.

3.3 DLS-vangstadviezen

Aangezien er jaarlijks voldoende paarrijpe baarzen worden gevangen, zal *de survey-index voor het paaibestand* gebruikt worden om de relatieve vangstadviezen te berekenen⁴. Deze survey-index van het paaibestand voor baars laat een dalende trend zien tot en met 2015 maar in 2016 een flinke toename (figuur 3.1b). Hoe langer de tijdsperioden, hoe lager de geadviseerde vangsten (tabel 3.1): van een vangsttoename naar 158% voor de kortste ratio (2:3), naar een vangstafname naar 54% voor de langste ratio (5: lang).

De survey-index laat *gemiddeld* positieve ontwikkelingen voor zowel het juveniele als het paaibestand zien sinds het nieuwe beheer (gemiddeld over 2015 en 2016, vergeleken met de vijf jaar ervoor. Zie hoofdstuk 10.1 en bijlage 8). Echter, de positieve ontwikkeling in het paaibestand behelst maar één jaar (2016), waarbij het andere jaar (2015) de laagste index-waarde van de gehele tijdreeks is (bijlage 8). Er is dus geen sprake van een consistente toename en er wordt aangeraden de voorzorgsbuffer nogmaals toe te passen. Inclusief change cap en voorzorgsbuffer vallen de adviezen tussen 64% en 96%, afhankelijk van de ratio.

Tabel 3.1 Relatief vangstadvies voor baars voor de verschillende ratio's, gebaseerd op de index-trend voor het paaibestand, het vangstadvies inclusief een change cap van 20% en inclusief ook een voorzorgsbuffer van 20%.

Ratio (recent:vroeger)	Relatief vangstadvies	Inclusief change cap	Inclusief voorzorgsbuffer
2:3	1.58	1.20	0.96
3:5	1.42	1.20	0.96
3: lang	0.69	0.80	0.64
5: lang	0.54	0.80	0.64

⁴ Zie bijlage 7 voor vangstadviezen op de oude manier; gerekend over de survey-index van het gehele bestand (figuur 3.1a)

4 Snoekbaars

4.1 Trends in het bestand

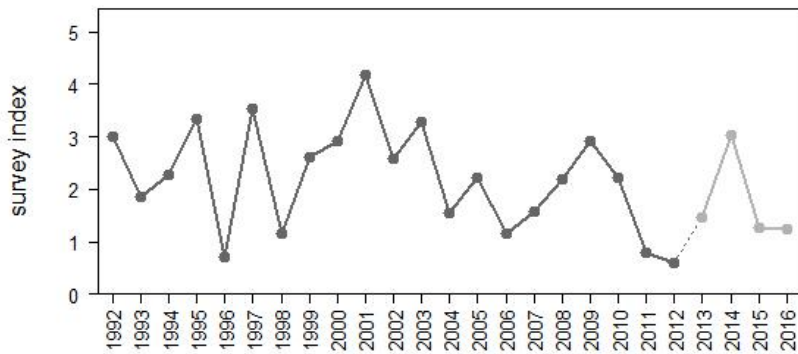
De index voor het gehele snoekbaarsbestand vertoont een sterk fluctuerende trend met een sterke daling in 2011 en 2012, maar deze afname zet niet door sinds 2013 (figuur 4.1a)⁵. De trend voor het paaibestand van snoekbaars (figuur 4.1b) laat sinds het begin van de index-reeks lage waardes zien, met in de jaren '90 en '00 enige scherpe pieken. Zulke hoge pieken worden vanaf de jaren '10 niet meer waargenomen. Het paaibestand lijkt dus af te nemen door de decennia heen.

Echter, de aantallen gevangen volwassen snoekbaars zijn zodanig laag (bijvoorbeeld in 2015 en in 2016 acht individuen, zie bijlage 6) dat deze trend alleen ter illustratie meegenomen kan worden en niet als representatieve index voor het vangstadvis kan worden beschouwd. Kleine verschillen in vangsten (een enkele grote vis kan al verschil maken) tussen jaren hebben een te groot effect voor een vangstadvis op basis van deze trend. Alleen de trend gebaseerd op alle snoekbaars, dus inclusief de 0-jarige vis, is gebaseerd op voldoende gevangen vissen; er worden jaarlijks minimaal 386 snoekbaarzen gevangen (bijlage 6). Hiervan is het aandeel vissen ouder dan 1 jaar zeer laag. In 2016 werden bijvoorbeeld 465 0-jarige snoekbaarzen en 31 snoekbaarzen ouder dan 1 gevangen. Het vangstadvis wordt dus gebaseerd op de survey-index voor het gehele bestand. Dit betekent echter wel dat het advies gebaseerd is op een trend van voornamelijk 0-jarige vis waardoor de onzekerheid van de representativiteit van de trend voor de toestand van het bestand hoog is in vergelijking met deze andere bestanden (zie hoofdstuk 2.2.2).

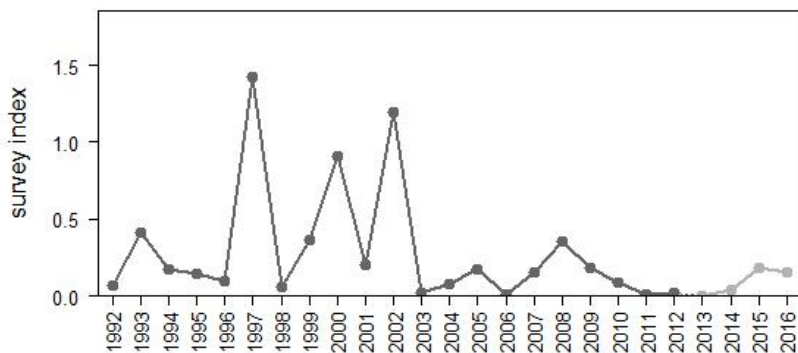
In de eerste helft van de surveyreeks werden regelmatig grotere snoekbaarzen gevangen⁶, maar door de tijd heen worden deze steeds minder gevangen (figuur 4.2). Het aandeel snoekbaarzen van 1, 2 en 3 jaar oud is dan ook afgenomen door de jaren heen (figuur 4.3). In 2015 en 2016 neemt het aandeel 1+ vissen weer toe in vergelijking met de vijf jaren ervoor.

⁵ Er moet ook in acht worden genomen dat sinds 2013 van tuig is gewisseld in de kuil/boomkor survey, van grote kuil naar verhoogde boomkor. De relatie tussen de dichtheden gevangen met de twee tuigen heeft een grote onzekerheidsmarge (zie bijlage 5).

⁶ Snoekbaars tot en met 25 cm is meestal 0-jarig, daarboven meestal ouder.

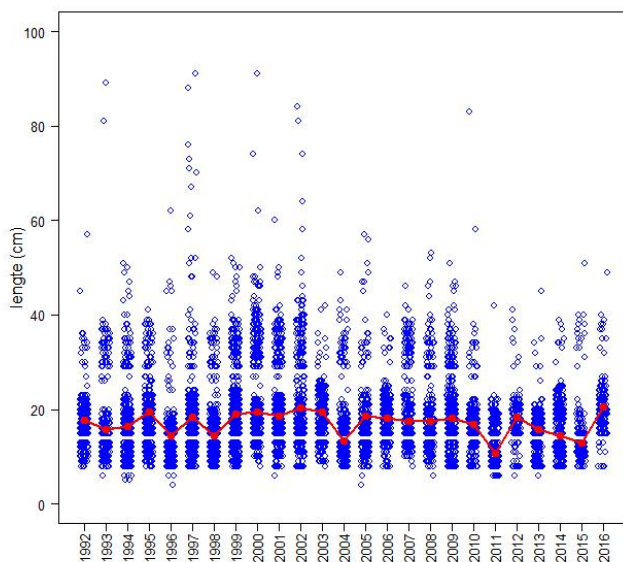


(a)

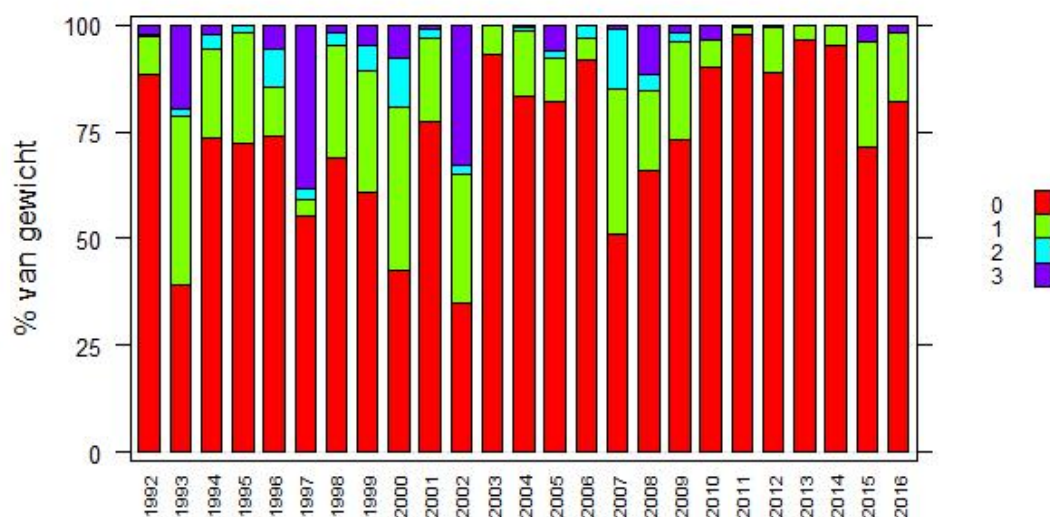


(b)

Figuur 4.1 Survey-index voor snoekbaars, boven (a) voor het gehele bestand, en beneden (b) voor het paaibestand. Trend voor het IJsselmeer en Markermeer gecombineerd. De survey-indices betreffen de gemiddelde biomassa-dichtheid (kilogram per hectare) over alle trekken van de openwatersurvey (kuil/boomkor en elektrokor survey in de verhouding 0.7:0.3). Van 2012 op 2013 is in de reguliere openwatersurvey gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor. De survey-index voor het juveniele deel van het bestand is opgenomen in bijlage 8.



Figuur 4.2 Plot van de lengtes van alle snoekbaarzen (blauwe cirkels) gevangen in de openwatersurvey met kuil/boomkor/elektrokor door de jaren heen. Rode lijn = de gemiddelde lengte per jaar. Van 2012 op 2013 is in de reguliere survey gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor. Eén blauwe cirkel kan meerdere vissen representeren.



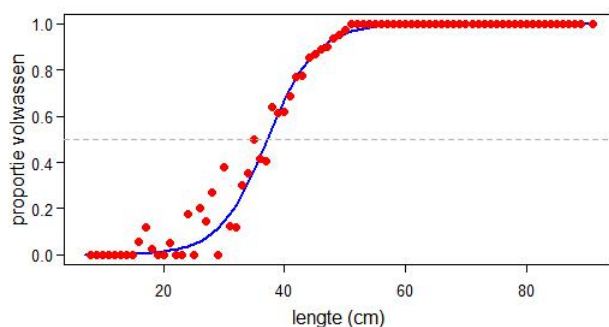
Figuur 4.3 Leeftijdopbouw van snoekbaars gevangen in de openwatersurvey met de kuil/boomkor en elektrokor door de jaren heen. Het percentage van het gewicht per leeftijdsklasse. Van 2012 op 2013 is gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor.

4.2 Populatie-opbouw van het bestand in 2016

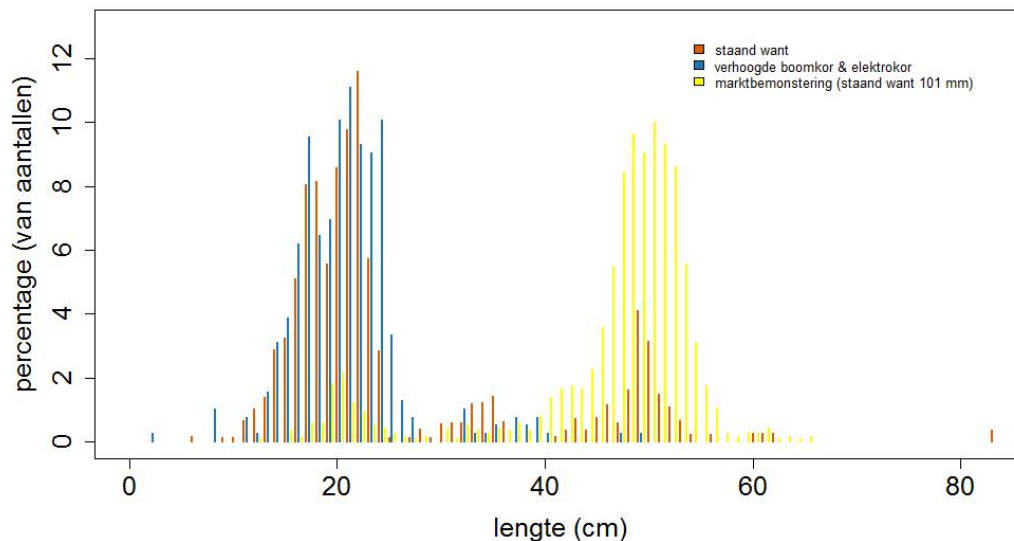
Met de gegevens van de openwatersurvey en de oude marktmonstering is de paairijpheid per lengte geschat (figuur 4.4). Volgens deze paairijheidsrelatie is 50% van de snoekbaarsen paairijp ($L_{50\%}$) bij de lengte 37.2 cm. In de berekeningen in dit rapport wordt daarom aangenomen dat snoekbaars paairijp is vanaf 37.2 cm.

De lengte-opbouw van het snoekbaarsbestand is geschat op basis van de gegevens verzameld in de standwantsurvey in 2016 (figuur 4.5). Uitgaande van de berekende $L_{50\%}$ is op te maken dat 18% van het snoekbaarsbestand (in aantallen) paairijp is.

Snoekbaars mag commercieel aangeland worden vanaf 42 cm (figuur 4.4). Vanuit de standwantsgegevens is de schatting dat snoekbaars van minimaal 42 cm in 2016 17% van het snoekbaarsbestand (in aantallen) behelst. Bij 42 cm is de schatting dat 77% van de snoekbaarsen paairijp zijn in de winter van 2016/2017 (figuur 4.3).



Figuur 4.4 De gemiddelde proportie snoekbaars die volwassen (paairijp) is per lengteklasse. Gegevens van de openwatersurvey (zowel kuil/boomkor als elektrokor, van 1992-2015) en de marktmonstering (1992-2010). Rode stippen = de gemiddelde waarden per lengteklasse, blauwe lijn = de gefitte relatie door alle individuele waarden (logistische regressie). Grijs lijn = $L_{50\%}$.



Figuur 4.5 Relatieve lengte-frequentieverdelingen ('LF-verdeling') voor snoekbaars, in het IJsselmeer en Markermeer samen. Rood = de geschatte LF-verdeling van het bestand in 2016, gebaseerd op de opgewerkte gegevens van de staandwantsurvey van 2016. Blauw = de LF-verdeling zoals aangetroffen in de reguliere survey met de verhoogde boomkor en de elektrokor in 2016. Geel = de LF-verdeling van de commerciële aanlandingen, zoals aangetroffen in de marktmonitoring van de 101 mm staandwantvisserij in 2016.

4.3 DLS-vangstadviezen

Aangezien er jaarlijks niet voldoende paarijpe snoekbaarzen worden gevangen, zal de *survey-index* voor het gehele bestand gebruikt worden om de relatieve vangstadviezen te berekenen⁷. Deze *survey-index* van het gehele bestand voor snoekbaars (figuur 4.1.a) laat een fluctuerende trend zien over de tijdreeks heen, met een scherpe daling in 2011 en 2012 en een toename sinds 2013 met een hoge piek in 2014. Deze toename wordt vrijwel geheel veroorzaakt door een hogere vangst aan juveniele snoekbaars. Door de sterke fluctuaties in de laatste jaren van de index-trend verschillen de vangstadviezen voor de verschillende ratio's zeer sterk van elkaar (tabel 4.1): voor de kortste ratio (2:3) wordt een vangstafname naar 73% geadviseerd, terwijl voor de ratio 3:5 een toename naar 115% wordt geadviseerd.

De *survey-index* laat positieve ontwikkelingen voor het paaibestand zien sinds het nieuwe beheer (gemiddeld in 2015 en 2016, vergeleken met de vijf jaar ervoor. Zie hoofdstuk 10.1 en bijlage 8). Echter, het juveniele bestand is gemiddeld kleiner geworden. Er is dus geen sprake van een consistente toename of indicaties dat de reproductie van het bestand niet onder druk staat, en er wordt aangeraden de voorzorgsbuffer nogmaals toe te passen. Inclusief *change cap* en voorzorgsbuffer vallen de adviezen tussen 92% en 64%, afhankelijk van de ratio.

⁷ Zie bijlage 7 voor vangstadviezen op basis van het paaibestand (figuur 4.1b).

Tabel 4.1 Relatief vangstadvis voor snoekbaars voor de verschillende ratio's, gebaseerd op de index-trend voor het gehele bestand, het vangstadvis inclusief een change cap van 20% en inclusief ook een voorzorgsbuffer van 20%.

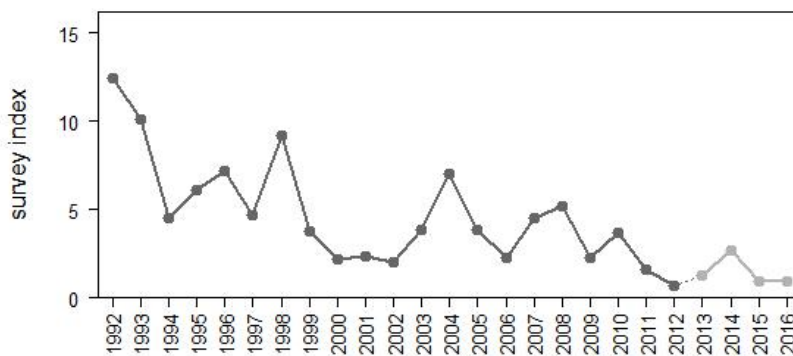
Ratio (recent:vroeger)	Relatief vangstadvis	Inclusief change cap	Inclusief Vorzorgsbuffer
2:3	0.73	0.80	0.64
3:5	1.15	1.15	0.92
3:lang	0.86	0.86	0.69
5:lang	0.67	0.80	0.64

5 Blankvoorn

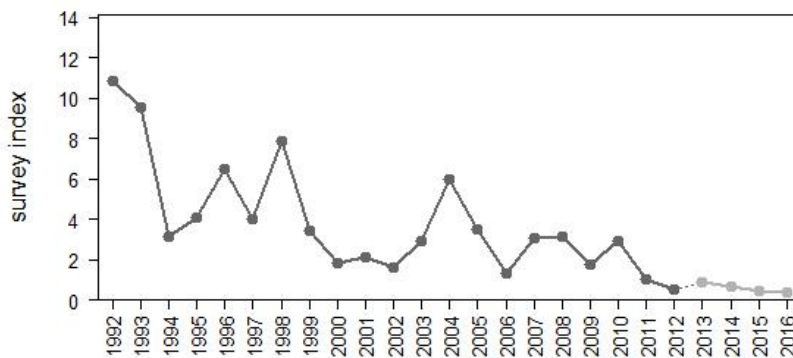
5.1 Trends in het bestand

De dichtheid van blankvoorn laat een dalende trend over de gehele tijdreeks zien (figuur 5.1a)⁸. De laatste jaren (2015 en 2016) zijn de één- en twee-na-laagste index-waarden van de gehele tijdreeks. De trend voor het paaibestand (figuur 5.1b) laat sinds het begin van de tijdreeks een nog sterker dalende trend zien. In 2016 is de laagste index-waarde voor paairijpe vis gemeten sinds het begin van de tijdsreeks. De aantallen gevangen adulte blankvoorn zijn hoger dan de gestelde grens van 50 individuen per jaar (minimaal 108, bijlage 6). De *trend in het paaibestand* wordt dus als representatieve basis voor het vangstadvisie beschouwd.

Er worden door de jaren heen duidelijk minder grote blankvoorn gevangen in de survey (figuur 5.2). De gemiddelde lengte van vissen is ook sterk afgenomen (rode lijn in figuur 5.2). In de leeftijdsopbouw is goed te zien dat het aandeel 0-jarige vis sterk is toegenomen de laatste jaren en dat blankvoorn ouder dan 3 jaar bijna niet meer gevangen wordt in de surveys (figuur 5.3).



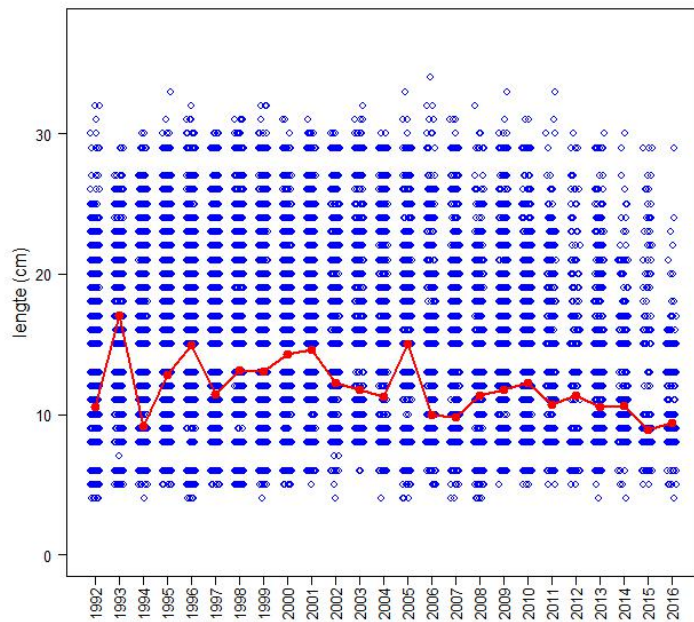
(a)



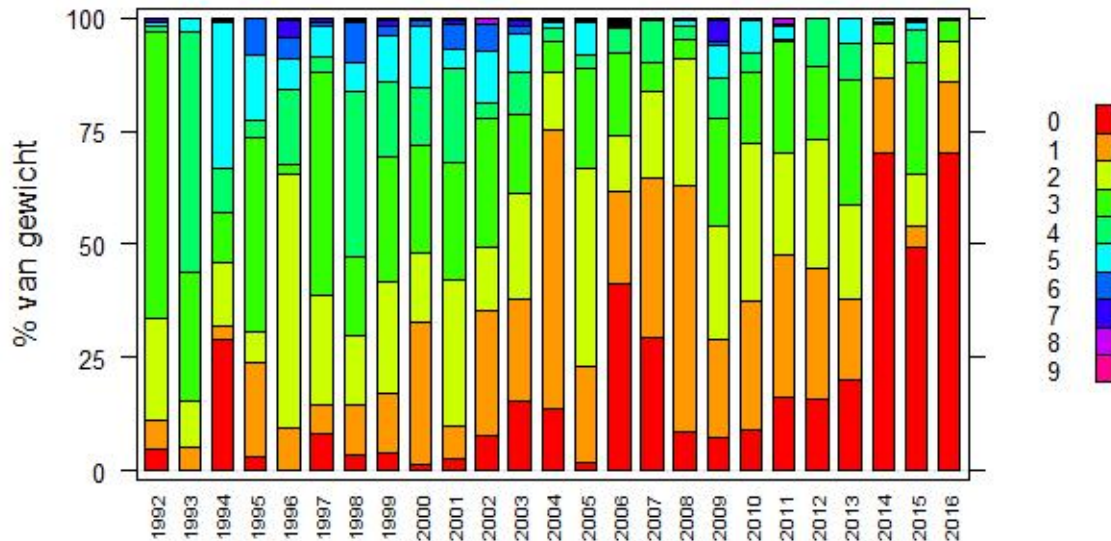
(b)

Figuur 5.1 Survey-index voor blankvoorn, boven (a) voor het gehele bestand, en beneden (b) voor het paaibestand. Trend voor het IJsselmeer en Markermeer gecombineerd. De survey-indices betreffen de gemiddelde biomassa-dichtheid (kilogram per hectare) over alle trekken van de openwatersurvey (kuil/boomkor en elektrokor survey in de verhouding 0.7:0.3). Van 2012 op 2013 is gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor. De survey-index voor het juveniele deel van het bestand is opgenomen in bijlage 8.

⁸ Wel moet in acht worden genomen dat sinds 2013 van tuig is gewisseld in de survey, van grote kuil naar verhoogde boomkor. De relatie tussen de dichtheden gevangen met de twee tuigen heeft een grote onzekerheidsmarge (zie bijlage 5).



Figuur 5.2 Plot van de lengtes van alle blankvoorn (blauwe cirkels) gevangen in de openwatersurvey met kuil/boomkor door de jaren heen. Rode lijn = de gemiddelde lengte per jaar. Van 2012 op 2013 is gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor. Eén blauwe cirkel kan meerdere vissen representeren.

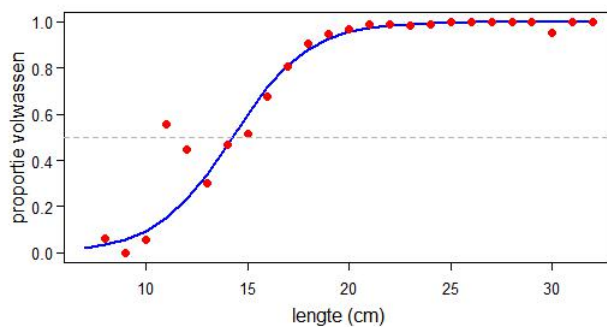


Figuur 5.3 Leeftijdsopbouw van blankvoorn gevangen in de openwatersurvey met kuil/boomkor en elektrokor door de jaren heen. Het percentage van het gewicht per leeftijdsklasse. Van 2012 op 2013 is gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor.

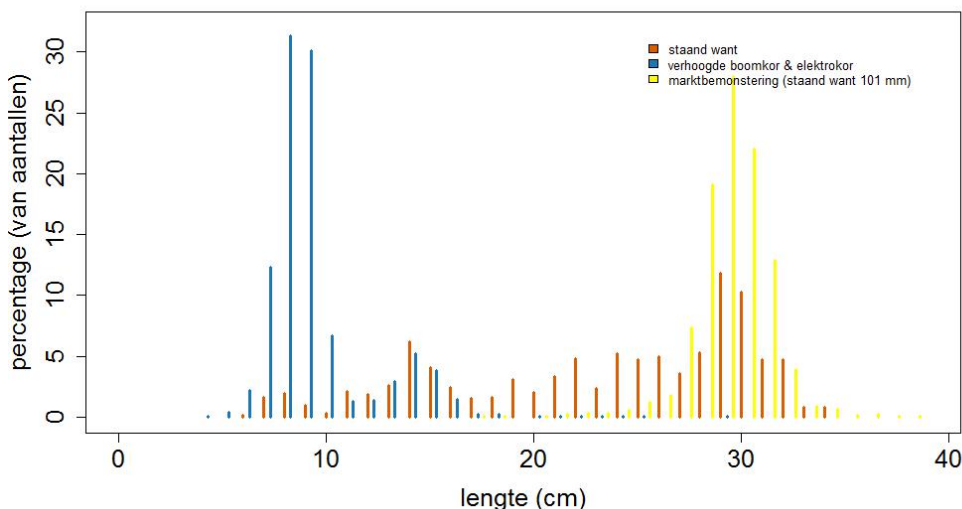
5.2 Populatie-opbouw van het bestand in 2015

Met de gegevens van de openwatersurvey is de paarijtheid per lengte geschat (figuur 5.4). Volgend op deze paarijtheidsrelatie is 50% van de blankvoorn paarij (L_{50%}) bij de lengte 14.3 cm. In de berekeningen in dit rapport wordt daarom aangenomen dat blankvoorn paarij is vanaf 14.3 cm. De lengte-opbouw van het blankvoornbestand is geschat op basis van de gegevens verzameld in de staandwantsurvey in 2016 (rood in figuur 3.4). Uitgaande van de berekende L_{50%} is op te maken dat ongeveer 86% van het blankvoornbestand paarij is. Echter, het aandeel 0-jarige blankvoorn lijkt wel onrealistisch laag in de staandwantsurvey. Wellicht spelen dezelfde soort inspanningsproblemen als bij brasem (zie hoofdstuk 6.2), maar in minder sterke mate. Een uitgebreide analyse hiervan ligt buiten het bereik van dit rapport.

Blankvoorn heeft geen minimale aanlandingsmaat en de verwachting is dat een beduidend deel van de lengtes ook wordt gevangen, deels als pootvis. Er is voor de tweede helft van 2016 informatie over de opbouw van de blankvoornvangsten met staand want 101 mm beschikbaar: de grootste blankvoorn in het bestand wordt met name gevangen met deze visserij.



Figuur 5.4 De gemiddelde proportie blankvoorn die volwassen (paarij) is per lengteklasse. Gegevens van de openwatersurvey (zowel kuil/boomkor als elektrokor, van 1992-2015). Rode stippen = de gemiddelde waardes per lengteklasse, blauwe lijn = de gefitte relatie door alle individuele waardes (logistische regressie). Grijze lijn = L_{50%}.



Figuur 5.5 Relatieve lengte-frequentieverdelingen ('LF-verdeling') voor blankvoorn, in het IJsselmeer en Markermeer samen. Rood = de geschatte LF-verdeling van het bestand in 2016, gebaseerd op de opgewerkte gegevens van de staand want survey van 2016. Blauw = de LF-verdeling zoals aangetroffen in de reguliere survey met de verhoogde boomkor en de elektrokor in 2016. Geel = de LF-verdeling van de commerciële aanlandingen, zoals aangetroffen in de marktmonstering van de 101 mm staand want in 2016.

5.3 DLS-vangstadviezen

Aangezien er jaarlijks voldoende paairijpe blankvoorns worden gevangen, zal *de survey-index voor het paaibestand* gebruikt worden om de relatieve vangstadviezen te berekenen⁹. Deze survey-index van het paaibestand voor blankvoorn (figuur 5.1b) laat een dalende trend zien over de tijdreeks heen. Ook de ondersteunende informatie over de bestandsopbouw laten een sterk verslechterende situatie voor dit bestand zien. Alle vangstadviezen zijn dan ook gericht op een reductie in blankvoornvangsten. Hoe langer de tijdsperioden, hoe sterker de geadviseerde reductie (tabel 5.1): een reductie naar 56% van de vangsten voor de kortste ratio (2:3) en naar 16% voor de langste ratio (5:lang).

De survey-index laat negatieve ontwikkelingen voor zowel het juveniele als het paaibestand zien sinds het nieuwe beheer (gemiddeld over 2015 en 2016, vergeleken met de vijf jaar ervoor. Zie hoofdstuk 10.1 en bijlage 8). Er wordt dus aangeraden de voorzorgsbuffer nogmaals toe te passen. Inclusief change cap zijn alle adviezen terug naar 64%, ongeacht de ratio.

Tabel 5.1 Relatief vangstadvies voor blankvoorn voor de verschillende ratio's, gebaseerd op de index-trend voor het paaibestand, het vangstadvies inclusief een change cap van 20% en inclusief ook een voorzorgsbuffer van 20%.

Ratio (recent:vroeger)	Relatief vangstadvies	Inclusief change cap	Inclusief voorzorgsbuffer
2:3	0.56	0.80	0.64
3:5	0.34	0.80	0.64
3:lang	0.14	0.80	0.64
5:lang	0.16	0.80	0.64

⁹ Zie bijlage 7 voor vangstadviezen op de oude manier; gerekend over de survey-index van het gehele bestand (figuur 5.1a)

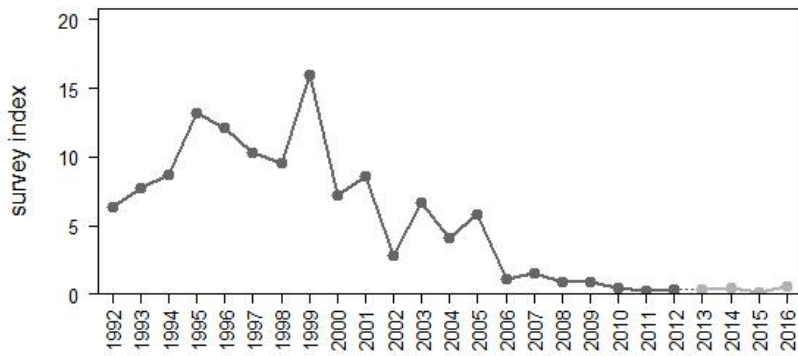
6 Brasem

6.1 Trends in het bestand

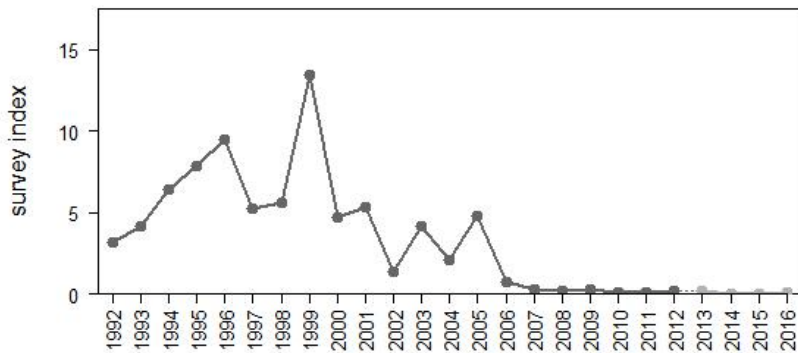
De dichtheid van brasem neemt over vrijwel de gehele tijdreeks af (figuur 6.1a). Sinds 2006 wordt brasem nauwelijks nog gevangen. De trend voor het paaibestand van brasem (figuur 6.1b) laat eenzelfde sterk dalende trend zien als voor het gehele bestand. Ook de trend voor het juveniele bestand (bijlage 8) laat eenzelfde sterke daling zien, waarbij de afname in het juveniele bestand iets achter lijkt te lopen in de tijd op de trend in het paaibestand.

De aantallen gevangen volwassen brasem zijn niet voldoende om een representatief vangstadvis op basis van de trend in het paaibestand te berekenen. Zelfs wat betreft het gehele bestand wordt er niet elk jaar genoeg brasem gevangen om een vangstadvis te baseren: er zijn slechts 44 brasem in 2015 gevangen. Het gebrek aan gevangen brasem lijkt echter veroorzaakt te zijn door de sterk verslechterde toestand van het bestand, en niet door de slechte vangbaarheid in de survey: aan het begin van de tijdreeks werd wel veel volwassen brasem gevangen (bijlage 6). Ook vertonen zowel de trends aangaande het gehele bestand als het paaibestand weinig fluctuaties van jaar op jaar, ook in de laatste jaren van zeer lage vangsten. Een vangstadvis op basis van de surveygegevens wordt dus als goed genoeg gefundeerd beschouwd voor visseizoen 2017/2018.

De ontwikkelingen in de lengte-opbouw van brasem duiden ook op een sterk verslechterende toestand van dit bestand: grotere vissen worden steeds minder aangetroffen en daardoor daalt de gemiddelde lengte sterk vanaf 2006 (rode lijn in figuur 6.2). In de leeftijdsopbouw is duidelijk te zien dat er aan het begin van de tijdserie nog regelmatig veel oudere vissen werden gevangen tot wel 20 jaar oud, terwijl deze de laatste jaren niet meer worden gevangen (figuur 6.3).

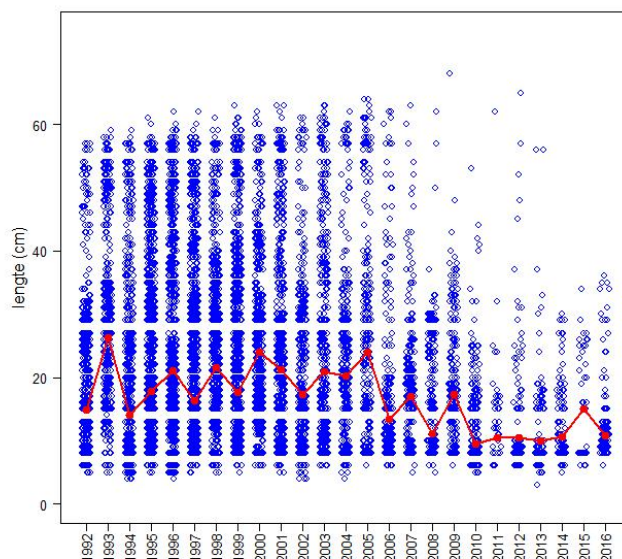


(a)

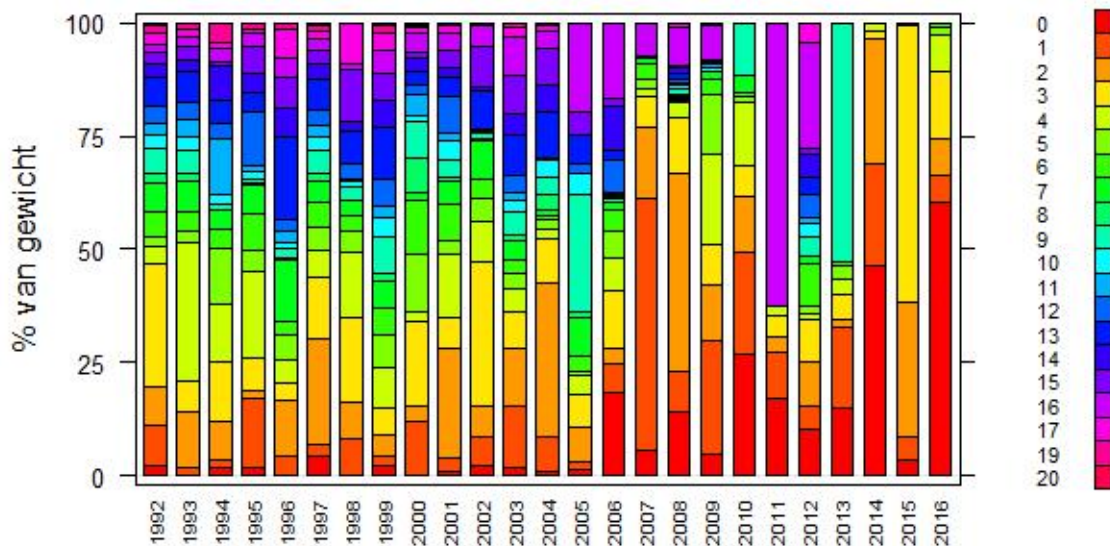


(b)

Figuur 6.1 Survey-index voor brasem, boven (a) voor het gehele bestand, en beneden (b) voor het paaibestand. Trend voor het IJsselmeer en Markermeer gecombineerd. De survey-indices betreffen de gemiddelde biomassa-dichtheid (kilogram per hectare) over alle trekken van de reguliere openwatersurvey (kuil/boomkor en elektrokor survey in de verhouding 0.7:0.3). Van 2012 op 2013 is gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor. De survey-index voor het juveniele deel van het bestand is opgenomen in bijlage 8.



Figuur 6.2 Plot van de lengtes van alle brasem (blauwe cirkels) gevangen in de openwatersurvey met kuil/boomkor door de jaren heen. Rode lijn = de gemiddelde lengte per jaar. Van 2012 op 2013 is gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor. Eén blauwe cirkel kan meerdere vissen representeren.



Figuur 6.3 Leeftijdopbouw van brasem gevangen in de openwatersurvey met kuil/boomkor en elektrokor door de jaren heen. Het percentage van het gewicht per leeftijdsklasse. Van 2012 op 2013 is gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor.

6.2 Populatie-opbouw van het bestand in 2015

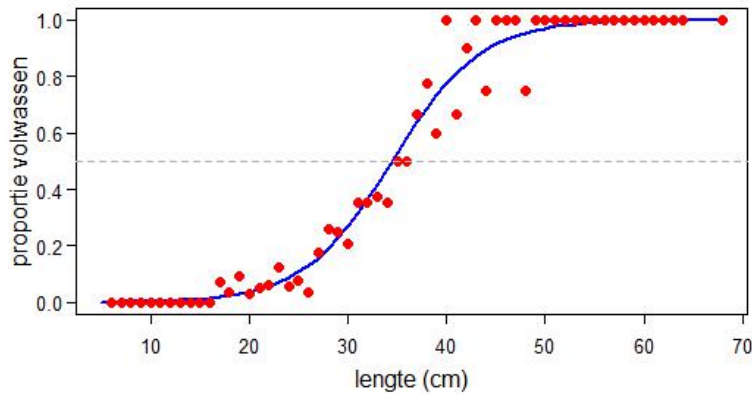
Met de gegevens van de openwatersurvey is de paarijtheid per lengte geschat (figuur 6.4). Volgend op deze paarijtheidsrelatie is 50% van de brasem paairijp ($L_{50\%}$) bij de lengte 34.4 cm. In de berekeningen in dit rapport wordt daarom aangenomen dat brasem paairijp is vanaf 34.4 cm. De geschatte lengte-frequentieverdeling die uit de standwant vangsten van 2016 volgt (rood in figuur 6.4) toont vrijwel geen overeenkomsten met de vangstverdeling van de reguliere survey (blauw in figuur 6.4). Er zijn vrijwel geen brasems kleiner dan 26 cm gevangen in de standwantsurvey (minder dan 4%), terwijl deze kleinere brasems er volgens de openwatersurvey wel zijn in dit seizoen. Bij met name snoekbaars en baars verschilt het *aandeel* jonge vis logischerwijs wel tussen stand want en reguliere survey, maar de lengte-frequentie verdeling *binnen* de jonge vis komt daar wel goed overeen tussen de surveys.

Gezien de overlap in periode en locaties tussen de surveys, is het aannemelijk dat de voornaamste oorzaak van het verschil in de lengtefrequentieverdeling met de tuigsamenstelling samenhangt. De standwantsurvey bestaat uit zeer lange netten (100-200 meter) met grote maaswijdtes en zeer korte netten (2.5 meter) met kleine maaswijdtes. Deze samenstelling is gekozen omdat er voor de meeste bestanden veel kleine (jonge) vissen en weinig grote (oude) zijn. Daarom moet veel inspanning worden gebruikt om de grote vis te vangen en weinig inspanning om de kleine vis te vangen¹⁰. Het brasembestand is zodanig verslechterd, dat er weinig jonge brasem gevangen wordt in de stand want survey. Dit lijkt de opzet van de standwantsurvey momenteel ongeschikt te maken voor het bemonsteren van het brasembestand. Het gebrek aan vangsten jonge brasem in de standwantsurvey was ook in 2015 al waargenomen.

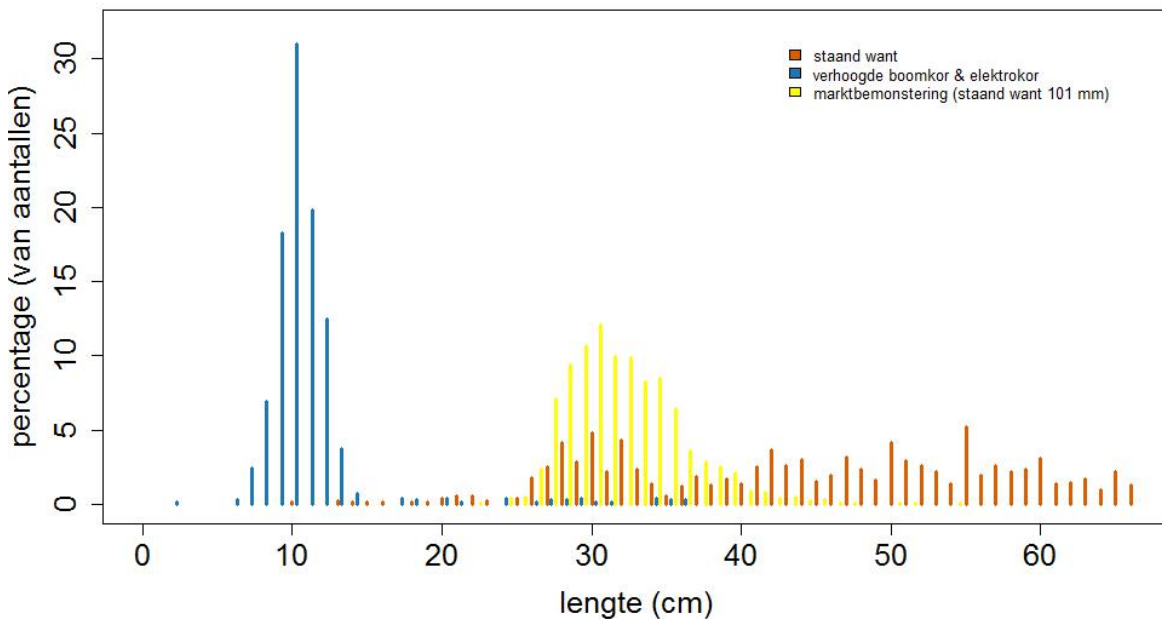
Voor het brasembestand - dat in een slechte situatie verkeert en in zulke lage aantallen gevangen wordt - zijn grotere inspanningen nodig in de standwantsurvey voor een representatieve bemonstering. Op dit moment is de precieze populatie-opbouw van brasem onbekend, maar de surveys duiden wel op een ongezonde populatie-opbouw.

¹⁰ Ook moet alle vis aan boord gesorteerd worden. Met name de kleine maaswijdtes vragen erg veel uitzoekwerk. Meer inspanning met kleine maaswijdtes zou dus meer bemonsteringsdagen vergen.

Brasem heeft geen minimale aanlandingsmaat. In 2016 vond er voor het eerst een marktmonstering plaats van de stand want van 101 mm. Hieruit blijkt dat met dit tuig er voornamelijk brasem tussen de 25 en 45 cm wordt gevangen (figuur 6.5). In de standwantvisserij met grotere maaswijdtes (gericht op brasem) zullen met name grotere brasems gevangen worden.



Figuur 6.4 De gemiddelde proportie brasem die volwassen (paairijp) is per lengteklasse. Gegevens van de openwatersurvey (zowel kuil/boomkor als electrostramienkor, van 1992-2015). Rode stippen = de gemiddelde waardes per lengteklasse, blauwe lijn = de gefitte relatie door alle individuele waardes (logistische regressie). Grijs lijn = $L_{50\%}$.



Figuur 6.5 Relatieve lengte-frequentieverdelingen ('LF-verdeling') voor brasem, in het IJsselmeer en Markermeer samen. Rood = de geschatte LF-verdeling van het bestand in 2016, gebaseerd op de opgewerkte gegevens van de stand want survey van 2016. Blauw = de LF-verdeling zoals aangetroffen in de reguliere survey met de verhoogde boomkor in 2016. Geel = de LF-verdeling van de commerciële aanlandingen, zoals aangetroffen in de marktmonstering van de 101 mm standwantvisserij in 2016.

6.3 DLS-vangstadviezen

Aangezien er jaarlijks onvoldoende paairijpe brasems worden gevangen, zal *de survey-index voor het gehele bestand* gebruikt worden om de relatieve vangstadviezen te berekenen¹¹. Deze tijdserie van survey-index voor het gehele bestand voor brasem (figuur 6.1a) laat een zeer sterk dalende trend zien. Ook de ondersteunende informatie over de bestandsopbouw tonen een sterk verslechterende situatie wat betreft brasem. Alle vangstadviezen geven dan ook een reductie in brasemvangsten aan. Hoe langer de tijdsperioden, hoe sterker de geadviseerde reductie: een vangstreductie naar 86% voor de kortste ratio (2:3) en naar 6% voor de langste ratio (5:lang).

De survey-index laat negatieve ontwikkelingen voor zowel het juveniele als het paaibestand zien sinds het nieuwe beheer (gemiddeld over 2015 en 2016, vergeleken met de vijf jaar ervoor. Zie hoofdstuk 10.1 en bijlage 8). Er wordt dus aangeraden de voorzorgsbuffer nogmaals toe te passen. Inclusief change cap en de voorzorgsbuffer vallen de adviezen tussen 69% en 64%.

De index-trend voor het gehele bestand is gebaseerd op onvoldoende gevangen vissen (zie hoofdstuk 2.2.2) om gedetailleerd vangstadadvies te geven op basis van (kleine) verschillen tussen jaren. Er zijn echter geen betere gegevens beschikbaar. Ook de doelstelling van dit vangstadadvies ('geen verdere achteruitgang') is niet geschikt voor brasem: De surveyvangsten kunnen vrijwel niet verder achteruit. De brasemstand is te ver verslechterd om met de bestaande surveys goed te bemonsteren en om met de DLS-methodiek adequaat vangstadviezen te geven. Alsnog komen de vangstadviezen wel overeen met het algehele beeld wat betreft de brasemstand: het bestand is in slechte staat en sterke reducties in de vangsten zijn aanbevolen.

Tabel 6.1 Relatief vangstadadvies voor brasem voor de verschillende ratio's, gebaseerd op de index-trend voor het gehele bestand, het vangstadadvies inclusief een change cap van 20% en inclusief ook een voorzorgsbuffer van 20%.

Ratio (recent:vroeger)	Relatief vangstadadvies	Inclusief change cap	Inclusief voorzorgsbuffer
2:3	0.86	0.86	0.69
3:5	0.80	0.80	0.64
3:lang	0.06	0.80	0.64
5:lang	0.06	0.80	0.64

¹¹ Zie bijlage 7 voor vangstadviezen op basis van het paaibestand (figuur 6.1b)

7 Vangstadviezen voor de vier bestanden

Per bestand zijn meerdere vangstadviezen gegenereerd. Er moet een aantal keuzes gemaakt worden, om te komen tot één vangstadadvies per bestand. Ook moet besloten worden: met of zonder change cap, met of zonder voorzorgsbuffer, en welke van de vier tijdratio's. Als er biologische gronden voor zijn, dan worden hieronder aanbevelingen gedaan. Vervolgens zijn de te maken keuzes voor de opdrachtgever samengevat.

7.1 Aanbeveling m.b.t. paaibestand of gehele bestand

In het algemeen gaat de voorkeur uit naar een vangstadadvies op basis van de ontwikkelingen in het paaibestand (hoofdstuk 2.2.2). Echter, alleen als volwassen vissen in consistent hoge aantallen gevangen worden in de survey, wordt deze trend hier geschikt geacht om gedetailleerd vangstadadvies te geven op basis van (kleine) vangstverschillen tussen jaren. Dit geldt voor baars en blankvoorn, maar niet voor snoekbaars en brasem. Voor baars en blankvoorn wordt daarom geadviseerd om de survey-index voor het paaibestand als basis te nemen. Voor snoekbaars en brasem wordt geadviseerd om de survey-index voor het gehele bestand als basis te nemen¹².

7.2 Aanbeveling m.b.t. change cap en voorzorgsbuffer

In hoofdstuk 2.2.5 wordt aangeraden om voor alle bestanden de change cap toe te passen; maximaal 20% veranderen. In hoofdstukken 3.3, 4.3, 5.3 en 6.3 wordt aangeraden om de voorzorgsbuffer toe te passen voor alle bestanden, aangezien geen van de bestanden consistente en eenduidige positieve ontwikkelingen laten zien sinds het nieuwe beheer.

7.3 Aanbeveling m.b.t. tijdratio

Om tot een definitief vangstadadvies te komen moet voor elke soort één van de vier onderzochte ratio's gekozen worden. Voor de keuze van de ratio's wordt gekeken naar de waarnemingsvariatie enerzijds en de levensduur anderzijds. Als de verwachte waarnemingsvariatie tussen jaren groter is, dan zullen de tijdsperiodes voor de ratio's ook langer moeten zijn. Ook de levensduur van de vissoort speelt een belangrijke rol in het kiezen van de tijdsperiodes en ratio's. Voor kortlevende soorten zullen ratio's met de bovenstaande korte perioden (2:3 jaar) het nauwkeurigst de recente veranderingen in de populatiestructuur modelleren. Voor langlevende soorten zullen veranderingen in de populatiestructuur waarschijnlijk meer geleidelijk plaatsvinden en zullen dus langere tijdsperiodes gekozen moeten worden. Op basis van deze twee argumenten (waarnemingsvariatie en de levensduur van een soort) zal hieronder een ratio-advies worden gegeven.

¹² Indien toch gekozen wordt voor de andere survey-index als basis van het vangstadadvies: zie bijlage 7 voor de alternatieve vangstadviezen

2:3 ratio niet gebruiken

De vangstefficiëntie van de openwatersurvey is het hoogst voor jonge vis en de overleving van jonge vis varieert sterk tussen jaren. Deze overleving is niet alleen afhankelijk van de visserijdruk, maar ook van biologische factoren die variatie in de natuurlijke sterfte veroorzaken. Dit vergroot de jaarlijkse variatie in de relatie tussen de index-waarden en het paaibestand, voor met name de bestanden met vangstadvies gebaseerd op het gehele bestand; snoekbaars en brasem. Ook geldt voor alle vier vissoorten dat ze relatief langlevend zijn. In de markt- en surveymonsters worden baars en blankvoorn ouder dan tien jaar aangetroffen en snoekbaars en brasem van 19 jaar oud. Zowel de levensduur van de soorten als de te verwachten waarnemingsvariatie is dus zodanig groot, dat voor het advies van deze bestanden is gekozen om niet over een zeer korte tijdsperiode te middelen, en dus niet de 2:3 ratio te gebruiken.

3:5 ratio of langere termijn

In 2013 werd geadviseerd om de 3:5 ratio te gebruiken. Deze ratio zou voor het komende visseizoen ook aangehouden kunnen worden. Er is sindsdien¹³ wel een complicerende factor bijgekomen. De survey is in de onderzochte tijdsperiode (1992-2016) niet op een consistente manier uitgevoerd; in de survey volgend op het 2013-rapport is gewisseld van tuig waarbij de onzekerheid over de precieze relatie tussen de twee tuigen vrij groot is (bijlage 5). Dit heeft de potentiële waarnemingsvariatie in de survey-indices vergroot sinds 2013. Het is echter onzeker wat de invloed van de tuigwisseling is. Deze invloed zou ook gering kunnen zijn, en de index-waardes zouden werkelijke veranderingen in het bestand kunnen weerspiegelen.

Echter, ook het opnieuw toepassen van de voorzorgsbuﬀer wordt aangeraden dit jaar. Deze wordt toegepast om te corrigeren voor de onzekerheid die voortkomt uit de data-gelimiteerde benadering. Aangezien ook de onzekere invloed van de tuigwissel benoemd kan worden als zo een vorm van onzekerheid, wordt ervoor gekozen om de in 2013 gekozen ratio aan te houden, namelijk de 3:5 ratio.

7.4 Samenvatting keuzes qua vangstadvies

Op basis van de ICES DLS-benadering zijn meerdere potentiële relatieve vangstadvies opgesteld voor visseizoenen 2017/2018, voor snoekbaars, baars, blankvoorn en brasem in het IJsselmeer en Markermeer. Om tot een definitief vangstadvies te komen moet een aantal keuzes worden gemaakt. Op basis van de overwegingen die in de vorige paragraaf zijn gemaakt worden de relatieve vangstadvies zoals samengevat in tabel 7.1. Voor blankvoorn en brasem geldt als vangstadvies een verlaging naar 64% van de recente aanlandingen. Voor baars geldt een vangstadvies van 96% en voor snoekbaars is het vangstadvies terug naar 92%. In hoofdstuk 8 worden deze vangstadvies vertaald in inspanningsadvies voor staandwant- en zegenvisserij.

Tabel 7.1 De relatieve vangstadvies volgend op de aanbevelingen

De aanbevelingen zijn (1) voor baars en blankvoorn vangstadvies gebaseerd op de survey-index van het paaibestand, voor snoekbaars en brasem gebaseerd op de survey-index van het gehele bestand, (2) inclusief change cap en voorzorgsbuﬀer, (3) de 3:5-tijdratio.

	Baars (paai)	Snoekbaars (geheel)	Blankvoorn (paai)	Brasem (geheel)
Relatief vangstadvies	1.42	1.15	0.34	0.80
Inclusief change cap en voorzorgsbuﬀer	0.96	0.92	0.64	0.64

¹³Dit gold ook in 2015 en 2016 (Tien et al. 2015, Tien en van der Hammen 2016)

8 Inspanningsadviezen voor staand want en zegen

8.1 Kaders van het Ministerie van EZ

Het Ministerie van EZ wil in visseizoen 2017/2018 de schubvisbestanden beheren via de visserij-inspanning van staand want en zegen. De vangstadvisen over de vier visbestanden moeten daarom vertaald worden in inspanningsadviezen over de twee visserijen.

In het inspanningsadvies dienen aanpassingen *generiek* plaats te vinden: alle vergunninghouders worden op dezelfde manier behandeld qua relatieve reducties of verhogingen van hun visserijrechten.

De change cap wordt pas toegepast *nadat* de vertaling van de vangstadvisen naar het inspanningsadvies heeft plaatsgevonden.

8.2 Methodiek

8.2.1 Relatie commerciële vangst en inspanning

In de vertaling van vangst- naar inspanningsadvies is de aanname dat de reducties in vangsten één op één vertaald kunnen worden in reducties in de hoeveelheid inspanning. Dit betekent dat wordt aangenomen dat het vangstsucces niet afhankelijk is van andere factoren, zoals vangsten in het verleden (bijv. de vangsten in de maanden ervoor heeft geen invloed op het vangstsucces nu), of van de kwaliteiten van de visser (elke visser vangt met dezelfde inspanning dezelfde hoeveelheid vis). Deze aanname zal afwijken van de werkelijkheid, maar in welke mate is zonder goede, nauwkeurige gegevens over de daadwerkelijke vangsten en inspanningen vooralsnog niet te bepalen.

8.2.2 Maximale aanpassing

Aangezien het ministerie de change cap toegepast wil zien op het inspanningsadvies, is de aanbeveling om ook de voorzorgsbuffer op het inspanningsadvies toe te passen. Als dit namelijk niet gebeurt, kan het inspanningsadvies hoger uitvallen dan het vangstadvis. Als deze aanbeveling gevolgd wordt, is de maximale aanpassing een inspanningsreductie naar 64%.

8.2.3 Beviste bestanden per visserij

Op basis van de informatie die in 2016 is verzameld over de vangstsamenstelling van deze twee visserijen, wordt geschat welke visserij een beduidende impact heeft op een bestand. Hiervoor is informatie beschikbaar vanuit de logboeken van januari-augustus 2016 wat betreft alle staandwant- en zegenvisserij, en vanuit de marktmonstering van september-december 2016 wat betreft de staandwantvisserij met 101 mm¹⁴. Het vangstadvis van elk bestand dat beduidend beïnvloed wordt door een visserij, wordt meegenomen in het inspanningsadvies over die visserij.

8.2.4 Relatie beschikbare en benutte inzet

Op het IJsselmeer en het Markemeer wordt maar een deel van de beschikbare inzet daadwerkelijk gebruikt. Om een effectieve reductie in inspanning te bewerkstelligen, zal ook de onbenutte inzet

¹⁴ Van de logboeken zijn alleen de maanden januari-augustus beschikbaar voor dit rapport. De marktmonstering heeft alleen plaatsgevonden in september-december. Ook geldt dat de logboeken de *biomassa aan aanlanding* noteren, en de marktmonstering het *aantal gevangen vis* (dus aanlanding plus discard). Zie bijlage B9.1.3 voor een beschrijving van de logboeken en bijlage 1 voor een beschrijving van de marktmonstering.

verwijderd moeten worden uit het systeem. Er bestaat namelijk een risico dat de visserijinspanning veel hoger zou kunnen uitpakken dan wordt nagestreefd; als beschikbare inzet die hiervoor niet benut werd, nu wel benut zou worden. Voor inspanningsadviezen moet daarom rekening worden gehouden met de relatie tussen de beschikbare inzet en effectieve inzet: Hoeveel tijd en (voor staand want) nettenmerken is beschikbaar en hoeveel daarvan wordt daadwerkelijk gebruikt? Op basis van de toen beschikbare gegevens (Tien et al. 2013) is deze verwijdering in het beheer in visseizoenen 2014/2015 voor het eerst uitgevoerd¹⁵. Er is echter sinds 2014/2015 alsnog veel onbenutte inzet geweest. Daarom is het advies om ook deze onbenutte inzet te verwijderen voor de optimalisatie van het inspanningsbeheer. Hierbij kan - zoals in afgelopen jaren - de hoeveelheid onbenutte inzet berekend worden op basis van de certificatenadministratie (voor staand want) en van de EZ-zegenadministratie (voor zegen): deze geven een berekening van de relatie tussen *beschikbare* en *aangevraagde* inzet (zie bijlage 9 voor een uitgebreide beschrijving). Het is voor komend seizoen daarbij mogelijk om de verhouding tussen onbenutte en benutte inzet met meer informatie te schatten: de logboekgegevens maken het mogelijk de relatie tussen de *aangevraagde* en de *benutte* inzet te schatten. Door gebrek aan zulk soort gegevens werd deze relatie tot nu toe aangenomen 100% te zijn (Tien en van der Hammen 2016).

Met de beschikbare logboekgegevens van januari-augustus 2016 is een meer realistische berekening van de benutte inzet in die periode te maken. Een nadeel van de logboeken is dat het nog niet de complete set logboeken is, die ook niet een heel jaar of visseizoenen omvatten. De verwachting is wel dat de definitieve resultaten van januari-augustus weinig zullen afwijken. In hoeverre deze maanden representatief zijn voor de rest van 2016 is echter niet te schatten. Zie voor een uitgebreide beschrijving en een inschatting van de volledigheid bijlage B9.1.3 en B9.2.1.

8.3 Staand want

8.3.1 Beviste bestanden

In afgelopen jaren werd het inspanningsadvies gebaseerd op de ontwikkelingen in het baars- en snoekbaarsbestand. Uit de logboeken en de marktmonstering in 2016 blijkt echter dat alle vier bestanden gevangen worden in de staandwantvisserij (bijlage B9.2.4). Uit de logboekregistratie van januari-augustus komt naar voren dat een groot aandeel van de staandwantaanlandingen (alle maaswijdtes) uit brasem en blankvoorn bestaat: 20% blankvoorn en 23% brasem (in biomassa). De marktmonstering van september-december 2016 bevestigt dit beeld voor de staandwantvisserij met 101 mm; brasem en blankvoorn zijn samen meer dan de helft van het aantal gevangen vis. Op basis van deze nieuwe inzichten wordt aangenomen dat de staandwantvisserij een beduidende impact heeft op alle vier bestanden en wordt advies gegeven op basis van de vangstadadviezen van alle vier bestanden. Het vangstadadvies van blankvoorn (terug naar 34%, tabel 7.1) is het strengst en daardoor leidend.

8.3.2 Schatting van % benutte inzet

Sinds het nieuwe beheerregime is alleen voor kalenderjaar 2016 een schatting van de onbenutte en benutte inzet in de staandwantvisserij beschikbaar. Voor seizoen 2014/2015 en het 2015-deel van 2015/2016 is namelijk geen representatieve certificatenadministratie bijgehouden¹⁶. Zie bijlage B9.1.2 voor een uitgebreide uitleg. Van de beschikbare inzet in 2016 is berekend dat 56% is aangevraagd (bijlage B9.1.2). Uit de logboekgegevens volgt de schatting dat van deze aangevraagde inzet in januari-augustus 2016 77% daadwerkelijk benut is (bijlage B9.1.3). Als dit als representatieve schatting voor het hele kalenderjaar wordt genomen, dan volgt hieruit dat 43% van de beschikbare inzet in 2016 benut is (tabel 8.1). Als daarentegen wordt aangenomen dat 100% van de

¹⁵ In 2016 werd geadviseerd de onbenutte inzet niet nogmaals te reduceren in het beheer. Dit was omdat de schatting van de onbenutte inzet was gebaseerd op dezelfde gegevens als in 2013. Aangezien er nu wel gegevens uit het nieuwe beheerregime beschikbaar zijn, wordt nu wel geadviseerd om hier rekening mee te houden.

¹⁶ Ook de schatting voor het 2016-deel vertoont discrepanties; zie bijlage B.9.1.2.

aangevraagde inzet benut wordt (i.e., als de logboekinformatie niet wordt meegenomen), dan volgt dat 56% van de beschikbare inzet benut wordt. Samengevat is de schatting dus dat 43-56% van de beschikbare inzet in de staandwantvisserij benut is in 2016.

8.3.3 Inspanningsadvies

Het vangstadadvies van blankvoorn is om 34% van de hoeveelheid vangsten toe te staan van die van recente jaren. Gezien de begrenzing (zie hoofdstuk 8.2.2) is ongeacht het geschatte aandeel benutte inzet (43-56%) het advies om de toegestane inspanning te reduceren naar 64%.

8.4 Zegen

8.4.1 Beviste bestanden

In afgelopen jaren werd het inspanningsadvies gebaseerd op de ontwikkelingen in het brasem- en blankvoornbestand. Uit de logboeken van januari-augustus 2016 blijkt dat aanlandingen van de zegenvisserij hoofdzakelijk uit brasem bestaan (bijlage B9.2.1). Op basis van deze nieuwe inzichten wordt aangenomen dat de zegenvisserij alleen een beduidende impact heeft op brasem en wordt advies gegeven op basis van het vangstadadvies van brasem.

8.4.2 Schatting van % benutte inzet

Voor visseizoen 2015/2016 is een schatting van de aangevraagde en benutte inzet in de zegenvisserij beschikbaar (bijlage B9.2). Van de beschikbare inzet in 2015/2016 is berekend dat 65% is aangevraagd. Uit de logboekgegevens volgt de schatting dat van deze aangevraagde inzet in het 2016-deel van dit visseizoen 35% daadwerkelijk benut is. Als dit als representatieve schatting voor het hele visseizoen wordt genomen, dan volgt hieruit dat 23% van de beschikbare inzet in 2016 benut is (tabel 8.3). Als wordt aangenomen dat 100% van de aangevraagde inzet benut wordt (i.e., als de logboekinformatie niet wordt meegenomen), dan volgt dat 65% van de beschikbare inzet benut wordt. Samengevat is de schatting dus dat 23-65% van de beschikbare inzet in de zegenvisserij benut is in 2016.

8.4.3 Inspanningsadvies

Het vangstadadvies van brasem is om vangsten toe te staan van 80% van die van de jaren ervoor. Gezien de voorzorgsbuffer (20% extra reduceren) en de begrenzing (zie hoofdstuk 8.2.2) is ongeacht het geschatte aandeel benutte inzet (23-65%) het inspanningsadvies om te reduceren naar 64%. Immers, 20% extra reduceren leidt al tot een inspanningsadvies van terug naar 64%.

9 Concluderend advies

9.1 Deel 1: geen verdere achteruitgang

Het inspanningsadvies voor zowel de staand want als de zegenvisserij is reduceren naar 64% van de huidige toegestane inspanning. De doelstelling van deze adviezen is 'geen verdere achteruitgang'.

Het inspanningsadvies voor beide visserijen is begrensd door de change cap. Door de change cap toe te passen op het inspanningsadvies wordt in beide visserijen niet gecorrigeerd voor de onbenutte inzet. Dit brengt een risico met zich mee, aangezien de visserijinspanning veel hoger zou kunnen uitpakken dan wordt nagestreefd; als beschikbare inzet die hiervoor niet benut werd, nu wel benut zou worden. In de toekomst is dan ook is een structurele oplossing gewenst. Aanvullend wordt daarom geadviseerd om, in samenspraak met de vissers, te komen tot een gedragen aanpak om de onbenutte inzet uit het systeem te verwijderen.

9.2 Deel 2: 'herstel'

De adviezen zoals hierboven beschreven hebben als doelstelling 'geen verdere achteruitgang'. De beleidsdoelstelling voor het visseizoen 2017/2018 is echter strenger gedefinieerd:

Om " voor de vier commercieel beviste vissoorten een situatie na de streven waarbij binnen de geschetste termijn van ca. 15 jaar wordt toegewerkt naar een situatie waarbij sprake is van een evenwichtiger lengte-opbouw van de bestanden met meer grotere exemplaren en een groter aantal jaarklassen. Met de sturing hierop wordt tegelijk gerealiseerd dat wordt toegewerkt naar een toename van de (paai)bestanden en zal sprake zijn van een natuurlijker opbouw en samenstelling van de visstand. Hiermee wordt een stap gezet van de huidige behoudsdoelstellingen, naar een inzet gericht op een herstel van de situatie met een visstand met een omvang en samenstelling die past bij de draagkracht van het systeem."

Hierbij zijn geen specifiekere kwantitatieve deeldoelstellingen gedefinieerd. Zulke kwantitatieve doelen kunnen op dit moment ook niet voor deze bestanden via de gebruikelijke ICES-modellen onderzocht worden, want hiervoor zijn tijdreeksen met goede gegevens over de aanlandingen (hoeveelheid en opbouw) nodig. De hieronder uiteengezette adviezen met betrekking tot herstel van de bestanden zijn dan ook kwalitatief van aard.

Brasem

De geschatte bestandsomvang van brasem is laag tot zeer laag. Sinds 2006 wordt deze soort in veel kleinere hoeveelheden gevangen in de survey. Alsnog neemt ook sinds 2006 de survey-index af. Er zijn steeds minder grote brasem en steeds minder oudere brasem, waarbij in enkele jaren geen enkel volwassen exemplaar gevangen is in de survey. Het nastreven van 'geen verdere achteruitgang' lijkt niet te worden bereikt voor brasem en daarmee blijft herstel sowieso uit. De beleidsmaatregelen die sinds visseizoen 2015/2016 zijn genomen hebben dit proces niet kunnen keren.

Op basis van jaarlijks opeenvolgende zeer lage waarnemingen van volwassen brasem, alsook de teruglopende totale hoeveelheid brasem in de survey wordt hier aangeraden het voorzorgsprincipe toe te passen waarbij activiteiten die een negatief effect kunnen hebben op de ontwikkeling van het brasembestand vermeden moeten worden. Dit komt overeen met een 0-vangst advies. Als het bestand meerdere jaren een positieve trend qua hoeveelheid vis en bestandsopbouw laat zien, dan zou de DLS-benadering weer toegepast kunnen worden.

Er is ook een andere optie, die wel minder kans op herstel geeft. Er kan een minimum aanlandingsmaat ingesteld worden, waarbij elke brasem een aantal jaar kan paaien. Een zwakte van deze maatregel zou kunnen zijn dat ondermaatse brasem alsnog gevangen wordt in met name de

staandwantvisserij en vervolgens dood overboord gegooid wordt. Aanvullend aan deze maatregel zal daarom ook de sterfte van deze discards aangepakt moeten worden, om de maatregel effectief te maken.

Blankvoorn

Ook de geschatte bestandsomvang van blankvoorn is laag. Het juveniele bestand en het paaibestand nemen over de hele tijdserie heen af. Er zijn steeds minder grote blankvoorn en relatief zeer weinig oudere brasem meer aanwezig in het bestand. Het nastreven van 'geen verdere achteruitgang' lijkt niet te worden bereikt voor blankvoorn en daarmee blijft herstel sowieso uit. De beleidsmaatregelen die sinds visseizoen 2015/2016 zijn genomen hebben dit proces niet kunnen keren. De achteruitgang in het bestand lijkt wel iets minder sterk dan voor brasem.

Op basis van jaarlijks opeenvolgende teruglopende lage waarnemingen van volwassen blankvoorn, alsook de teruglopende totale hoeveelheid blankvoorn in de survey wordt hier aangeraden het voorzorgsprincipe toe te passen en de visserij op blankvoorn sterk te verminderen. Dit houdt in dat de change-cap restricties losgelaten dienen te worden in de DLS-benadering. Het vangstadvis van blankvoorn is dan om 27%¹⁷ van de hoeveelheid vangsten toe te staan van die van recente jaren. Als het ministerie wil beheren via inspanning, dan zou deze reductie doorgevoerd moeten worden in de staandwantvisserij met 101mm waarbij ook wordt gecorrigeerd voor de onbenutte inzet. Het geschatte aandeel benutte inzet in deze visserij is 43-56%. Het advies is dus om de toegestane inspanning in de staandwantvisserij met 101 mm te reduceren naar 11-15% van de huidige hoeveelheid. Als het bestand meerdere jaren een positieve trend qua hoeveelheid vis en bestandsopbouw laat zien, dan zou dit losgelaten kunnen worden.

Er is ook een andere optie, die wel minder kans op herstel geeft. Er kan een minimum aanlandingsmaat ingesteld worden, waarbij elke blankvoorn een aantal jaar kan paaien. Momenteel moet de zegenvisserij blankvoorn kleiner dan 15 cm levend overboord zetten (bijlage 9.2). Maar deze lengte zou groter moeten zijn, om de vissen een kans te geven een aantal keer te paaien, omdat blankvoorn bij deze lengte waarschijnlijk hooguit één keer gepaaid kan hebben (hoofdstuk 5.2). Een zwakte van deze maatregel zou kunnen zijn dat ondermaatse blankvoorn alsnog gevangen wordt in met name de staandwantvisserij en vervolgens dood overboord gegooid wordt. Aanvullend aan deze maatregel zal daarom ook de sterfte van deze discards aangepakt moeten worden, om de maatregel effectief te maken.

Snoekbaars en baars

Ondanks het verscherpte inspanningsbeheer sinds 2014/2015 zijn de bij de PO gerapporteerde aanlandingen van snoekbaars en baars toegenomen in vergelijking met de drie seizoenen ervoor (bijlage 9.1.4). Beheer via inspanning lijkt niet voldoende om de beoogde doelstelling van lagere vangsten (hoofdstuk 10.1) te bereiken. Een oplossing zou kunnen zijn om naast beperkingen aan inspanning aanvullend begrenzings aan de hoeveelheid toegestane vangsten te geven, zodat de *kans op effectief beheer* vergroot wordt. De doelstelling behorende bij deze maatregel zou geen verdere achteruitgang zijn.

Om de hoeveelheid toegestane vangsten te bepalen kunnen de relatieve vangstadvisen (hoofdstuk 7) afgezet worden tegen de aanlandingen in de laatste 3 jaar¹⁸. De gemiddelde aanlandingen in 2014-2016 volgens de PO-aanlandingsgegevens (bijlage 9.1.4) zijn 46.5 ton baars en 121.6 ton snoekbaars. Voor baars zou de maximale toegestane vangst in komend visseizoen dus 96% daarvan zijn; 44.6 ton. Voor snoekbaars zou de maximale toegestane vangst 110.9 ton zijn.

¹⁷ 80% (in verband met voorzorgsbuffer) van 34% (vangstadvis) = 27%

¹⁸ In principe wordt hiervoor de gemiddelde aanlandingen van de afgelopen drie jaar genomen. Maar als de aanlandingen afnemen door deze jaren, dan worden de aanlandingen van alleen het laatste jaar genomen. Voor snoekbaars en baars nemen de aanlandingen niet af en wordt dus gerekend met de afgelopen drie jaar.

Een aanvullende maatregel voor snoekbaars en baars zou het verhogen van de minimale aanlandingsmaat kunnen zijn¹⁹. Met name snoekbaars wordt aangeland vanaf een lengte waarbij niet alle vis volwassen is. De aangelande baars lijkt wel al grotendeels volwassen te zijn. Door de vis volwassen te laten worden (snoekbaars) en/of een extra jaar te laten paaien (snoekbaars en baars), zou meer nieuwe aanwas kunnen ontstaan. Een zwakte van deze maatregel zou kunnen zijn dat ondermaatse snoekbaars en baars alsnog gevangen wordt en vervolgens dood overboord gegooid wordt. Aanvullend aan deze maatregel zal daarom ook de sterfte van deze discards aangepakt moeten worden, om de maatregel effectief te maken. Hierbij kan gedacht worden aan het verhogen van de minimale maaswijdte van staandwantnetten (zie hieronder), zodanig dat de vangstefficiëntie gericht is op vissen met de nieuwe minimale aanlandingsmaat.

Het verhogen van de minimale maaswijdte van staandwantnetten is een maatregel om vangsten van de kleinere snoekbaars en baars te verminderen. Hierbij gelden dezelfde biologische argumenten als bij het advies om de minimale aanlandingsmaat voor deze bestanden te verhogen (zie hierboven). Een lastig aspect van deze maatregel zou zijn om de beste maaswijdte te bepalen. De minimale aanlandingsmaten voor baars en snoekbaars verschillen momenteel sterk. Gezien de vangstefficiëntie van elke maaswijdte zou de minimale maaswijdte altijd beter op het beheer van één van de twee soorten zijn toegerust.

¹⁹ Momenteel is de minimale aanlandingsmaat 42 cm voor snoekbaars en 22 cm voor baars.

10 Evaluatie en additioneel onderzoek

10.1 Evaluatie laatste drie seizoenen

Het vernieuwde beheerregime dat in het visseizoen 2014/2015 is gestart, heeft inmiddels 2.5 jaar plaatsgevonden. Op verzoek van het ministerie van EZ wordt in dit hoofdstuk bekeken hoe de bestanden zich sinds deze laatste drie seizoenen hebben ontwikkeld.

De doelstelling van het nieuwe beheerregime in 2014/2015 was het voorkomen van een verdere achteruitgang in de bestanden. De hierbij behorende vangstadvisen waren om de vangsten te reduceren tot 12-69% van de jaren ervoor (tabel 9.1). Deze vangstadvisen zijn vertaald in inspanningsadviezen, waarbij de reductie in de zegenvisserij afhing van de vangstadvisen van brasem en blankvoorn, en de reductie in de staandwantvisserij van de vangstadvisen van snoekbaars en baars (tabel 10.1). Het strengste vangstadvis was hierbij leidend. Vervolgens werd gecorrigeerd voor een schatting van het aandeel benutte inzet, waaruit een inspanningsadvies volgde (zie Tien et al. 2013). Het ministerie van EZ heeft deze adviezen vervolgens als basis genomen voor het nieuwe beheerregime, waarbij iets hogere inspanningen werden toegestaan dan geadviseerd. (Hiervan is waarschijnlijk wel minder dan 100% daadwerkelijk benut sinds visseizoen 2014/2015: de schatting is in ieder geval dat de staandwantvisserij in 2016 maar 43-56% van de toegestane inzet heeft benut en de zegenvisserij in visseizoen 2015/2016 maar 23-65%. Zie hoofdstuk 8.)

Tabel 10.1 Vangst- en inspanningsadviezen (zoals opgesteld in 2013) en het uiteindelijke beheerregime, voor visseizoen 2014/2015.

	snoekbaars	Baars	brasem	Blankvoorn
Vangstadvis = terug naar	37%	69%	12%	53%
	staand want		zegen	
Schatting benutte inzet =	37-38% van de beschikbare inzet		22% van de beschikbare inzet	
Inspanningsadvies = terug naar	14%		3%	
Beheerregime = terug naar	15.5%		7.4%	

Om te evalueren of de doelstelling van 'geen verdere achteruitgang' is gehaald, worden de ontwikkelingen in de bestanden (paaibestand en juveniel bestand) bekeken, zoals gevangen in de wetenschappelijke survey. De commerciële vangstgegevens zijn vooralsnog niet bruikbaar, omdat er geen tijdreeks over de hoeveelheid inspanning beschikbaar is, en de PO-vangstgegevens van brasem en blankvoorn onvolledig zijn (zie bijlage 9).

Hierbij wordt de situatie sinds het nieuwe beheerregime vergeleken met die van de jaren ervoor (zie bijlage 7 en 8 voor de gegevens). De surveyjaren 2015 en 2016 zijn hierbij representatief voor de nieuwe beheersituatie, maar 2014 niet: het nieuwe regime kan nog nauwelijks effect hebben gehad op de surveyvangsten van eind 2014 (zie hoofdstuk 10.2 van Tien et al. 2015). Voor de oude beheersituatie worden het gemiddelde van de vijf jaar ervoor genomen: 2009-2014. (Merk hierbij op dat de tijdperiodes anders zijn dan degene die gebruikt zijn in het vangstadvis, namelijk 2:5 in plaats van 3:5. Afhankelijk van de vraag moeten immers andere tijdperiodes gekozen worden. Dit heeft een effect op de uitkomst, vooral wat betreft snoekbaars en baars, gezien de fluctuaties van jaar op jaar in de index-trends in deze jaren.)

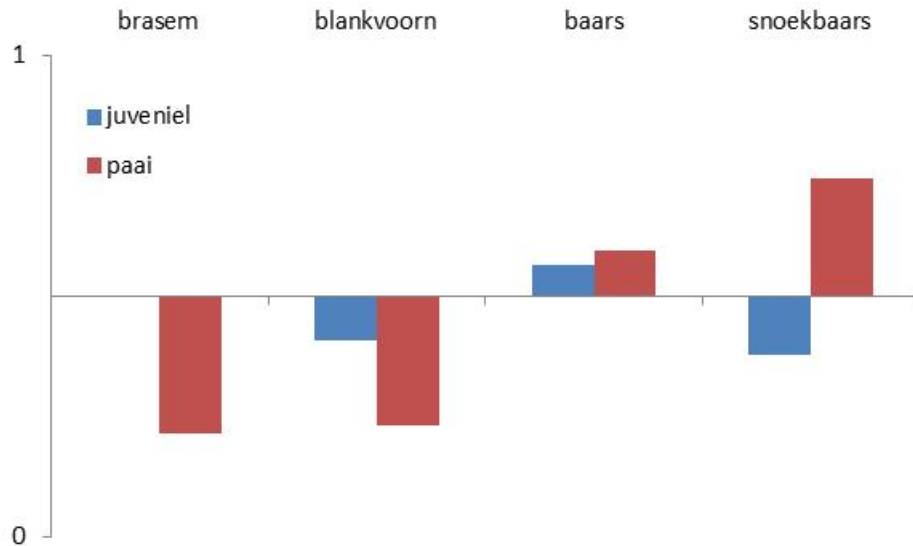
Gezien de ruis in de index-trend (zie hoofdstuk 2) wordt deze verandering alleen kwalitatief geëvalueerd: is de index gemiddeld iets/veel hoger of lager sinds het nieuwe regime? Hierbij wordt de berekening gevolgd

$$\frac{\text{vangstsucces nieuw regime}}{(\text{vangstsucces nieuw regime} + \text{vangstsucces oud regime})}$$

Hieruit volgt dat bij een waarde hoger dan 0.5 het nieuwe regime een hoger gemiddeld vangstsucces heeft, en bij een waarde lager dan 0.5 het oude regime een hoger gemiddeld vangstsucces heeft. De waarde kan tussen 0-1 liggen.

Paairijpe brasem en blankvoorn worden sinds het nieuwe beheer veel minder vaak gevangen in de survey dan ervoor en het juveniele blankvoornbestand wordt iets minder vaak gevangen sinds het nieuwe beheer (figuur 10.1). Van juveniele brasem wordt nog ongeveer evenveel gevangen.

Paairijpe snoekbaars wordt veel meer gevangen, terwijl juveniele snoekbaars juist minder vaak gevangen worden. Zowel juveniele als paairijpe baars wordt iets meer gevangen.



Figuur 10.1 Het verschil in het gemiddelde vangstsucces (kg/ha) tussen het oude beheer (2009-2014) en het nieuwe beheer (2015-2016), van het juveniele bestand en het paaibestand in de openwatermonitoring (verhoogde boomkor, grote kuil en elektrokor). Zie voor de gebruikte gegevens Bijlage 7 en 8.

Samengevat zijn er signalen voor voortdurende en consistent negatieve bestandsontwikkelingen bij brasem en blankvoorn. Het beheer van brasem en blankvoorn lijkt dus niet het beoogde effect te bewerkstelligen.

Daarentegen wijzen de eerste signalen voor snoekbaars en baars op overwegend positieve bestandsontwikkelingen. Alleen het juveniele bestand van snoekbaars vertoont geen positieve ontwikkelingen. De ontwikkelingen van snoekbaars en baars lijken dus in lijn met wat werd nagestreefd in 2014/2015. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat voor deze twee bestanden het maar om één/twee jaar aan positieve ontwikkelingen gaat. Gezien deze korte tijdsperiode, is het nog geen signaal voor duurzame verbeteringen in de bestanden, vooral gezien de jaar-op-jaar fluctuaties in de index die door andere factoren veroorzaakt kunnen zijn (hoofdstuk 2). Ook geldt dat met name wat betreft het paaibestand van snoekbaars de signalen met grote onzekerheid omgeven zijn, aangezien volwassen vis weinig wordt gevangen in de survey (hoofdstuk 4). Wel is volwassen snoekbaars in twee opeenvolgende jaren relatief veel gevangen en nemen ook de commerciële aanlandingen toe (volgens de PO-aanlandingsgegevens), wat weer meer vertrouwen in de gesignaleerde surveytrend geeft.

10.2 Aanvullend onderzoek

10.2.1 Pilot Enquête Beroepsvissers.

In het najaar van 2016 heeft Wageningen Marine Research het initiatief genomen om een enquête te laten uitvoeren onder de beroepsvissers. Doel van deze enquête was om de praktijkkennis van beroepsvissers in het IJsselmeergebied systematisch te bundelen. Het betrof een pilot die is uitgevoerd door twee stagiaires onder begeleiding van medewerkers van Wageningen Marine Research. De resultaten van de enquête zijn gebundeld in het studentenrapport die op verzoek beschikbaar is bij Wageningen Marine Research (van der Ven en Visser, 2017). Op de Noordzee wordt reeds sinds 2003 een enquête onder vissers gehouden die vraagt naar de belangrijke commerciële bestanden, de zogenaamde North Sea Stock Survey (NSSS; Napier, 2014). De methodiek die is gehanteerd tijdens deze pilot is dan ook geïnspireerd op de NSSS.

Het aantal actieve beroepsvissers waarnaar de enquête is verstuurd, is vastgesteld op 67. In totaal zijn 32 enquêtes teruggestuurd, waarvan 30 bruikbaar zijn voor de analyse. Hiermee is een 'response rate' van 48% gehaald. In de enquête is de respondenten gevraagd om een inschatting te maken van de bestandsontwikkelingen, op basis van eigen inzicht, in relatieve veranderingen – aanwezigheid in het jaar 2016 ten opzichte van 2015 - van een achttal soorten waarop commercieel wordt gevist. In deze sectie geven we de resultaten van de geschatte hoeveelheid marktwaardige en niet-marktwaardige exemplaren voor baars, snoekbaars, blankvoorn en brasem.

Baars – Evenveel respondenten op deze vraag schatten de hoeveelheid maatse rode baars meer (50%) en onveranderd (50%) ten opzichte van 2015. De hoeveelheid ondermaatse baars is volgens een meerderheid onveranderd (61.9%).

Snoekbaars - Maatse snoekbaars is volgens respondenten op deze vraag meer (52%) tot veel meer (40%) ten opzichte van 2015. Niet- marktwaardige hoeveelheid snoekbaars is ook meer (45.8%), hoewel een redelijk aantal respondenten ook aangeven minder (12.5%) of geen verandering (29.2%) te zien.

Blankvoorn - De hoeveelheid marktwaardige blankvoorn is volgens een groot deel van de respondenten onveranderd (46.7%), 6 van de 23 respondenten schatten in dat er minder blankvoorn was (26.1%). De hoeveelheid niet-marktwaardige blankvoorn is volgens driekwart van de respondenten op deze vraag onveranderd. Een aantal respondenten gaf aan minder of meer blankvoorn te zien in 2016 (15% en 10% respectievelijk).

Brasem - De hoeveelheid marktwaardige brasem in 2016 is volgens de respondenten overwegend minder (38.1%) tot onveranderd (42.9%). De hoeveelheid niet-marktwaardige brasem is ook minder (26.3%) tot onveranderd (42.6%), hoewel hier meer dan een kwart aangeeft meer niet-marktwaardige brasem te zien.

De resultaten zijn in december 2016 gepresenteerd aan geïnteresseerde vissers. Een belangrijke vraag is; hoe worden de gegevens verder gebruikt? De NSSS survey vertaalt de resultaten van de enquête in zogenaamde indices. Door waardes te geven aan de geschaalde antwoorden kan de kwalitatieve data worden uitgedrukt als een kwantitatieve waarde (Napier, 2014). Deze indices worden door ICES in het advies van de relevante Noordzeebestanden opgenomen onder de vernoeming "Information from Stakeholders". Om daadwerkelijk een trend te kunnen waarnemen met behulp van dergelijke indices is echter wel een tijdsreeks van minimaal 5 jaar nodig.

De resultaten komen grofweg overeen met de surveyresultaten (zie bijlage 8), met name wat betreft de vergelijking van marktwaardige (enquête) en volwassen (survey) vis: de meest positieve signalen voor snoekbaars, gevolgd door baars en blankvoorn en de meest negatieve signalen voor brasem.

10.2.2 Inschatting van de visserijsterfte

De impliciete aanname bij het advies in dit rapport is dat de visserijsterfte van de commerciële visserijen een significante factor speelt in het reguleren van de bestandsgrootte van de vier schubvisbestanden. De voorkeur gaat uiteraard uit naar een kwantitatieve inschatting van de visserijsterfte. Het probleem hierbij is dat er weinig informatie over de huidige visserij beschikbaar is

en dat er weinig methodieken zijn om voor gegevensarme bestanden de visserijsterfte te schatten. Echter, ICES is wel bezig met het ontwikkelen van zulke methodieken. Zo zijn methodieken ontwikkeld om op basis van ontwikkelingen in de lengte-opbouw van de vangsten de visserijsterfte te schatten. Deze informatie voor het IJsselmeer is tot en met 2010 beschikbaar vanuit de historische marktmonstering van snoekbaars en baars. Een verkennend onderzoek naar deze methodieken is in 2016 uitgevoerd voor snoekbaars. De methodieken moeten nog verder aangepast worden aan de specifieke situatie in het IJssel-/Markermeer, maar de eerste resultaten van beide modellen voor snoekbaars wijzen in de richting van een visserijsterfte hoger dan F_{MSY} , die ook toeneemt tussen 2007 en 2010 (Alfonso, 2017 in prep). Verder onderzoek is nodig, met beter aangepaste methodieken en tijdreeksen van een meer recente periode. Hiervoor zullen op den duur de gegevens verzameld in de marktmonstering en/of de staandwantsurvey gebruikt kunnen worden.

10.2.3 Andere invloeden op de bestandsontwikkelingen

Behalve de visserijsterfte zijn er meer factoren die een rol kunnen hebben gespeeld in de bestandsontwikkelingen. Natuurlijke sterfte kan verschillen per jaar, door bijvoorbeeld verschillen in predatiedruk door andere vissoorten of vogels, door kannibalisme, competitie of door veranderde abiotische omstandigheden. Zo zou bijvoorbeeld de sterke opkomst van grondels in de meren tot meer predatie op schubvis geleid kunnen hebben - of juist tot een nieuwe voedselbron voor de schubvis. Ook sterfte van discards kan van grote invloed zijn. Verder kan de draagkracht van het systeem veranderd zijn, bijvoorbeeld door veranderingen in de nutriëntenhuishouding. Zoals in hoofdstuk 2 uiteengezet, is de periode met de grootste verandering in de nutriëntenhuishouding buiten beschouwing gelaten in de analyses. Echter, in de huidige situatie kunnen kleine veranderingen in de nutriëntenhuishouding theoretisch ook nog effecten op de bestanden hebben. Tevens kunnen historisch grote veranderingen in de nutriëntenhuishouding nu nog doorwerken op het ecosysteem. Over al deze potentiële factoren en hun relatieve invloed is weinig bekend. *Onderzoek dat leidt tot een beter begrip van het ecosysteem is sterk aan te raden.*

Er is ook vrijwel geen informatie over discards beschikbaar (bijlage B9.1.5 en B9.2.5), terwijl sterfte door discards potentieel een grote rol speelt in de bestandsontwikkelingen.

11 Kwaliteitsborging

Wageningen Marine Research beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 187378-2015-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 september 2018. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V.

Het chemisch laboratorium te IJmuiden beschikt over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 1 april 2017 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie. Het chemisch laboratorium heeft hierdoor aangetoond in staat te zijn op technisch bekwame wijze valide resultaten te leveren en te werken volgens de ISO17025 norm. De scope (L097) met de geaccrediteerde analysemethoden is te vinden op de website van de Raad voor Accreditatie (www.rva.nl).

Op grond van deze accreditatie is het kwaliteitskenmerk Q toegekend aan de resultaten van die componenten die op de scope staan vermeld, mits aan alle kwaliteitseisen is voldaan.. Het kwaliteitskenmerk Q staat vermeld in de tabellen met de onderzoeksresultaten. Indien het kwaliteitskenmerk Q niet staat vermeld is de reden hiervan vermeld.

De kwaliteit van de analysemethoden wordt op verschillende manieren gewaarborgd. De juistheid van de analysemethoden wordt regelmatig getoetst door deelname aan ringonderzoeken waaronder die georganiseerd door QUASIMEME. Indien geen ringonderzoek voorhanden is, wordt een tweede lijnscontrole uitgevoerd. Tevens wordt bij iedere meetserie een eerstelijnscontrole uitgevoerd.

Naast de lijnscontroles wordende volgende algemene kwaliteitscontroles uitgevoerd:

- Blanco onderzoek.
- Terugvinding (recovery).
- Interne standaard voor borging opwerkmethode.
- Injectie standard.
- Gevoeligheid.

Bovenstaande controles staan beschreven in Wageningen Marine Research werkvoorschrift *ISW 2.10.2.105*.

Indien gewenst kunnen gegevens met betrekking tot de prestatiekenmerken van de analysemethoden bij het chemisch laboratorium worden opgevraagd.

Indien sprake is van onbeheerste kwaliteit worden passende maatregelen genomen.

Literatuur

- Bult, Aarts, Kampen en Leijzer 2007. Bijvangst in schietfuiken op het IJsselmeer. IMARES rapport C125/07
- Deerenberg 2004. Bijvangst in fuiken in het IJsselmeergebied en de grote rivieren: wat eraan te doen? RIVO rapport C064/04
- Deerenberg en van Willigen 2005. Bijvangst in schietfuiken op het IJsselmeer in relatie tot aantal kelen en aantal stadagen. RIVO rapport C005/04
- Griffioen en Tien, 2016. Sterfte van schubvis als discards in de grotefuikvisserij in het IJsselmeer en Markermeer; Een deskstudie. IMARES rapport C165/15.
- Jansen, Winter, Tulp, Bult, van Hal, Bosveld en Vonk 2008. Bijvangst van salmoniden en overige trekvissen vanuit een populatieperspectief. IMARES rapport C039/00
- de Leeuw, 2000. Visstand en Visserij in het IJsselmeer en Markermeer: het monitoringsprogramma in de onderzoeksperiode 1996-1999. RIVO rapport C027/00.
- ICES, 2012. Implementation of RGLIFE advice on Data Limited Stocks. ICES CM 2012/ACOM:68.
- ICES, 2017. Report of the ICES Workshop on the Development of Quantitative Assessment Methodologies based on Life-history traits, exploitation characteristics, and other relevant parameters for stocks in categories 3–6 (WKLIFEVI), 3–7 October 2016, Lisbon, Portugal. ICES CM 2016/ACOM:59. 106 pp.
- Napier 2014. Fishers' North Sea Stock Survey 2014. NAFC Marine Centre. 98pp.
- Noordhuis, Los, Groot en Platteeuw, 2014. Wetenschappelijk eindadvies ANT-IJsselmeergebied. Vijf jaar studie naar kansen voor het ecosysteem van het IJsselmeer, Markermeer en IJmeer met het oog op de Nature-2000 doelen. Deltares rapport
- NVWA, 2015. Nota 'Eindevaluatie toezicht Maatregelen schubvisvisserij IJsselmeer, 2014-eerste kwartaal 2015'. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (Ministerie van Economische Zaken).
- Tien en Miller, 2013. Vangstadvisen voor snoekbaars, baars, blankvoorn en brasem in het IJsselmeer en Markermeer. IMARES rapport C142/13.
- Tien, Miller, en Griffioen, 2013. Inspannings- en monitoringsadviezen voor snoekbaars, baars, blankvoorn en brasem in het IJsselmeer en Markermeer. IMARES rapport C202/13.
- Tien, van der Hammen en van Hal, 2015. Vangstadvisen voor snoekbaars, baars, blankvoorn en brasem in het IJsselmeer en Markermeer. IMARES rapport C045/15.
- Tien en van der Hammen, 2015. Langetermijn opties voor het visserij-advies over schubvis op het IJsselmeer en Markermeer. IMARES rapport C163/15
- Tien en van der Hammen, 2016. Vangstadvisen over snoekbaars, baars, blankvoorn en brasem in het IJsselmeer en Markermeer. IMARES rapport C019/16.
- van Aalderen en Verspui, 2013. Sportvisserijgebruik Amsterdam-Rijnkanaal, IJssel en IJsselmeer 2011-2012, in: Nederland, S. (Ed.).
- van der Sluis, van Overzee, Tien, de Graaf, Griffioen, van Keeken, van Os-Koomen, Rippen, Wiegerinck en Wolfshaar, 2014. Toestand vis en visserij in de zoete Rijkswateren. Deel II: Methoden. IMARES rapport C175/14.
- van Hal en van der Sluis, 2016. Staand want monitoring IJsselmeer en Markermeer. Survey- en datarapportage. Wagening University & Research rapport C131/16
- van der Sluis, Tien, Griffioen, van Keeken, van Os-Koomen, van der Wolfshaar, Wiegerinck, Lohman, 2016. Toestand vis en visserij in de zoete Rijkswateren. Deel II: Methoden. IMARES rapport C115/16
- Van der Ven en Visser, 2017 (in progress). Resultaten IJssel- en Markermeer enquête (IJMME2016). Stageverslag onder begeleiding van Steenbergen, J., de Graaf, M. Wageningen Marine Research. 91pp
- Van Overzee en Quirijns 2007. Kamervraag discards in de Nederlandse visserij. IMARES rapport C101/07

Verantwoording

Rapport nummer: C018/17
Projectnummer: 4318100120

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het verantwoordelijk lid van het managementteam van Wageningen Marine Research

Akkoord: Niels T. Hintzen
onderzoeker

Handtekening:



Datum: 23 maart 2017

Akkoord: Dr. Ir. T.P. Bult
Director

Handtekening:



Datum: 23 maart 2017

Bijlage 1 Beschikbare gegevens

Visserij-onafhankelijke monitoring

De door Wageningen Marine Research uitgevoerde monitoring op het IJsselmeer en Markermeer (binnen het WOT-programma) bevat een aantal voor dit onderzoek relevante onderdelen: een in 2011 beëindigde marktmonsting en een visserij-onafhankelijke monsting van de open wateren met grote kuil/verhoogde boomkor en met de elektrokor. Daarnaast wordt sinds 2014 een monitoring uitgevoerd met staandwantnetten. In 2016 is gestart met een nieuwe marktmonsting – deze heeft in 2016 de staandwantvisserij van 101mm bemonsterd.

Marktmonsting van snoekbaars en baars

De marktmonsting betrof de monsting van commercieel aangelande baars en snoekbaars. Brasem en blankvoorn werden niet bemonsterd. Vanaf 1966 werden lengte, leeftijd, gewicht en geslacht bepaald van snoekbaars en baars. De monsting vond plaats in het 1e en 4e kwartaal, in de laatste jaren voornamelijk op Urk (in eerdere jaren ook op andere visafslagen). Door gebrek aan beschikbare vis op de afslagen werd de laatste jaren daarnaast door een visserijfirma 3x per jaar 100kg snoekbaars en 50kg baars van zowel het IJsselmeer als het Markermeer geleverd aan Wageningen Marine Research (van Overzee et al., 2013). Deze vis werd in de marktmonsting op dezelfde manier behandeld als de vis verkregen via de afslagen. De marktmonsting is beëindigd in januari 2011.

Marktmonsting 2016: staand want 101 mm

In het najaar van 2016 is een pilot marktmonsting schubvis gestart. Medewerkers van Wageningen Marine Research zijn, verdeeld over de maanden september – december (Q3 en Q4), in totaal bij 14 vaartrips te gast geweest op commerciële vissersschepen waarbij gevisd werd met 101 mm staand want. Tijdens deze vaartrips is de gehele vangst op soort gebracht en zijn alle vissen op lengte gemeten. In het derde kwartaal zijn van de snoekbaars en de brasem schubben afgenomen voor leeftijdsbepaling. In het laatste kwartaal (Q4), is een representatief deel van de vangst opgekocht voor biologische metingen. Het betrof hier de doelsoorten brasem en snoekbaars waarbij de lengte, het gewicht, het geslacht, de rijpheid en de leeftijd wordt vastgesteld. Het zogenaamde snijden en meten van deze vissen vindt plaats in 2017.

Visserij-onafhankelijke survey met grote kuil/verhoogde boomkor in het open water

De survey is begonnen in 1966 en sinds 1989 gestandaardiseerd (van der Sluis et al., 2014). Sinds de standaardisering in 1989 vindt de monsting plaats in week 42-47 met 25 trekken in het IJsselmeer en 20 trekken in het Markermeer. De monsting is opgezet voor het bepalen van de nieuwe aanwas van schubvis. De methodiek van de survey is daarom met name gericht op het vangen van jonge vis. De opzet van de monsting is zodanig dat over alle bemonsterde locaties een beeld van het bestand aan jonge vis in het IJsselmeer en Markermeer gegeven kan worden.

De monsting vond tot en met 2012 plaats met een grote kuil (7.4-meter). Deze is in 2013 vervangen door een verhoogde 4-meter boomkor. Voor het koppelen van de gegevens van de twee tuigtypen is in 2012 een vergelijkend experiment uitgevoerd. Er werd geen statistisch verschil in vangstsucces tussen de twee tuigen worden aangetoond voor de vier schubvissoorten. Daarop is aangenomen dat het vangstsucces van de twee tuigen gelijk is voor alle vier soorten. Echter, de gekozen relaties tussen de twee tuigen (i.e., een 1-op-1 relatie van de vangsten) zijn met grote onzekerheid omgeven. Zo waren voor blankvoorn en brasem geen gegevens beschikbaar om een soort-specifieke relatie te bepalen. Daarom is de relatie van een grotere groep vissen gebruikt, namelijk van alle demersale (voor brasem) en alle pelagische (voor blankvoorn) vissoorten. Voor deze grotere groep vissen werd ook geen statistisch significant verschil in vangstsucces tussen de twee tuigen aangetoond. Daarom moeten de periodes voor en vanaf 2013 met grote voorzichtigheid met elkaar vergeleken worden (bijlage II van Van der Sluis *et al.*, 2014). Een overzicht van de betrouwbaarheidsintervallen van de relatie tussen het vangstsucces van de twee tuigen van de vier soorten staat in bijlage 5.

In de survey wordt na elke trek van alle vissen het aantal en de lengte genoteerd. Tevens zijn in een aantal jaren ook leeftijd, gewicht en geslacht bepaald van een (lengte-gestratificeerde) selectie van de soorten. De vangstefficiëntie van de survey is niet voor alle individuen gelijk: kleine individuen worden beter gevangen dan grote individuen.

Visserij-onafhankelijke survey met elektrokor in het open water

Naast de grote kuil/verhoogde boomkor bemonstering vindt gelijktijdige bemonstering met een elektrokor plaats. Sinds 1989 wordt met de elektrokor bemonsterd om de aal te monitoren. Met de elektrokor wordt er gestreefd om 20 stations in duplo op het IJsselmeer en 10 stations in duplo op het Markermeer te bemonsteren. Vanaf 1995 wordt er in 1 trek per station naast de aal ook de overige soorten in de vangst gesorteerd, geteld en gemeten. In 1992, 1993 en 1994 gebeurde dit slechts in een paar trekken (2, 5 en 3 respectievelijk).

Visserij-onafhankelijke survey met staand want met meerdere maaswijdtes in het open water (de staandwantsurvey)

Omdat de reguliere openwatersurvey met name gericht is op jonge vis, wordt sinds 2014 in het najaar ook een monitoringsprogramma met staand want met verschillende maaswijdtes uitgevoerd (*mixed mesh* staandwantsurvey, zie Van Hal en van der Sluis, 2016). Het doel hiervan is om een beter beeld te krijgen van de lengte-opbouw van het gehele schubvisbestand (en niet alleen de jonge vis) in het IJsselmeer en Markermeer. Er worden 16 verschillende maaswijdtes gebruikt, variërend van 5-95 mm halve maas. Met de grotere maaswijdtes is meer inspanning gepleegd (100-200 meter per maaswijdte) dan met de kleinere maaswijdte (2.5 meter per maaswijdte), omdat er voor de meeste bestanden veel minder grote vis in de bestanden zit. De locaties zijn sinds 2015 gelijkmatig verdeeld over de meren heen. De bemonstering vindt plaats in week 36-40 met 29 locaties op het IJsselmeer en 14 locaties op het Markermeer. Van alle vis wordt per maaswijdte het aantal en de lengte genoteerd. Op basis van literatuur en internationaal toegepaste methodieken zijn de vangsten van de 16 maaswijdtes opgewerkt naar één lengte-frequentieverdeling per soort. Deze opwerking is beschreven in Van Hal en van der Sluis (2016).

Visserij-afhankelijke gegevens

Aanlandingen

Er zijn gegevens vanuit de afslagen beschikbaar vanaf 1900. Gegevens over aanlandingen van commercieel gevangen vis bij afslagen rond het IJsselmeer en Markermeer zijn van 1996 t/m 2013 aan Wageningen Marine Research geleverd. Van 1996-2003 werden de gegevens door het (huidige) Ministerie van EZ aangeleverd en vanaf 2004 tot en met 2013 door het Productschap Vis. Deze informatiebron is met de opheffing van het Productschap Vis gestopt sinds 2014.

Ook verzamelt de Coöperatieve Producentenorganisatie Nederlandse Vissersbond - IJsselmeer U.A. (PO IJsselmeer; 'PO') de vangstgegevens van haar leden. Dit betreft in theorie zowel aanlandingen verkocht via de afslagen en buiten de afslag om. Vissers leveren deze gegevens aan de PO. De PO-dataset is beschikbaar vanaf 2000. De hoeveelheid aanlandingen in beide datasets worden door EZ niet ingeschat als representatief voor de werkelijke aanlandingen. Zie voor een uitgebreidere uitleg Tien en Miller (2013) en bijlage 9 van dit rapport.

Sinds visseizoen 2015/2016 zijn de vergunninghouders verplicht om logboeken in te vullen, met de hoeveelheid inspanning en vangsten per tuig per dag. Wageningen Marine Research controleert de kwaliteit van de ontvangen logboeken: zie bijlage B9.1.3 voor een beschrijving van de volledigheid van deze logboeken en de bruikbaarheid van de schattingen van de hoeveelheid aanlandingen.

Visserij-inspanning

Voor alle visserijen worden de vergunningen door het Ministerie van EZ beheerd. Het aanvragen van een certificaat om in een specifieke week te gaan vissen met een bepaald tuig vindt plaats via de PO (de certificatenadministratie). Echter, in de praktijk zijn van ongeveer week 45 van 2014 tot en met week 41 van 2015 vrijwel geen certificaten aangevraagd. Ook in de weken 1-12 van 2016 is een representatieve certificatenadministratie bijgehouden (de hoeveelheid genoteerde certificaten is waarschijnlijk een overschatting van de hoeveelheid certificaten die in werkelijkheid aangevraagd had

moeten worden. Zie Bijlage B9.1.2.1). Er bestaat dus voor 2014/2015 en 2015/2016 geen representatieve certificatenadministratie.

Ook moeten zegenvissers sinds visseizoen 2014/2015 aan het Ministerie van EZ doorgeven welke dagen ze gaan zegenvissen (de EZ-zegenadministratie). Zie bijlage 9 voor een uitgebreidere uitleg.

Ook wat betreft de hoeveelheid benutte inspanning is informatie uit de logboeken te gebruiken: zie bijlage B9.1.3 voor een beschrijving van de bruikbaarheid van de schattingen van de hoeveelheid inspanning.

Bijlage 2 Opwerking gegevens openwatersurvey

Opwerking naar biomassa-index van gehele beviste bestand

De gegevens van de openwatersurvey met de grote kuil/verhoogde boomkor en met de elektrokor worden opgewerkt naar aantallen per lengte per trek en per soort vanaf 1992. Gewichten worden per soort, trek en lengte berekend aan de hand van lengte-gewicht relaties zoals in de reguliere zoetwaterrapportages (van der Sluis et al., 2016). Vervolgens wordt per soort en trek het vangstgewicht over alle lengtes opgeteld. Hierna worden de vangsten per trek op basis van beviste afstand en breedte van het tuig gestandaardiseerd naar kilogram per hectare. Daarna wordt de gemiddelde bemonsterde dichtheid per meer berekend, door eerst een gemiddelde dichtheid per station te berekenen (soms wordt een station meer dan eens bemonsterd) en vervolgens de dichtheid over alle stations te middelen. Deze methode is gelijk aan de methode die in de zoetwater rapportage wordt gebruikt (van der Sluis et al., 2016) en die gebruikt is in de vorige rapportage (Tien en van der Hammen, 2016).

Opwerking naar biomassa-index van paaibestand

De gegevens worden opgewerkt naar aantallen per lengte per trek en per soort voor de vier schubvissoorten vanaf 1992. Vervolgens worden alleen de vissen meegenomen in de analyse, die groter zijn dan $L_{50\%}$; de lengte waarbij 50% van de vissen paairijp is (Tabel B2.1). Deze $L_{50\%}$ komt voort uit de geschatte relatie tussen lengte en paairijpheid, die is berekend op basis van vissen in zowel de grote kuil/verhoogde boomkor als de elektrokor survey in de jaren 1992-2014. Voor snoekbaars en baars zijn ook gegevens uit de historische marktmonitoring meegenomen, van 1992-2010. Deze gegevens zijn samengenomen per bestand en logistische regressie is toegepast op paairijpheid (wel/niet) per lengte. Zie hoofdstukken 3-6 voor de gefitte relaties.

Van de vissen met minimaal de $L_{50\%}$ -lengte worden de gewichten per soort, trek en lengte berekend aan de hand van soort-specifieke lengte-gewicht relaties zoals in de reguliere zoetwaterrapportages (van der Sluis et al., 2016). De opwerking is verder identiek aan de opwerking van alle lengtes en leeftijden zoals hierboven beschreven.

Tabel B2.1 De lengte waarbij 50% van de vissen paairijp zijn.

Zie hoofdstuk 3.2, 4.2, 5.2 en 6.2 voor de onderliggende berekeningen.

Soort	$L_{50\%}$
Baars	14.2
Snoekbaars	37.2
Brasem	34.4
Blankvoorn	14.3

Biomassa-index per leeftijd

De opdeling van de surveyvangsten in vangsten van verschillende leeftijden wordt gedaan via lengte-leeftijdsleutels. Idealiter wordt voor elk jaar een lengte-leeftijdsleutel gemaakt: per jaar wordt voor elke lengteklasse berekend hoeveel elke leeftijd relatief voorkomt. Voor de laatste survey (2016) zijn de leeftijden nog niet bepaald. Er is daarom voor gekozen voor de lengte-leeftijdsleutel van 2016 een gemiddelde van de 3 jaar ervoor (2013-2015) te nemen. Niet alle andere jaren hadden leeftijdgegevens van alle lengtes. Voor de missende lengtes in deze jaren is een gemiddelde sleutel van de hele tijdsserie genomen (1992-2015).

Vervolgens worden de gegevens van de openwatersurvey opgewerkt naar aantallen per lengte per trek en per soort voor de vier schubvissoorten vanaf 1992. Gewichten worden per soort, trek en lengte berekend aan de hand van soort-specifieke lengte-gewicht relaties zoals in de reguliere zoetwaterrapportages (van der Sluis et al., 2016). Per lengte wordt vervolgens de lengte-

leeftijdsleutel gebruikt om te bepalen uit welke leeftijden het gewicht van die lengte bestaat. De opwerking is verder identiek aan de opwerking zoals hierboven beschreven.

Samenvoegen kuil/boomkor survey met elektrokor survey

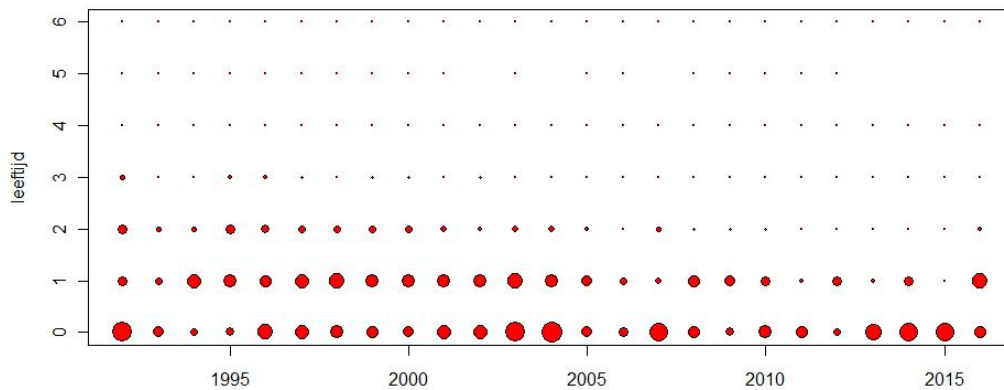
Tot 2015 werd de index alleen aan de hand van de kuil/boomkor-survey berekend. Omdat deze survey ontwikkeld is voor juveniele vis en de vangsten van met name snoekbaars en brasem vrij laag zijn, is besloten ook de vangstgegevens van de elektrokor mee te nemen in de trendberekening. Op deze manier is de index gebaseerd op meer trekken en meer gevangen vis.

Bovenstaande opwerkingen zijn uitgevoerd met de kuil/boomkor survey en met de elektrokor survey apart, waaruit twee indices per jaar zijn gekomen. Deze twee indices zijn vervolgens bij elkaar gevoegd, met een zwaardere weging voor de kuil/boomkor survey (70%) dan de elektrokor survey (30%). Deze weging is gelijk aan de verhouding van de gemiddelde inspanning (bevist oppervlakte) tussen de boomkor en de elektrokor in 2013-2016. De kuil (die tot 2012 gebruikt werd) had een grotere inspanning dan de boomkor (~0.6 vs. 0.4). Hier is geen rekening mee gehouden en de verhouding van de boomkor vs. de elektrokor is voor de hele tijdsserie aangehouden (0.7:0.3).

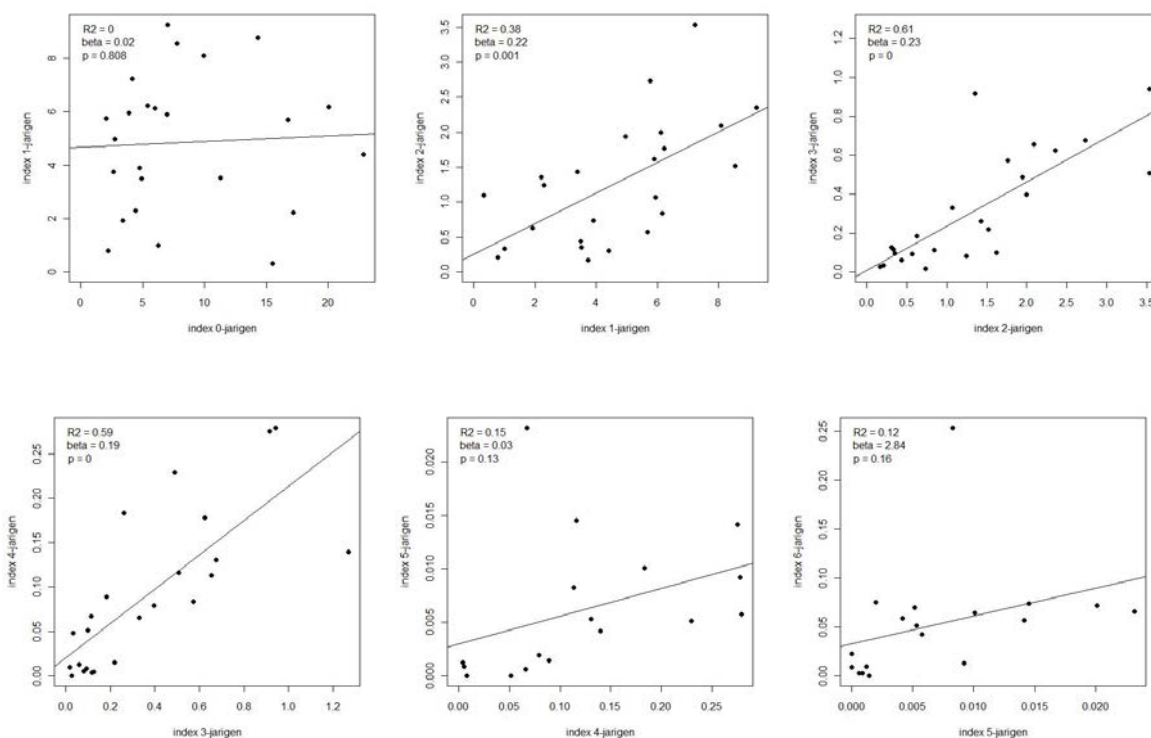
Bijlage 3 Vangstsucces jaarklassen

De grote kuil/verhoogde boomkor-vangsten van de openwatersurvey zijn opgewerkt naar het gemiddelde vangstsucces (kg/ha) per jaar en leeftijd, via de leeftijdsleutels zoals beschreven in bijlage 2. Vervolgens is bekeken in hoeverre jaarklassen door de jaren heen te volgen zijn: bij een grote vangst van een bepaalde leeftijd in 2000 zou bijvoorbeeld een grote vangst van een volgende leeftijd in 2001 te verwachten zijn. Bij voldoende gegevens, zouden sterke jaarklassen te volgen moeten zijn door de jaren heen. Per bestand zijn hieronder bubbelplots en consistentie-indices weergegeven. Bubbelplots laten het vangstsucces per jaar en leeftijd zien. Zo kan een jaarklasse gevolgd worden door de jaren heen: de grootte van de bubbel van leeftijd x in jaar 1 hoort bijvoorbeeld te corresponderen met de grootte van de bubbel van leeftijd $x+1$ in jaar 2 en met de grootte van de bubbel van leeftijd $x+2$ in jaar 3, etc. De bubbelplots zijn bedoeld voor visuele inspectie. In de consistentie-indices is de relatie tussen het vangstsucces van een jaarklasse in twee opeenvolgende jaren statistisch onderzocht. Als de p -waarde kleiner of gelijk aan 0.05 is, dan is er een significante relatie tussen het vangstsucces in twee opeenvolgende jaren.

Baars

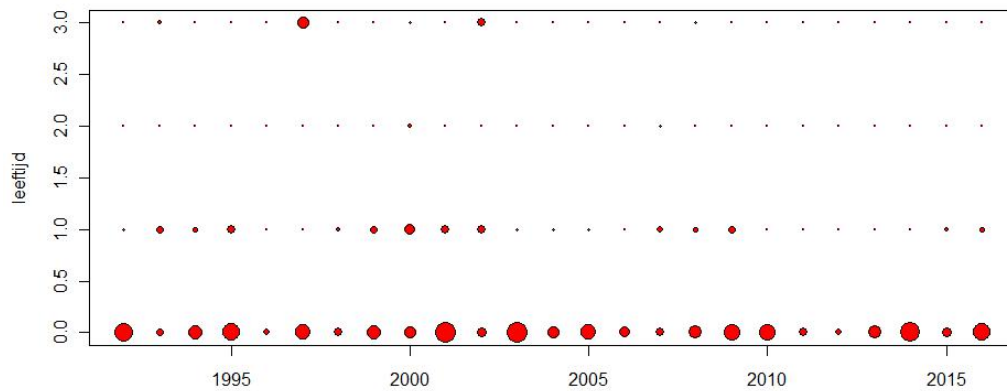


Bubbelplot van het gemiddelde vangstsucces (kg/ha) van een bestand per leeftijdsklasse per jaar, in de kuil/boomkor en elektrokor van de openwatersurvey van het IJssel- en Markermeer.

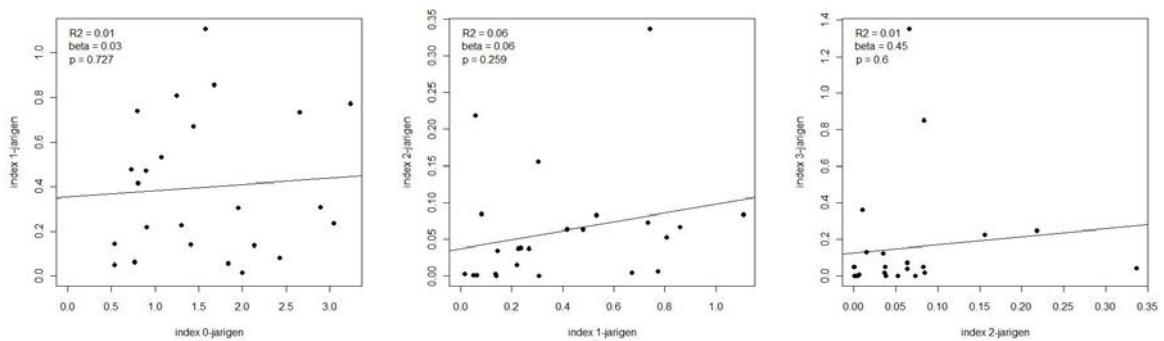


Consistentie-indices voor baars, van het gemiddelde vangstsucces (kg/ha) van een jaarklasse in twee opeenvolgende jaren, in de kuil/boomkor en elektrokor van de openwatersurvey van het IJssel- en Markermeer. Lineaire regressie op de dichtheden, met R^2 =regressiecoëfficiënt, β = de hellingshoek van de geschatte lineaire relatie, p =de p -waarde van de geschatte lineaire relatie.

Snoekbaars

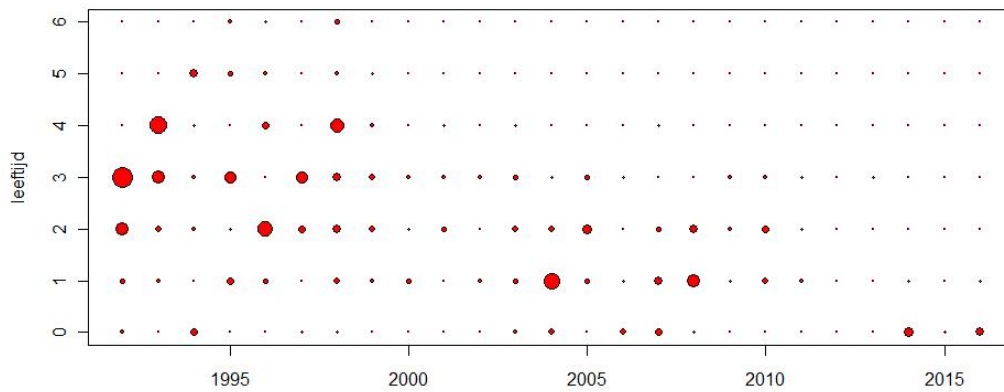


Bubbelplot van het gemiddelde vangstsucces (kg/ha) van een bestand per leeftijdsklasse per jaar, in de kuil/boomkor en elektrokor van de openwatersurvey van het IJssel- en Markermeer.

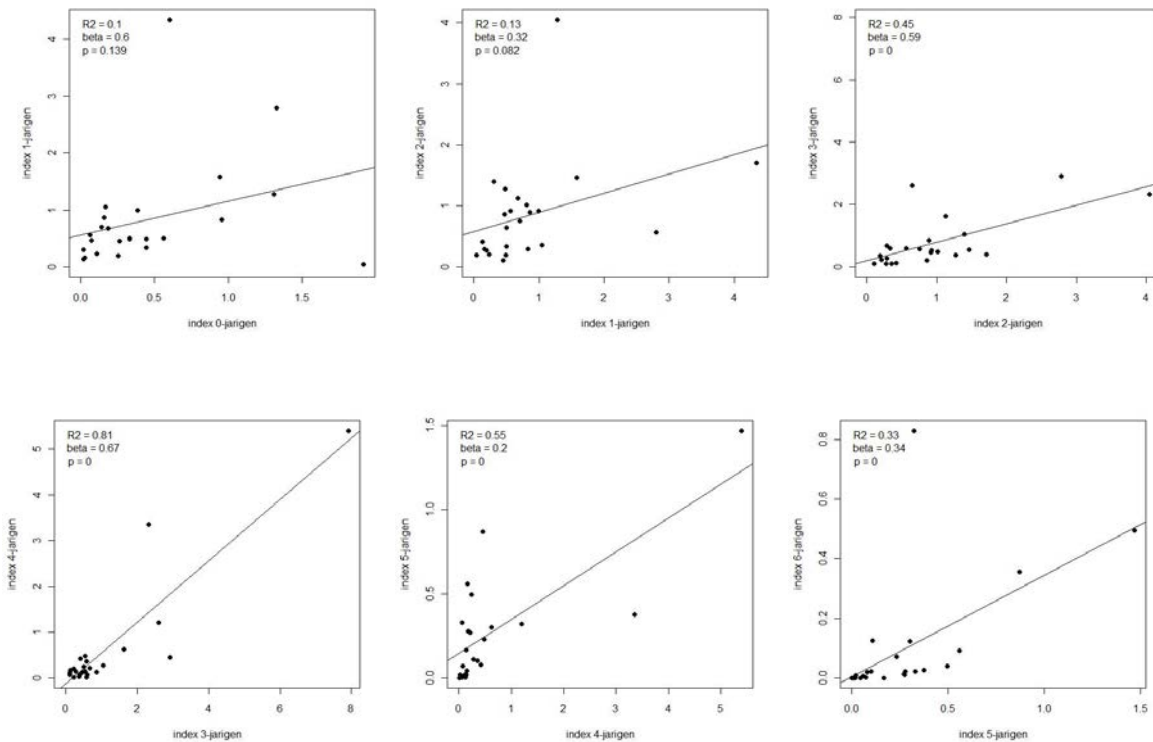


Consistentie-indices voor snoekbaars, van het gemiddelde vangstsucces (kg/ha) van een jaarklasse in twee opeenvolgende jaren, in de kuil/boomkor en elektrokor van de openwatersurvey van het IJssel- en Markermeer. Lineaire regressie op de dichtheden, met R^2 =regressiecoëfficiënt, β = de hellingshoek van de geschatte lineaire relatie, p =de p -waarde van de geschatte lineaire relatie.

Blankvoorn

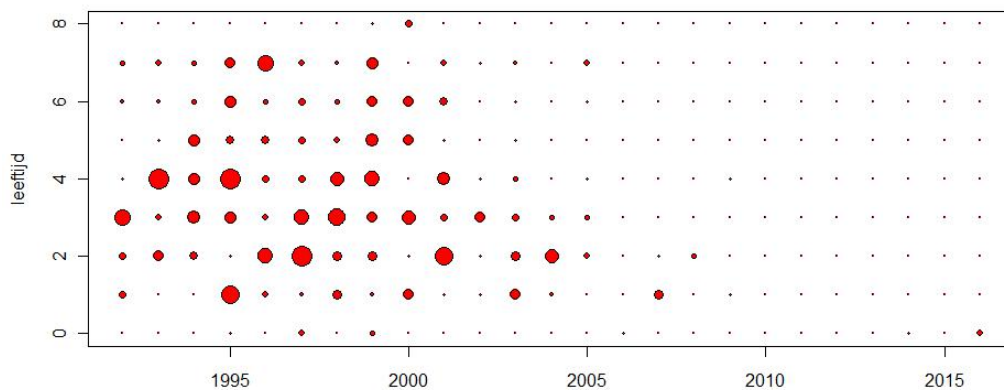


Bubbelplot van het gemiddelde vangstsucces (kg/ha) van een bestand per leeftijdsklasse per jaar, in de kuil/boomkor en elektrokor van de openwatersurvey van het IJssel- en Markermeer.

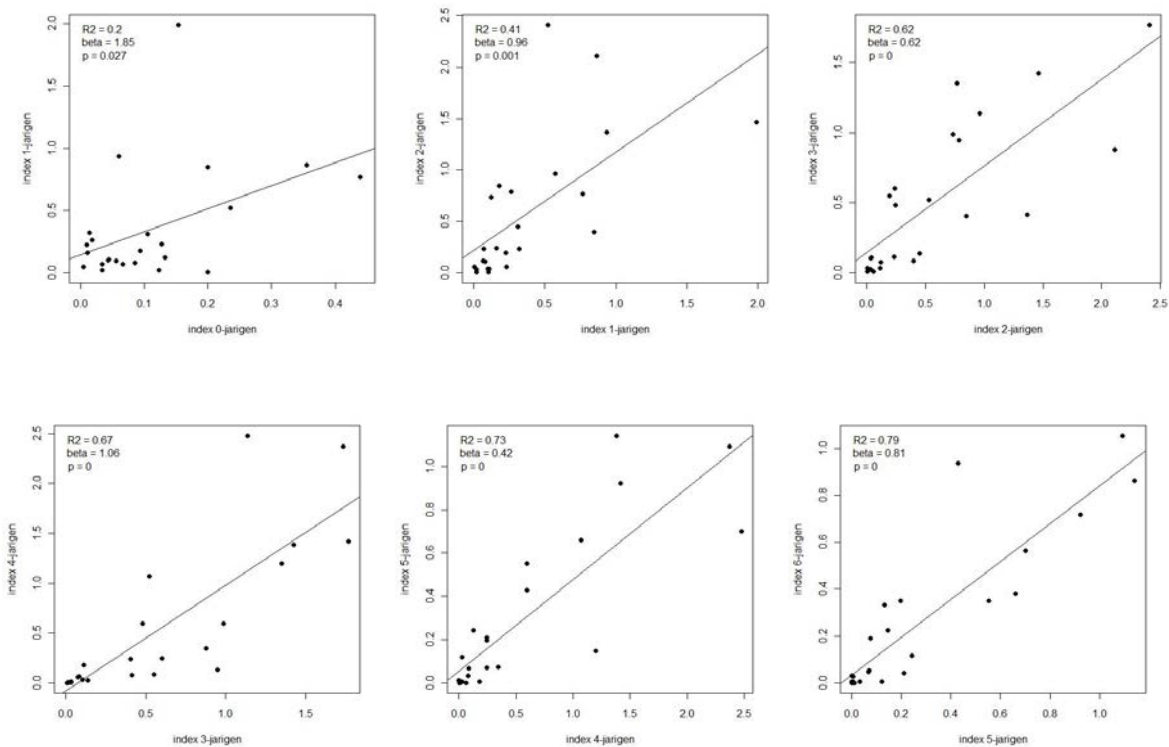


Consistentie-indices voor blankvoorn, van het gemiddelde vangstsucces (aantal/ha) van een jaarklasse in twee opeenvolgende jaren, in de kuil/boomkor en elektrokor van de openwatersurvey van het IJssel- en Markermeer. Lineaire regressie op de dichtheden, met R^2 =regressiecoëfficiënt, β = de hellingshoek van de geschatte lineaire relatie, p =de p -waarde van de geschatte lineaire relatie.

Brasem



Bubbelploot van het gemiddelde vangstsucces (kg/ha) van een bestand per leeftijdsklasse per jaar, in de kuil/boomkor en elektrokor van de openwatersurvey van het IJssel- en Markermeer.



Consistency indices voor blankvoorn, van het gemiddelde vangstsucces (aantal/ha) van een jaarklasse in twee opeenvolgende jaren, in de kuil/boomkor en elektrokor van de openwatersurvey van het IJssel- en Markermeer. Lineaire regressie op de dichtheden, met R^2 =regressiecoëfficiënt, beta = de hellingshoek van de geschatte lineaire relatie, p=de p-waarde van de geschatte lineaire relatie.

Bijlage 4 De invloed van doorzicht op het vangstsucces

Inleiding

De visserij-adviezen worden hoofdzakelijk gebaseerd op gegevens verzameld in de wetenschappelijke surveys: veranderingen in het vangstsucces (kilogram per hectare) in de survey worden verondersteld representatief te zijn voor veranderingen in de bestands grootte. Omdat de belangen die met deze adviezen gemoeid gaan groot zijn, moeten deze surveys een goed beeld geven van de ontwikkelingen in de bestands grootte. Alle overige aspecten die een relevante invloed kunnen hebben op het vangstsucces in de survey moeten daarom goed bekend zijn. Zo kan het doorzicht van het water een effect hebben op het gedrag en de vangbaarheid van vissen. Het doorzicht van het water in het IJsselmeer en Markermeer in de afgelopen jaren is toegenomen. Het is dus mogelijk dat afnames in vangstsucces, zoals gezien in de surveys, zijn veroorzaakt door dit toenemende doorzicht (via een afgenomen vangbaarheid) en niet door afnemende bestands grootte. Ook heeft het tuig dat gebruikt wordt in de survey mogelijk een effect en kan de overstap op een ander tuig voor een trendbreuk zorgen. Zo is er bijvoorbeeld overgestapt van de grote kuil naar de verhoogde boomkor sinds 2013: als de vangstefficiëntie van deze tuigen verschillen zal dit ook het vangstsucces in de survey beïnvloed hebben.

Hier wordt gekeken naar het effect van verschillende typen tuig alsmede naar de effecten van waterdoorzicht op het vangstsucces in de openwatermonitoring. Als er een effect wordt gevonden, wordt ook onderzocht hoe groot het effect is op de trend van het vangstsucces.

Methode

Gegevens

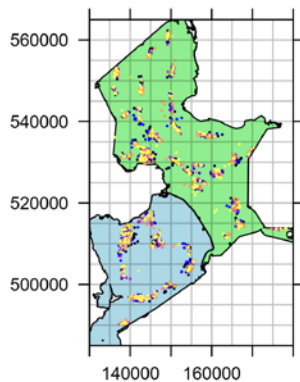
Voor de analyses worden gegevens vanuit de openwatermonitoring gebruikt uit de periode 1992 tot en met 2015. In deze monitoring is gevist met drie typen tuig: de elektrokor (de gehele periode), de grote kuil (1992-2012) en de verhoogde boomkor (2012-2015). Zie bijlage 1 voor een uitgebreidere uitleg van deze tuigen en de survey.

Doorzicht is voor elke trek bepaald met behulp van een Secchi schijf. Dit is een standaard zwart-wit gekleurde schijf, welke aan een touw in het water wordt gezakt. De afstand waarop de schijf niet meer zichtbaar is, is de maat van doorzicht welke hier zal worden gebruikt.

In de standaardanalyses van de afgelopen adviesrapporten worden de vergelijkende trekken van verhoogde boomkor en grote kuil (zie bijlage 5) zoals uitgevoerd in het experiment in 2011 niet meegenomen. In de analyse hier worden deze trekken echter wel meegenomen, zodat er een jaar aan gegevens voor alle drie tuigen meegenomen wordt.

Ruimtelijk grid

Zowel het doorzicht als het vangstsucces zullen afhankelijk zijn van de locatie in de meren. Om gegevens van de verschillende tuigen met elkaar te kunnen vergelijken in de analyse, zal daarom rekening moeten worden gehouden met de locatie. Om dit te kunnen doen is er een grid gedefinieerd op basis van rijksdriehoekscoördinaten, waarbij elke cel 5 bij 5 km groot is (figuur B4.1). Gegevens van elke trek worden ingedeeld in één van deze gridcellen op basis van de startlocatie van de trek. De grootte van de gridcellen is zo gekozen dat het recht doet aan de ruimtelijke variatie van vangsten en doorzicht, de variatie in startlocatie en de lengte van elke trek, maar is ook zo gekozen dat het voldoende data per cel oplevert voor een statistische analyse.



Figuur B4.1 Overzichtskartaal van het studiegebied: het IJsselmeer (lichtgroen) en Markermeer (lichtblauw). Gekleurde puntjes geven de startlocaties van alle trekken weer. Grijs raster geeft het 5 bij 5 km grid weer zoals deze in de analyses is toegepast. Coördinaten op de assen zijn in rijksdriehoeksprojectie (EPSG:28992) in meters

Statistisch model

Het doel van het model is om het effect van waterdoorzicht en tuigtype op het vangstsucces te onderzoeken; het aantal of biomassa aan gevangen vissen per hectare. Vangstsucces laat zich echter slecht beschrijven door de meest gebruikelijke statistische verdelingen, vooral wanneer deze is uitgedrukt in biomassa per hectare. Dit komt doordat er in een groot deel van de trekken geen vis wordt gevangen, de zogenaamde nulvangsten. Het kan zo zijn dat vissen niet aanwezig zijn op het moment of op de plaats waar wordt gevestigd. De meeste modellen gaan uit van een lagere proportie nulvangsten dan er in de survey gevangen wordt. Modellen die wel rekening houden met een grote proportie nulvangsten gaan echter ook uit van discrete getallen, en niet van continue getallen zoals biomassa. Daarom zal het model niet proberen de biomassa per hectare verklaren, maar het aantal gevangen vissen per trek. Om toch te corrigeren voor de inspanning per trek, zal deze inspanning als 'offset' worden meegenomen in het model. Dat houdt in dat er een 1:1 relatie wordt verondersteld tussen de inspanning en de hoeveelheid gevangen vis (met andere woorden: als er twee maal zo veel inspanning wordt gevangen, wordt er ook twee maal zo veel vis gevangen). De modeluitkomsten zijn vervolgens voor zover mogelijk vertaald van aantal gevangen vis naar aantal per hectare. Nu het model het aantal gevangen vissen beschrijft kan de Poisson verdeling worden gebruikt, om de variatie in de waarnemingen te verklaren. Echter, de dataset bevat ook meer nultrekken, dan je op basis van een Poisson verdeling zou verwachten. Daarom zijn de vangsten gemodelleerd met een zogenaamd 'Zero-Inflated Poisson'-model (ZIP). In een dergelijk model wordt eerst berekend hoe groot de kans is dat vis aanwezig is en vervolgens hoeveel vis gevangen wordt. Het model bestaat dus uit twee stappen, en voor beide stappen kunnen verklarende variabelen worden meegenomen. Het hoofdmodel dat uiteindelijk is gefit op de gegevens (per soort afzonderlijk) wordt als volgt genoteerd:

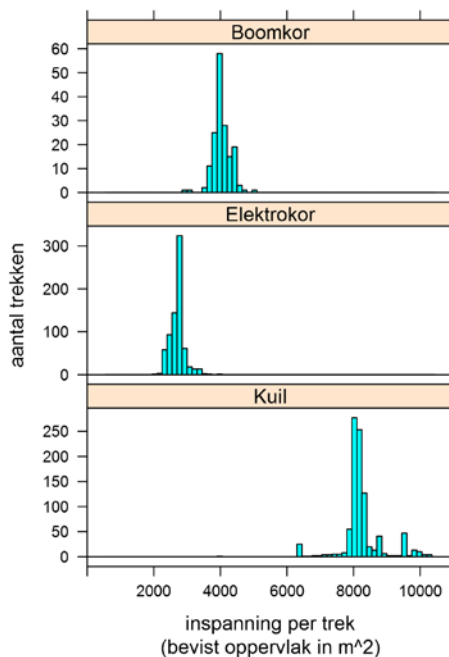
$$\text{aantal} \sim \text{doorzicht} + \text{tuig} + \text{doorzicht:tuig} + \text{offset}(\log(\text{inspanning})) + \text{gridcel} + \text{as.factor}(\text{jaar}) \\ + \text{gemiddeld_gewicht} \mid \text{doorzicht}$$

Links van de tilde staat 'aantal' omdat we deze proberen te verklaren aan de hand van alle variabelen rechts van de tilde. Verder vinden we in deze notatie een rechtopstaand streepje '|'. Alles links van dit streepje probeert te verklaren wat de *hoeveelheid* gevangen vis beïnvloedt, alles rechts van dit streepje probeert te verklaren *of* vis aanwezig is. Rechts van dit streepje vinden we alleen 'doorzicht'. Deze term zal dus bepalen of doorzicht bepalend is voor aanwezigheid van de vis. Links van het staande streepje vinden we ook het 'doorzicht'. Deze beschrijft hoe het doorzicht de hoeveelheid gevangen vis beïnvloedt. De term 'tuig' wordt gebruikt om het effect van het gebruikte tuig op de vangst te bepalen. Merk op dat het model de gevangen hoeveelheid vis per trek probeert te verklaren en dat de inspanning per tuig behoorlijk kan verschillen (figuur B4.2). Het effect van het tuig zal dus

uiteindelijk moeten worden gecorrigeerd voor de inspanning welke gebruikelijk is voor dat type tuig. Daarom bevat het model dan ook de term 'offset(log(inspanning))'²⁰.

De term 'doorzicht:tuig' duidt op een mogelijke interactie tussen het gebruikte tuig en het effect van doorzicht op de vangst. De verwachting is dat het effect van doorzicht op de hoeveelheid gevangen vis afhankelijk is van het gebruikte tuig.

- De term 'gridcel' is een factor welke de ruimtelijke gridcel identificeert waartoe de data behoort. De term 'as.factor(jaar)' zorgt ervoor dat het jaar van de survey wordt omgezet naar een categorische variabele (in plaats van een numerieke). Dit is gedaan omdat het ZIP model lineaire verbanden probeert te fitten. Voor de jaren geldt een lineair verband zeker niet. Door de variabele categorisch te maken, wordt er voor elk jaar afzonderlijk het effect op de vangst berekend.
- Tot slot wordt het gemiddelde gewicht van de gevangen vis ook als verklarende variabele meegenomen in het model. Voor sommige soorten verandert de gewichts- of lengteverdeling over de jaren heen. Door het gemiddelde gewicht van de gevangen vis in het model mee te nemen, kan worden gecorrigeerd voor deze verandering voor het geval dit een effect heeft op de gevangen aantallen.



Figuur B4.2 Histogram van de gebruikte inspanning per trek, per tuigtype in de surveygegevens.

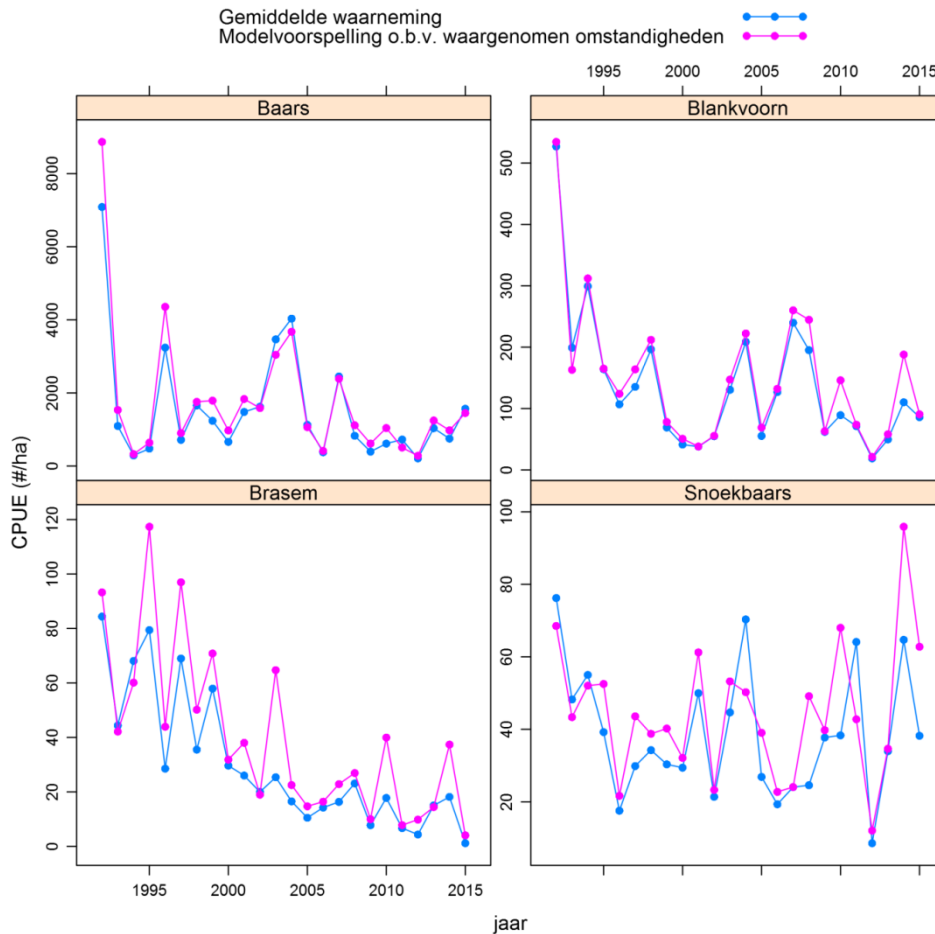
Nadeel van het ZIP-model is dat er geen ANOVA op kan worden toegepast; er kan niet voor elke variabele worden bepaald hoeveel variatie deze verklaart. In plaats daarvan wordt van het model de 'Akaike information criterion' (AIC) bepaald. Deze geeft een relatieve maat van hoe goed het model de ingevoerde data beschrijft. Door de AIC ook te bepalen voor hetzelfde model waarbij één of meerdere verklarende variabelen zijn weggelaten, ontstaat een beeld welke verklarende variabelen een relevante bijdrage leveren aan de kwaliteit van het model.

²⁰ 'offset' houdt in, zoals in de hoofdtekst ook wordt toegelicht, dat een 1:1 relatie wordt verondersteld. Voor de term hoeft daardoor geen vrijheidsgraden te worden ingeleverd. De 'log'-functie is toegevoegd omdat het ZIP model een log-link verondersteld.

Resultaten

Modelresultaten in het algemeen

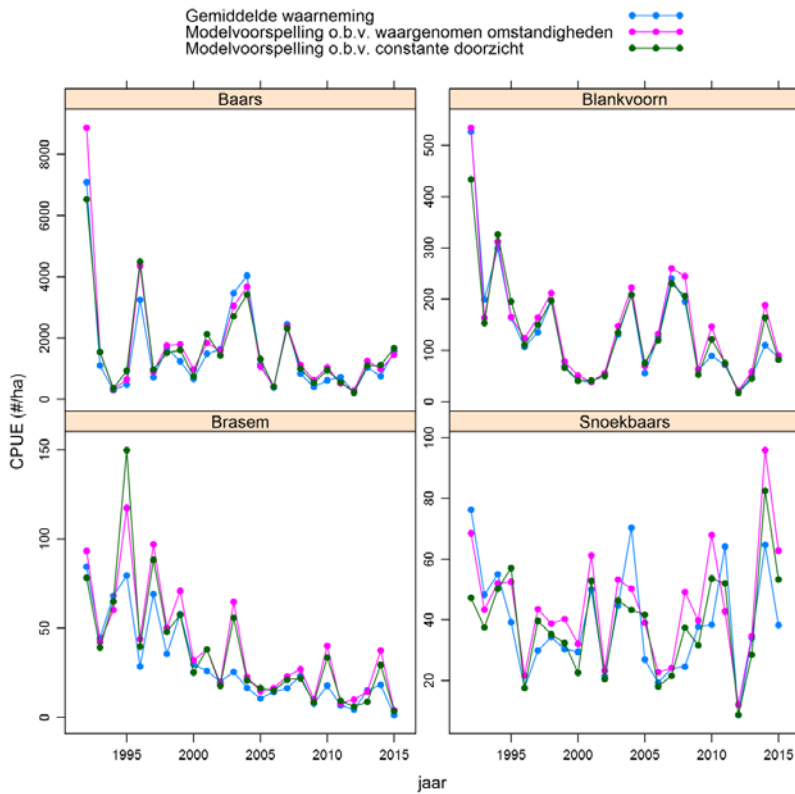
Figuur B4.3 laat het gemiddelde vangstsucces (aantal per hectare) per jaar zien van alle trekken in elk jaar (het waargenomen vangstsucces; blauwe lijn). Met behulp van het opgestelde ZIP model is voor elke trek een voorspelling gedaan (roze lijn). Daarbij wordt dus voor elke trek de omstandigheden van de survey als input gebruikt. Het model berekent wat het meest waarschijnlijke vangstsucces is onder die omstandigheden. Omdat het model is gefit op dezelfde gegevens, is de verwachting dat de voorspelling in de buurt moet komen van de waarneming. Wanneer de waargenomen CPUE (blauwe lijn) vergeleken wordt met de voorspelde CPUE (roze lijn) valt op dat deze redelijk goed overeenkomen. Voor de soorten met lagere vangsten (brasem en snoekbaars) zijn de verschillen relatief groter. Mogelijk dat het model wat minder goed te passen is op deze lagere vangsten. Wellicht doordat lagere vangsten een grotere onzekerheid met zich meebrengt.



Figuur B4.3 Gemiddeld waargenomen vangstsucces (aantal/hectare) en modelvoorspellingen van het vangstsucces.

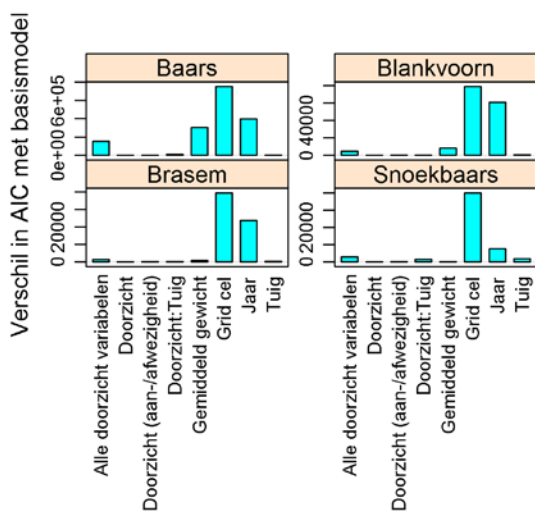
Model resultaten doorzicht

Voor alle vier bestanden speelt doorzicht een significante rol in het verklaren van het vangstsucces: hoe hoger het doorzicht, hoe lager het vangstsucces. Met het statistisch model is nog een voorspelling gedaan voor elke trek (figuur B4.4). Wederom zijn daarbij de omstandigheden van de survey overgenomen, met één uitzondering: het doorzicht. Het doorzicht is constant gehouden op het gemiddelde doorzicht (7.25 dm) in de geselecteerde surveyperiode. Dit geeft een beeld hoe de vangsten zouden zijn ontwikkeld als het doorzicht constant was geweest in de gehele periode (1992 – 2015). Wanneer de gewone voorspelling (roze lijn) wordt vergeleken met de voorspelling met constant doorzicht (donkergroene lijn) geeft dit nagenoeg vergelijkbare vangsten.



Figuur B4.4 Gemiddeld waargenomen vangstsucces (aantal/hectare) en modelvoorspellingen van het vangstsucces.

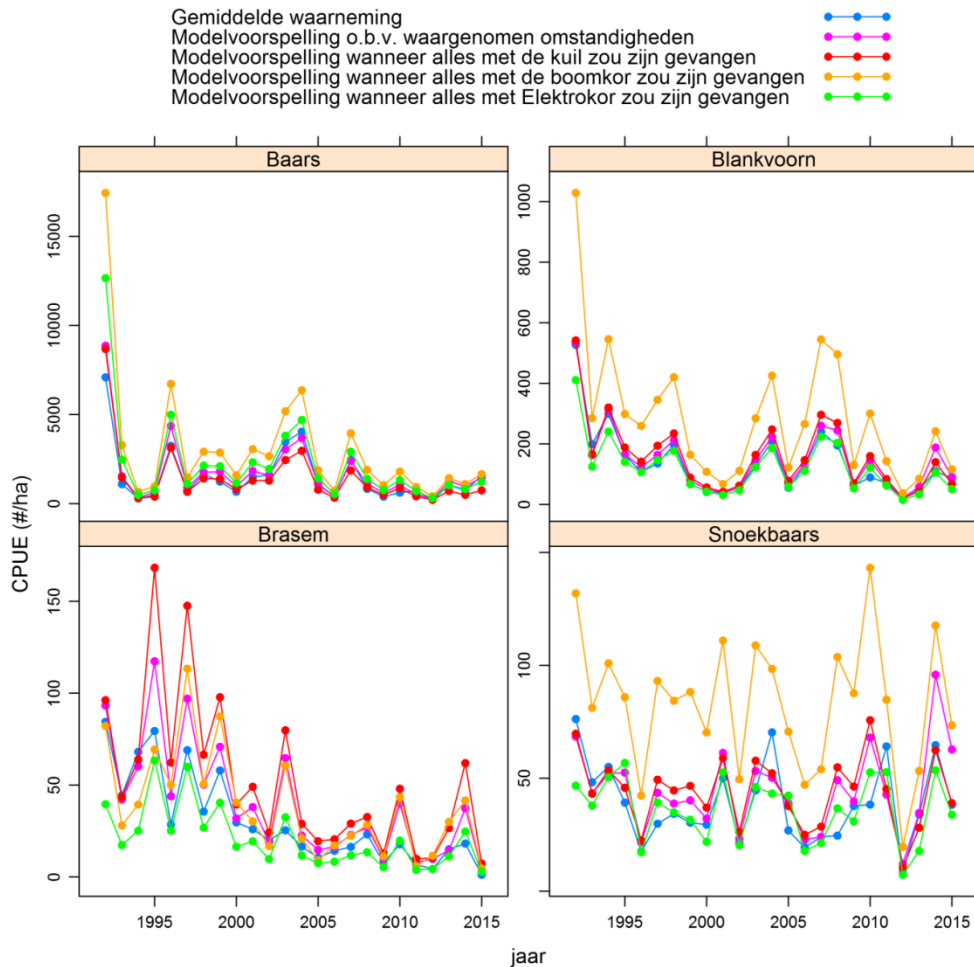
Deze uitkomsten zijn in lijn met de analyse van het model op basis van het AIC (figuur B4.5). Uit deze analyse blijkt dat het doorzicht een kleine verbetering heeft opgeleverd in de kwaliteit van het model, maar de bijdrage is veel kleiner dan die van de ruimtelijke en temporele effecten. Met andere woorden; het is relevanter om te weten wanneer en waar je hebt gevist, dan wat het doorzicht is geweest. Ook is er in sommige gevallen een interactie tussen doorzicht en tuig (het effect van doorzicht hangt in dat geval af van het tuig dat is gebruikt), maar ook hier is het effect gering.



Figuur B4.5 Vergelijking van Akaike information criterion (AIC) met het basismodel zoals beschreven in de methode. Op de x-as de variabelen welke zijn weggelaten bij de vergelijking met het basismodel. Hoe groter het verschil (hoogte van de balk) hoe belangrijker de variabele is voor de kwaliteit van het model. Merk op dat doorzicht op drie wijzen is meegenomen in het model.

Vergelijking gehanteerde tuig

Het tuig waarmee gevist wordt heeft ook een significant effect op de absolute aantallen gevangen vis. Met het ZIP model zijn ook voorspellingen gedaan waarbij de diverse tuigen zijn vervangen door één specifiek tuig met een daarbij gebruikelijke inspanning (figuur B4.6). Zo ontstaat een beeld van wat de vangsten geweest waren, wanneer alle trekken met de kuil (rode lijn), de boomkor (oranje) of de elektrokor (lichtgroen) gedaan zouden zijn. Effecten van het tuig in het ZIP model zijn doorgaans klein (figuur B4.5). Wanneer de modelschatting echter worden omgerekend naar verwacht vangstsucces (aantal/ha, door de gemodelleerde hoeveelheid gevangen vis te delen door de gehanteerde inspanning) dan zijn er – in tegenstelling tot het effect van doorzicht - wel duidelijke verschillen zichtbaar (figuur B4.6). Dit komt doordat de hoeveelheid inspanning (ha) sterk verschilt tussen tuigen: dit effect wordt duidelijk bij de omrekening naar vangstsucces. Wat betreft blankvoorn en snoekbaars heeft de verhoogde boomkor een duidelijk hogere vangstefficiëntie. Wat betreft brasem heeft de grote kuil een hogere vangstefficiëntie en de elektrokor een lagere.



Figuur B4.6 Gemiddeld waargenomen vangstsucces (aantal/hectare) en modelvoorspellingen van het vangstsucces.

Vertaling van verschillen in het gebruikte ZIP model naar verwacht vangstsucces in kg/ha is niet eenvoudig, omdat het model voorspellingen doet op basis van aantallen en niet op basis van de biomassa per hectare. Bovendien is een eventuele interactie tussen tuig en gewicht van de gevangen vis niet gemodelleerd, omdat het model anders overgeparameteriseerd raakt. Bij de effecten van doorzicht is de vertaalslag van gevangen hoeveelheid vis (aantal) naar vangstefficiëntie (aantal/ha of kg/ha) niet gemaakt. Dit is in de eerste plaats omdat het effect van doorzicht gering is. Bovendien, geldt een eventueel effect van doorzicht op aantallen gevangen vis ook als effect op vangstefficiëntie (binnen een specifiek tuig) wanneer je aanneemt dat doorzicht geen effect heeft op het gewicht van de vis en de inspanning. Bij het vergelijken van de verschillende tuigen moet wel gecorrigeerd worden voor inspanning, omdat deze sterk afhankelijk is van het gehanteerde tuig type.

Discussie

Model

Vangstsucces in de openwatermonitoring op het IJssel- en Markermeer is lastig statistisch te modelleren, vooral wanneer deze is uitgedrukt in kilo per hectare. Het model richt zich daarom op het voorspellen van aantallen per trek, wat te vertalen is in een vangstsucces in aantal per hectare. Deze is vervolgens, met de nodige aannames, ook weer te vertalen in een vangstsucces uitgedrukt in kilo per hectare. Deze vertaalslagen maken het niet eenvoudig om de gevonden effecten te duiden. Het gekozen ZIP model geeft wel een goede voorspelling van de gevangen aantallen, welke gebruikt is voor het bestuderen van de effecten van doorzicht. Het model toont dat doorzicht vrijwel geen effect op het aantal gevangen vissen per jaar heeft. Omdat er vrijwel geen effect gevonden is, is er geen noodzaak om de aantallen te vertalen in biomassa per hectare. Voor de invloed van tuig is deze vertaling wel gewenst, met als doel een mogelijke correctiefactor voor gehanteerd tuig. Echter, voor dit soort doeleinden is het model niet geschikt.

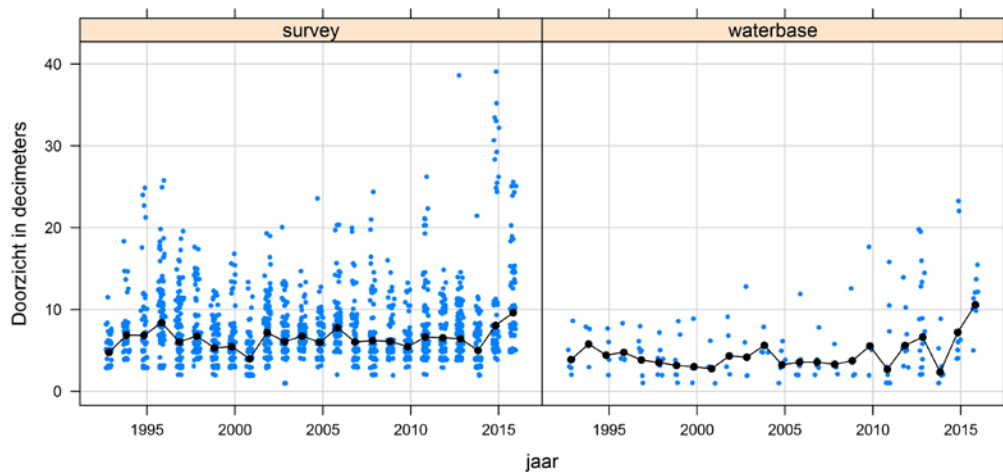
Doorzicht

Voor alle vier bestanden speelt doorzicht een significante rol in het verklaren van het vangstsucces: hoe hoger het doorzicht, hoe lager het vangstsucces. Echter, nergens speelt doorzicht een grote rol (figuur B4.5). Ook blijkt dat een model waarbij een constant doorzicht wordt verondersteld, vrijwel geen interpretatieverschil in de tijdreeks oplevert.

Voor de interpretatie van deze resultaten is het van belang om een aantal aspecten van doorzicht te bespreken. Een belangrijk aspect is de ontwikkeling van doorzicht over de tijd. Want wanneer doorzicht in de tijd toeneemt, en vangstsuccessen afnemen, is er sprake van covariantie. Geeft dat geen problemen in de analyse? Om hier antwoord op te kunnen geven moeten we kijken naar de ontwikkeling van het doorzicht in de studieperiode (1992-2015). Wanneer we naar de doorzichtgegevens vanuit de survey kijken, zien we dat het doorzicht erg fluctueert binnen een jaar, maar nauwelijks toeneemt door de jaren heen (met uitzondering van de laatste twee jaar). Wanneer we de veranderingen in doorzicht door de jaren heen modelleren (door een rechte lijn te fitten op log-getransformeerde doorzichtwaardes), dan blijkt dat in de studieperiode het doorzicht elk jaar gemiddeld met 0.5% toeneemt. Dit is een kleine toename, gelet op de grote variatie in doorzichtwaardes; het minimale en maximale doorzicht verschillen met 3900% van elkaar. Korte termijn fluctuaties (bijvoorbeeld veroorzaakt door tijdelijke weersomstandigheden) lijken dus veel relevanter dan de ontwikkeling over de jaren heen als gevolg van lange termijn processen. De geringe toename in doorzicht betekent dat er geen probleem is met correlatie tussen de tijd en doorzicht. Met andere woorden, het zal geen probleem zijn om effecten van de tijd en doorzicht uit elkaar te houden in de analyse. Daar komt verder bij dat de geringe toename van het doorzicht alleen een effect zal hebben op de trend over de jaren heen, wanneer dit effect zeer sterk zou zijn geweest.

De doorzichtgegevens uit de survey zijn vergeleken met de doorzichtgegevens uit waterbase (<http://live.waterbase.nl>, een rijksoverheid database met historische waterkwaliteitsgegevens). De overlap tussen waterbase en de gegevens uit de survey zijn zeer beperkt (slecht 5 waarnemingen liggen in dezelfde 5x5 km gridcel en zijn van dezelfde datum). Een directe vergelijking is daarom niet mogelijk. Er is ook gekeken of de ontwikkelingen in de tijd vergelijkbaar zijn voor beide bronnen. Hiertoe is een selectie gemaakt uit waterbase, zodat de gegevens in een jaar in dezelfde periode liggen als de survey van dat jaar (8 datapunten).

Een aantal zaken vallen op in figuur B4.7. Doorzicht in de survey ligt doorgaans hoger dan waarden uit waterbase. Dit komt waarschijnlijk doordat in waterbase veel dichterbij de oever wordt gemeten, in vergelijking met de survey. Ook lijkt het doorzicht in waterbase harder te stijgen dan in de survey (een stijging van 2% per jaar ten opzichte van 0.5% per jaar respectievelijk), wat ook zou kunnen komen door het verschil in bemonsteringslocaties. Toch geven beide bronnen aan dat de variatie over de jaren heen veel kleiner is dan die binnen een jaar, hetgeen voor de interpretatie van onze resultaten het belangrijkste is.



Figuur B4.7 Doorzicht zoals bepaald in de survey (links) en in waterbase (rechts). Blauwe punten zijn de waargenomen data (per dag geplot waarbij de x-as labels de 1^e dag van dat jaar weergeven), zwarte punten en lijn zijn jaargemiddelden van alle data. NB: voor waterbase zijn niet voor elke locatie voor de zelfde periode gegevens. Het beeld van de jaargemiddelden kan daardoor vertekend zijn.

Tot slot is doorzicht gecorreleerd aan meerdere andere factoren zoals chlorofyl-A gehalte (een maat voor microalgen), zwevend stof en nutriënten. Wanneer deze in het model zouden zijn meegenomen, zou dit het leggen van een causaal verband tussen doorzicht en vangstsucces bemoeilijken: doorzicht en vangstsucces kunnen immers ook beide afhangen van beschikbaar voedsel in het water. Dit zou betekenen dat een verhoogd doorzicht én een verlaagd vangstsucces wordt veroorzaakt door een verlaagde hoeveelheid voedsel. In dat geval duidt de relatie tussen doorzicht en vangstsucces op daadwerkelijke veranderingen in de bestandsgrootte, en niet op veranderingen in vangst efficiëntie. Zulke bestandsveranderingen zou niet voor gecorrigeerd moeten worden, in tegenstelling tot veranderingen in vangst efficiëntie. Aangezien er slechts een beperkte relatie tussen doorzicht en vangstsucces is gevonden, zal hier geen verdere analyse naar het onderscheid tussen deze twee processen plaatsvinden.

Tuig

Voor alle vier bestanden speelt tuigtype een significante rol in het verklaren van het vangstsucces: het vangstsucces hangt af van het tuig waarmee gevist is. Bij de omrekening van verwachte absolute aantallen naar verwachte aantallen per hectare is dit verschil tussen tuigen duidelijk zichtbaar. Of eenzelfde verschil in vangstefficiëntie tussen tuigen ook bestaat wat betreft biomassa is lastig te voorspellen. Er kan immers ook een verschil in vangstefficiëntie tussen verschillende vislengtes zijn. In het huidige onderzoek zijn eerste stappen gezet om methodes te vinden om de vangstefficiëntie tussen tuigen te onderzoeken; deze is echter nog niet gevonden. In een volgend onderzoek zal verder gezocht moeten worden naar een statistisch model dat goed om kan gaan met de hoge aantallen nultrekken én met een continue variabele (biomassa per hectare).

Conclusies en aanbevelingen

Doorzicht heeft een negatief effect op het vangstsucces van alle vier bestanden. Dit effect is voor sommige soorten ook afhankelijk van het gehanteerde type tuig. Het effect van doorzicht is echter klein en de variatie van doorzicht vindt vooral binnen een jaar plaats. Dit maakt dat het effect nagenoeg geen effect heeft op de trend van vangbaarheid over de jaren heen (in ieder geval voor de studieperiode 1992-2015). Het is de aanbeveling om geen rekening te houden met dit effect, mits het doorzicht niet structureel en sterk verandert.

Ook het tuigtype heeft een effect: de vangstefficiëntie verschilt wat betreft het aantal gevangen vis. De complexiteit van de data en bijbehorende analyses maken het echter niet mogelijk om dit eenvoudig te vertalen naar een mate van vangstefficiëntie wat betreft de biomassa per hectare aan gevangen vis. Geadviseerd wordt om vooralsnog vangstsuccessen van de hier bestudeerde tuigen te

combineren zonder correctiefactor, en eventueel te wegen naar de geleverde inspanning. Verder wordt aanbevolen om te onderzoeken hoe de groottesamenstelling is veranderd in de loop der tijd en hoe dit de vangstsuccessen van de verschillende tuigen kan hebben beïnvloed.

Bijlage 5 Betrouwbaarheidsintervallen van de relatie tussen het vangstsucces van de verhoogde boomkor en grote kuil

In de reguliere survey in het open water van het IJssel- en Markermeer is tot en met 2012 met een grote kuil gevist en in 2013 is overgestapt op de verhoogde boomkor (van der Sluis et al., 2014). In 2012 is een experiment uitgevoerd, om het vangstsucces van de verhoogde boomkor en de grote kuil te vergelijken. Hiervoor is simultaan met een verhoogde boomkor en een grote kuil gevist. Er zijn 43 trekken uitgevoerd. In deze bijlage zijn de relevante uitkomsten voor de vier schubvissoorten samengevat. Voor een uitgebreide beschrijving van het experiment, de statistische vergelijking en de resultaten, zie bijlage 2 in van der Sluis et al., 2016.

In figuur B.5.1 zijn voor snoekbaars en baars de geschatte relatie tussen het vangstsucces in de grote kuil en de verhoogde boomkor weergegeven. Voor brasem en blankvoorn waren de beschikbare gegevens niet voldoende om een soort-specifieke relatie te bepalen. Daarom is de relatie van een grotere groep vissen gebruikt, namelijk van alle demersale (voor brasem) en alle pelagische (voor blankvoorn) vissoorten (figuur B.5.2)

In de figuren is het vangstsucces van de 43 vergelijkende trekken geplot. De eenheden in deze figuren zijn dezelfde als gebruikt voor de survey-indices, namelijk kilogram per hectare. De rode lijn weerspiegelt de geschatte relatie tussen de twee tuigen (voor details over de gebruikte relatie, zie de volgende paragraaf). De rode stippellijnen weerspiegelen de 95% betrouwbaarheidsintervallen van de geschatte relatie. Voor alle vier soorten kan geen statistisch verschil in vangstsucces tussen de twee tuigen aangetoond worden, i.e. de 1-op-1 relatie valt binnen de 95% betrouwbaarheidsintervallen. Echter de onzekerheid van deze relatie is erg groot, met name voor hogere vangstsuccessen. Zie bijvoorbeeld baars: voor een vangstsucces van 15 kg/hectare in de grote kuil is dus de aanname dat het vangstsucces in de verhoogde boomkor ook 15 kg/hectare is. Echter, de betrouwbaarheidsintervallen laten zien dat het geschatte vangstsucces tussen ~9 en ~20 kg/hectare ligt.

De geschatte relatie voor alle soorten

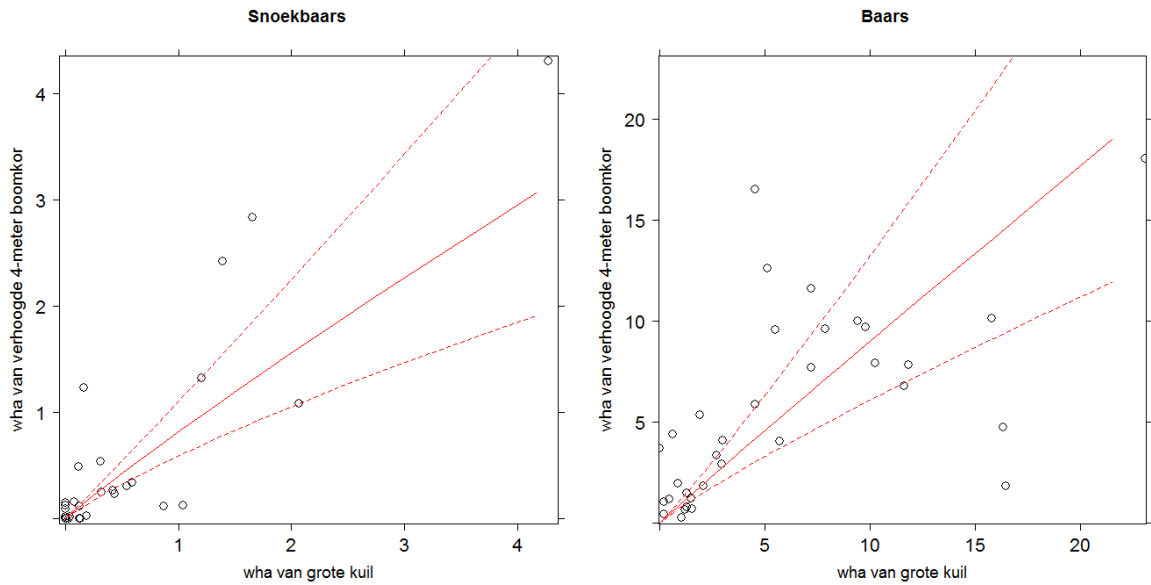
Het vangstsucces in de kuil is omgezet naar het vangstsucces in de boomkor via de formule:

$$\text{boomkor} = (\text{kuil} + 0.3)^{\beta} \cdot e^{(\log(0.3) \cdot (1-\beta))} - 0.3$$

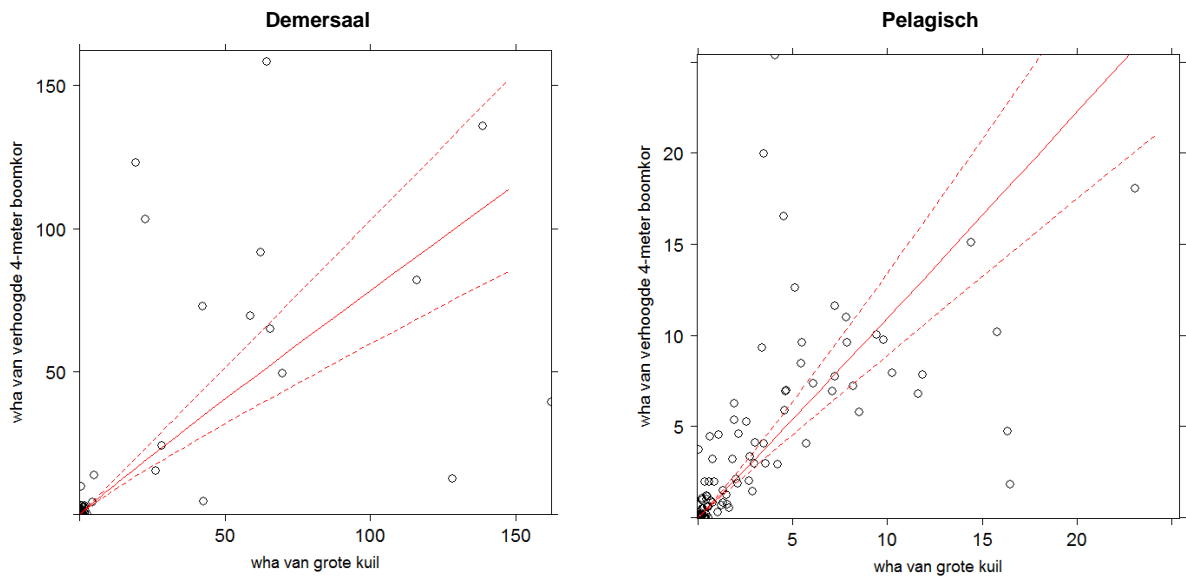
waarbij boomkor = het vangstsucces (biomassa per hectare) van de verhoogde 4-meter boomkor, kuil = het vangstsucces (biomassa per hectare) in de grote kuil en β zoals in tabel B.5.1.

Tabel B.5.1. De gekozen parameter β voor de schubvissoorten gevangen binnen de openwatersurvey op het IJssel-en Markermeer. Voor het vangstsucces in gewicht (kg/ha). De parameterwaarde is geschat per soort ('per soort') of geschat per groep soorten ('pelagisch'/'demersaal'). Bij de parameterschatting is de 95% betrouwbaarheidsinterval ('95% CI') berekend.

Soort	kg/ha		
		β	95% CI
Baars	Per soort	1	0.865-1.077
Blankvoorn	Pelagisch	1	0.967-1.083
Brasem	Demersaal	1	0.910-1.006
Snoekbaars	Per soort	1	0.740-1.052



Figuur B.5.1. De geschatte relatie (rood doorgetrokken lijn) per soort tussen het vangstsucces (kg/hectare) in de grote kuil en in de verhoogde boomkor. De 95% betrouwbaarheidsintervallen uit het lineair model zijn weergegeven in rood gestippelde lijnen.



Figuur B.5.2. De geschatte relatie (rood doorgetrokken lijn) per soortgroep (demersaal of pelagisch) tussen het vangstsucces (kg/hectare) in de kuil en in de boomkor. De 95% betrouwbaarheidsintervallen uit het lineair model zijn weergegeven in rood gestippelde lijnen. De relatie voor de demersale vissoorten is gebruikt voor brasem, en de relatie voor de pelagische vissoorten voor blankvoorn.

Bijlage 6 Aantal gevangen vissen in de openwatersurvey

Het aantal gevangen vissen in openwatersurvey met de grote kuil/verhoogde boomkor en met de elektrokor. Opgedeeld in juveniel en adult, en als totaal. In 2013 is overgestapt van grote kuil op verhoogde boomkor.

Baars

jaar	Kuil/Boomkor			Elektrokor		
	juveniel	adult	totaal	juveniel	adult	totaal
1992	5768	1710	7478	2762	176	2938
1993	5656	1287	6943	251	34	285
1994	3230	2905	6135	2334	1461	3795
1995	3375	2337	5712	3532	842	4374
1996	2724	2214	4938	5151	1743	6894
1997	2143	1520	3663	5922	1779	7701
1998	1764	2634	4398	1339	934	2273
1999	2443	2742	5185	3077	1766	4843
2000	2481	2204	4685	1642	678	2320
2001	1724	1958	3682	1302	724	2026
2002	1402	1322	2724	1124	690	1814
2003	1475	1386	2861	1187	930	2117
2004	2248	1259	3507	1540	614	2154
2005	1747	1586	3333	1178	703	1881
2006	1201	1110	2311	670	226	896
2007	1180	977	2157	654	257	911
2008	1082	698	1780	776	305	1081
2009	955	1124	2079	610	457	1067
2010	1653	1360	3013	962	285	1247
2011	1120	286	1406	859	152	1011
2012	907	1029	1936	556	302	858
2013	1759	472	2231	825	61	886
2014	1051	401	1452	758	126	884
2015	938	135	1073	567	7	574
2016	934	679	1613	409	260	669

Snoekbaars

jaar	Kuil/Boomkor			Elektrokor		
	juveniel	adult	totaal	juveniel	adult	totaal
1992	2150	2	2152	82	0	82
1993	916	6	922	9	0	9
1994	1701	11	1712	291	0	291
1995	1004	17	1021	304	1	305
1996	528	5	533	272	1	273
1997	947	14	961	561	5	566
1998	1333	3	1336	178	1	179
1999	1475	19	1494	344	2	346
2000	1374	68	1442	160	6	166
2001	1344	20	1364	397	2	399
2002	604	43	647	94	1	95
2003	763	2	765	318	0	318
2004	932	9	941	470	0	470
2005	700	9	709	190	0	190
2006	981	1	982	68	0	68
2007	847	12	859	113	2	115
2008	495	8	503	167	1	168
2009	940	10	950	279	2	281
2010	593	2	595	200	1	201
2011	465	1	466	201	0	201
2012	303	2	305	61	0	61
2013	822	1	823	84	0	84
2014	377	1	378	298	1	299
2015	453	8	461	210	0	210
2016	257	6	263	63	0	63

Blankvoorn

jaar	Kuil/Boomkor			Elektrokor		
	juveniel	adult	totaal	juveniel	adult	totaal
1992	2071	2163	4234	411	119	530
1993	1216	1032	2248	21	23	44
1994	1654	1174	2828	1853	392	2245
1995	1770	1155	2925	1053	316	1369
1996	947	1956	2903	553	847	1400
1997	1699	1119	2818	2094	563	2657
1998	1112	1121	2233	306	143	449
1999	895	1305	2200	723	243	966
2000	598	769	1367	160	112	272
2001	472	742	1214	248	108	356
2002	646	625	1271	357	179	536
2003	702	575	1277	423	302	725
2004	661	1218	1879	398	277	675
2005	584	1004	1588	257	135	392
2006	1136	669	1805	387	62	449
2007	707	939	1646	306	202	508
2008	679	674	1353	350	159	509
2009	913	711	1624	394	186	580
2010	917	963	1880	313	183	496
2011	316	273	589	236	78	314
2012	262	217	670	144	21	165
2013	546	298	844	233	59	292
2014	277	119	396	205	37	242
2015	318	59	377	198	49	247
2016	444	158	602	132	17	149

Brasem

jaar	Kuil/Boomkor			Elektrokor		
	juveniel	adult	totaal	juveniel	adult	totaal
1992	1566	66	1632	31	7	38
1993	682	248	930	6	0	6
1994	848	237	1085	359	23	382
1995	2504	633	3137	492	32	524
1996	1055	400	1455	283	27	310
1997	1539	222	1761	692	52	744
1998	1036	177	1213	115	58	173
1999	1360	357	1717	511	15	526
2000	1006	149	1155	122	29	151
2001	778	143	921	128	46	174
2002	592	47	639	158	2	160
2003	496	221	717	89	10	99
2004	402	39	441	63	16	79
2005	326	114	440	60	8	68
2006	434	38	472	59	2	61
2007	409	21	430	41	1	42
2008	197	4	201	119	0	119
2009	289	13	302	62	5	67
2010	356	6	362	82	0	82
2011	44	2	46	22	0	22
2012	129	6	135	29	0	29
2013	110	3	113	88	0	88
2014	111	0	111	64	0	64
2015	32	0	32	12	0	12
2016	147	4	151	40	0	40

Bijlage 7 Index-waardes en alternatieve vangstadviezen

Baars

Waardes voor de survey-indices voor baars, voor het IJsselmeer en Markermeer gecombineerd. Voor de kuil/boomkor, de elektrokor en de gecombineerde index. In totaal en opgedeeld in volwassen (paairijp) en juveniele vissen. De survey-indices betreffen de gemiddelde biomassa-dichtheid (kilogram per hectare) over alle trekken van de regulier openwatersurvey. In de kuil/boomkor survey is van 2012 op 2013 gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor.

jaar	Boomkor			Elektrokor			Gecombineerd		
	juvenile	adult	totaal	juvenile	adult	totaal	juvenile	adult	totaal
1992	16.99	10.81	27.79	17.74	3.31	21.06	17.21	8.56	25.77
1993	4.99	4.49	9.48	2.72	3.56	6.28	4.31	4.21	8.52
1994	1.78	10.65	12.43	2.54	5.23	7.77	2.01	9.02	11.03
1995	2.53	10.26	12.79	3.56	10.72	14.27	2.84	10.39	13.24
1996	9.46	9.57	19.03	11.18	7.48	18.67	9.98	8.94	18.92
1997	6.22	10.33	16.54	11.80	9.92	21.72	7.89	10.21	18.10
1998	5.84	12.36	18.20	6.05	11.46	17.51	5.90	12.09	17.99
1999	4.65	9.26	13.91	6.73	10.22	16.95	5.27	9.55	14.82
2000	3.37	9.76	13.13	5.01	7.37	12.38	3.86	9.04	12.90
2001	5.90	9.15	15.05	8.89	6.95	15.85	6.80	8.49	15.29
2002	4.93	7.23	12.16	14.47	9.24	23.72	7.79	7.83	15.63
2003	8.02	7.47	15.50	47.97	18.16	66.13	20.01	10.68	30.69
2004	18.48	5.48	23.96	37.7	9.02	46.72	24.25	6.54	30.79
2005	2.73	4.57	7.30	9.76	6.33	16.08	4.84	5.10	9.94
2006	3.54	3.10	6.64	3.09	1.88	4.97	3.41	2.73	6.14
2007	8.32	3.21	11.53	36.46	3.70	40.16	16.76	3.36	20.12
2008	4.08	5.83	9.90	8.67	5.38	14.05	5.45	5.69	11.15
2009	2.79	5.01	7.80	2.63	3.72	6.35	2.74	4.62	7.37
2010	7.05	5.58	12.63	4.39	2.72	7.12	6.25	4.73	10.98
2011	3.05	1.17	4.21	8.88	1.64	10.52	4.80	1.31	6.11
2012	2.40	4.32	6.73	1.36	3.33	4.69	2.09	4.03	6.12
2013	12.31	1.75	14.06	8.53	0.82	9.35	11.18	1.47	12.64
2014	18.70	4.68	23.38	7.77	2.02	9.79	15.42	3.88	19.30
2015	15.06	1.01	16.07	12.58	0.14	12.72	14.32	0.75	15.07
2016	5.52	11.53	17.05	0.88	3.49	4.37	4.13	9.12	13.25

Relatief vangstadvis voor baars voor de verschillende ratio's, gebaseerd op de index-trend voor het *gehele bestand*, exclusief en inclusief change cap van 20%.

Ratio (recent:vroeger)	Relatief vangstadvis	Inclusief Change cap
2:3	1.12	1.12
3:5	1.84	1.20
3:lang	1.12	1.12
5:lang	0.90	0.90

Snoekbaars

Onderliggende waarden voor de survey-indices voor snoekbaars, voor het IJsselmeer en Markermeer gecombineerd. Voor de kuil/boomkor, de elektrokor en de gecombineerde index. In totaal en opgedeeld in volwassen (paairijp) en juveniele vissen. De survey-indices betreffen de gemiddelde biomassa-dichtheid (kilogram per hectare) over alle trekken van de regulier openwatersurvey. In de kuil/boomkor survey is van 2012 op 2013 gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor.

jaar	Boomkor			Elektrokor			Gecombineerd		
	juvenilel	adult	totaal	juvenilel	adult	totaal	juvenilel	adult	totaal
1992	3.68	0.10	3.78	1.20	0.00	1.20	2.93	0.07	3.00
1993	1.80	0.59	2.39	0.64	0.00	0.64	1.45	0.41	1.86
1994	2.51	0.25	2.76	1.16	0.00	1.16	2.10	0.18	2.28
1995	3.76	0.20	3.96	1.90	0.02	1.93	3.20	0.14	3.35
1996	0.75	0.14	0.89	0.30	0.00	0.30	0.62	0.10	0.72
1997	2.52	2.03	4.56	1.14	0.00	1.14	2.11	1.42	3.53
1998	1.21	0.06	1.27	0.81	0.07	0.87	1.09	0.06	1.15
1999	2.50	0.43	2.93	1.61	0.21	1.82	2.23	0.36	2.60
2000	2.41	1.06	3.47	1.08	0.55	1.62	2.01	0.91	2.92
2001	4.68	0.23	4.91	2.30	0.14	2.45	3.97	0.20	4.17
2002	1.67	1.68	3.35	0.73	0.06	0.80	1.39	1.19	2.58
2003	3.64	0.03	3.67	2.33	0.00	2.33	3.25	0.02	3.27
2004	1.20	0.11	1.31	2.15	0.00	2.15	1.48	0.07	1.56
2005	2.25	0.25	2.51	1.58	0.00	1.58	2.05	0.18	2.23
2006	1.49	0.01	1.51	0.38	0.00	0.38	1.16	0.01	1.17
2007	1.80	0.19	1.99	0.52	0.09	0.61	1.42	0.16	1.57
2008	1.84	0.48	2.32	1.80	0.07	1.87	1.83	0.36	2.19
2009	3.18	0.18	3.36	1.69	0.20	1.90	2.73	0.18	2.92
2010	2.59	0.08	2.67	1.04	0.10	1.14	2.13	0.08	2.21
2011	0.53	0.02	0.55	1.33	0.00	1.33	0.77	0.01	0.78
2012	0.68	0.03	0.72	0.34	0.00	0.34	0.58	0.02	0.60
2013	1.88	0.00	1.88	0.47	0.00	0.47	1.46	0.00	1.46
2014	3.69	0.03	3.72	1.35	0.07	1.42	2.99	0.04	3.03
2015	1.29	0.27	1.55	0.55	0.00	0.55	1.07	0.19	1.25
2016	1.32	0.22	1.54	0.54	0.00	0.54	1.09	0.15	1.24

Relatief vangstadvies voor snoekbaars voor de verschillende ratio's, gebaseerd op de index-trend voor het *paaibestand*, exclusief en inclusief change cap van 20%.

Ratio (recent:vroeger)	Relatief vangstadvies	Inclusief change cap
2:3	7.79	1.20
3:5	2.07	1.20
3:lang	0.44	0.80
5:lang	0.25	0.80

Blankvoorn

Onderliggende waarden voor de survey-indices voor blankvoorn, voor het IJsselmeer en Markermeer gecombineerd. Voor de kuil/boomkor, de elektrokor en de gecombineerde index. In totaal en opgedeeld in volwassen (paairijp) en juveniele vissen. De survey-indices betreffen de gemiddelde biomassa-dichtheid (kilogram per hectare) over alle trekken van de regulier openwatersurvey. In de kuil/boomkor survey is van 2012 op 2013 gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor.

jaar	Boomkor			Elektrokor			Gecombineerd		
	juveniel	adult	totaal	juveniel	adult	totaal	juveniel	adult	totaal
1992	1.67	12.42	14.08	1.43	7.17	8.60	1.60	10.84	12.44
1993	0.69	12.87	13.55	0.27	1.88	2.15	0.56	9.57	10.13
1994	1.22	3.79	5.01	1.88	1.60	3.48	1.42	3.13	4.55
1995	2.21	4.65	6.85	1.53	2.80	4.33	2.00	4.09	6.10
1996	0.74	7.92	8.66	0.57	3.27	3.83	0.69	6.53	7.22
1997	0.72	4.97	5.69	0.54	1.85	2.39	0.67	4.03	4.70
1998	1.72	10.44	12.16	0.44	1.77	2.21	1.33	7.84	9.17
1999	0.32	4.22	4.55	0.32	1.58	1.89	0.32	3.43	3.75
2000	0.44	2.11	2.55	0.34	1.09	1.44	0.41	1.81	2.22
2001	0.21	2.63	2.84	0.15	1.00	1.15	0.19	2.14	2.33
2002	0.35	1.67	2.01	0.46	1.61	2.08	0.38	1.65	2.03
2003	0.85	2.92	3.77	1.22	2.92	4.14	0.96	2.92	3.88
2004	1.12	7.24	8.36	0.94	2.96	3.90	1.07	5.95	7.02
2005	0.35	4.50	4.86	0.37	1.27	1.64	0.36	3.53	3.89
2006	1.09	1.64	2.73	0.71	0.59	1.30	0.97	1.32	2.30
2007	1.16	3.72	4.89	1.99	1.60	3.58	1.41	3.08	4.49
2008	2.08	3.50	5.59	1.95	2.22	4.17	2.04	3.12	5.16
2009	0.49	1.83	2.32	0.54	1.59	2.13	0.50	1.76	2.26
2010	0.95	3.50	4.44	0.39	1.49	1.88	0.78	2.89	3.67
2011	0.46	1.07	1.52	0.65	1.05	1.70	0.51	1.06	1.58
2012	0.15	0.72	0.86	0.11	0.16	0.27	0.14	0.55	0.69
2013	0.44	1.10	1.54	0.30	0.50	0.80	0.39	0.92	1.32
2014	2.79	0.81	3.59	0.35	0.36	0.72	2.06	0.67	2.73
2015	0.55	0.41	0.96	0.30	0.46	0.77	0.48	0.43	0.90
2016	0.70	0.50	1.20	0.14	0.08	0.22	0.54	0.37	0.91

Relatief vangstadvies voor blankvoorn voor de verschillende ratio's, gebaseerd op de index-trend voor het *gehele bestand*, exclusief en inclusief change cap van 20%.

Ratio (recent:vroeger)	Relatief vangstadvies	Inclusief Change cap
2:3	0.57	0.80
3:5	0.80	0.80
3:lang	0.36	0.80
5:lang	0.29	0.80

Brasem

Onderliggende waarden voor de survey-indices voor brasem, voor het IJsselmeer en Markermeer gecombineerd. Voor de kuil/boomkor, de elektrokor en de gecombineerde index. In totaal en opgedeeld in volwassen (paairijp) en juveniele vissen. De survey-indices betreffen de gemiddelde biomassa-dichtheid (kilogram per hectare) over alle trekken van de regulier openwatersurvey. In de kuil/boomkor survey is van 2012 op 2013 gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor.

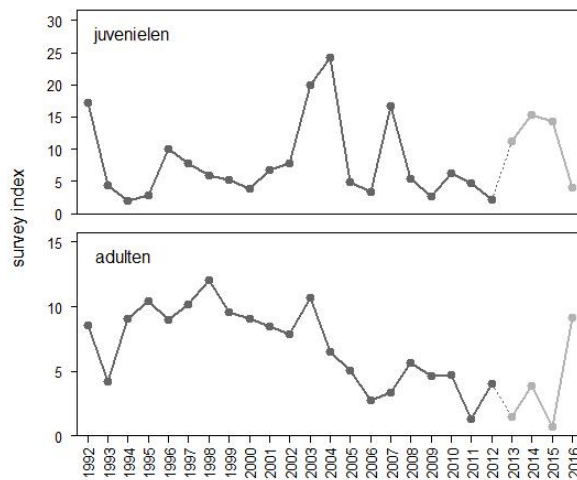
jaar	Boomkor			Elektrokor			Gecombineerd		
	juveniel	adult	totaal	juveniel	adult	totaal	juveniel	adult	totaal
1992	4.17	4.55	8.72	0.68	0.00	0.68	3.12	3.19	6.31
1993	4.95	5.98	10.93	0.26	0.00	0.26	3.54	4.19	7.73
1994	3.14	9.15	12.29	0.17	0.00	0.17	2.25	6.40	8.65
1995	6.80	10.33	17.13	1.99	2.05	4.04	5.36	7.84	13.20
1996	3.65	12.63	16.28	0.55	2.04	2.59	2.72	9.45	12.17
1997	6.77	6.97	13.74	1.31	1.10	2.41	5.13	5.21	10.34
1998	5.04	4.04	9.08	1.39	9.25	10.64	3.94	5.60	9.55
1999	2.91	18.53	21.44	1.69	1.51	3.20	2.55	13.42	15.97
2000	3.04	5.09	8.13	1.15	3.87	5.02	2.47	4.73	7.20
2001	4.47	5.11	9.58	0.40	6.00	6.40	3.25	5.38	8.63
2002	1.73	1.86	3.59	0.68	0.19	0.87	1.41	1.36	2.77
2003	3.42	4.90	8.32	0.49	2.49	2.98	2.54	4.18	6.72
2004	2.65	1.94	4.59	0.44	2.38	2.82	1.99	2.07	4.06
2005	1.39	6.13	7.52	0.24	1.61	1.85	1.04	4.78	5.82
2006	0.45	0.83	1.28	0.12	0.51	0.63	0.35	0.73	1.09
2007	1.60	0.28	1.88	0.29	0.38	0.67	1.21	0.31	1.52
2008	0.61	0.23	0.85	1.04	0.00	1.04	0.74	0.16	0.91
2009	0.74	0.28	1.02	0.26	0.40	0.67	0.60	0.32	0.91
2010	0.37	0.21	0.58	0.17	0.00	0.17	0.31	0.14	0.46
2011	0.07	0.18	0.24	0.09	0.00	0.09	0.07	0.12	0.20
2012	0.14	0.31	0.45	0.05	0.00	0.05	0.11	0.22	0.33
2013	0.12	0.31	0.44	0.22	0.00	0.22	0.15	0.22	0.37
2014	0.55	0.00	0.55	0.15	0.00	0.15	0.43	0.00	0.43
2015	0.16	0.00	0.16	0.03	0.00	0.03	0.12	0.00	0.12
2016	0.57	0.13	0.70	0.12	0.00	0.12	0.44	0.09	0.53

Relatief vangstadvies voor brasem voor de verschillende ratio's, gebaseerd op de index-trend voor het *paaibestand*, exclusief en inclusief change cap van 20%.

Ratio (recent:vroeger)	Relatief vangstadvies	Inclusief change cap
2:3	0.32	0.80
3:5	0.15	0.80
3:lang	0.01	0.80
5:lang	0.03	0.80

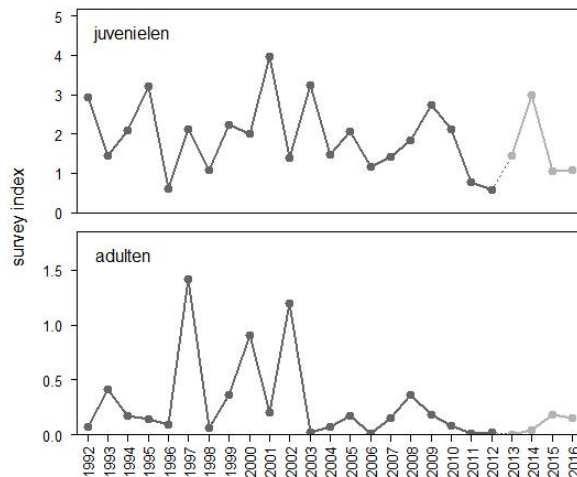
Bijlage 8 Survey-index adult vs juveniel

Baars



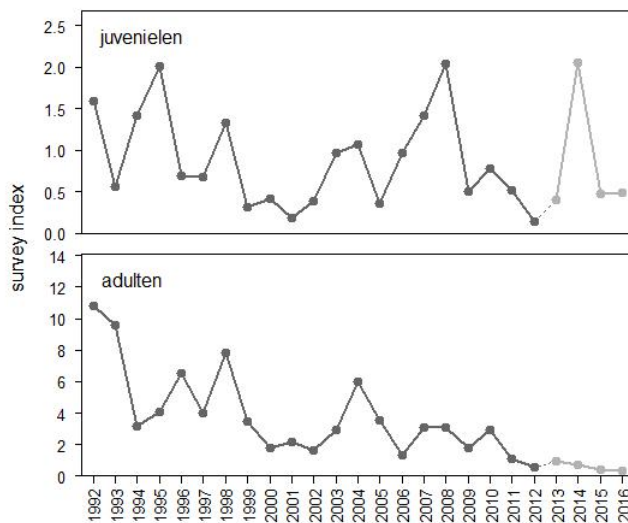
Survey-index voor baars, boven voor het juveniele bestand, en beneden voor het paaibestand. Trend voor het IJsselmeer en Markermeer gecombineerd en voor kuil/boomkor en elektrokor gecombineerd. De survey-indices betreffen de gemiddelde biomassa-dichtheid (kg/ha) over alle trekken van de openwatersurvey. Van 2012 op 2013 is gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor.

Snoekbaars



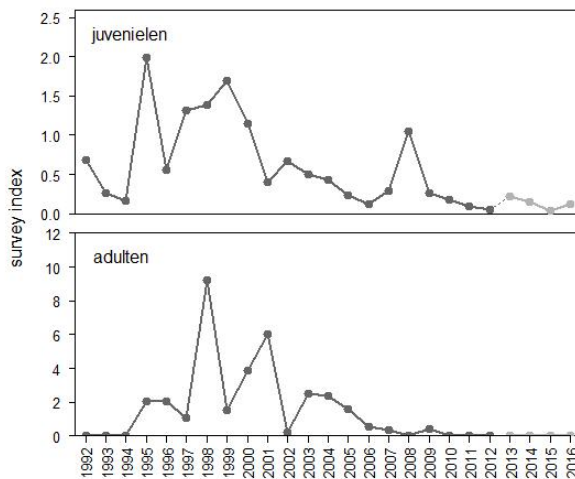
Survey-index voor snoekbaars, boven voor het juveniele bestand, en beneden voor het paaibestand. Trend voor het IJsselmeer en Markermeer gecombineerd en voor kuil/boomkor en elektrokor gecombineerd. De survey-indices betreffen de gemiddelde biomassa-dichtheid (kg/ha) over alle trekken van de openwatersurvey. Van 2012 op 2013 is gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor.

Blankvoorn



Survey-index voor blankvoorn, boven voor het juveniele bestand, en beneden voor het paaibestand. Trend voor het IJsselmeer en Markermeer gecombineerd en voor kuil/boomkor en elektrokor gecombineerd. De survey-indices betreffen de gemiddelde biomassa-dichtheid (kg/ha) over alle trekken van de openwatersurvey. Van 2012 op 2013 is gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor.

Brasem



Survey-index voor brasem, boven voor het juveniele bestand, en beneden voor het paaibestand. Trend voor het IJsselmeer en Markermeer gecombineerd en voor kuil/boomkor en elektrokor gecombineerd. De survey-indices betreffen de gemiddelde biomassa-dichtheid (kg/ha) over alle trekken van de openwatersurvey. Van 2012 op 2013 is gewisseld van tuig, van grote kuil naar verhoogde boomkor.

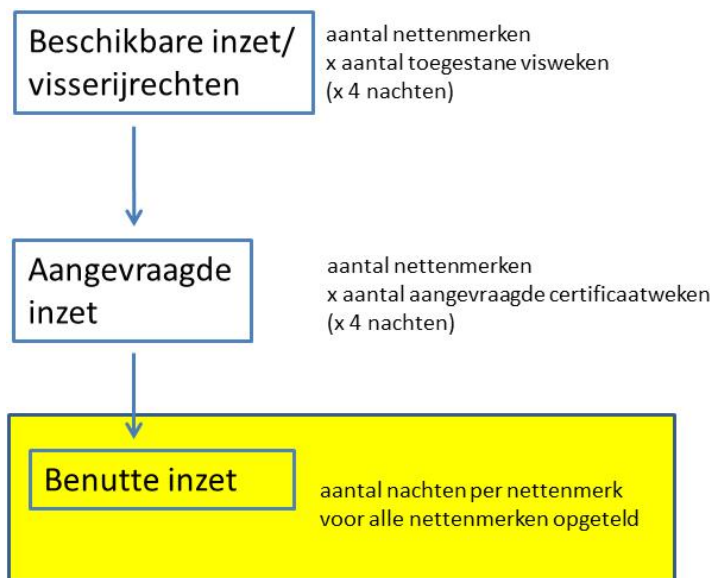
Bijlage 9. De visserij

B9.1 Visserij op snoekbaars en baars

De minimale aanlandingsmaat voor snoekbaars is 42 cm en voor baars 22 cm. Visserij gericht op snoekbaars en baars vindt hoofdzakelijk plaats met staand want. Het gesloten seizoen voor de staandwantvisserij loopt van 16 maart t/m 31 juni. Een visweek bestaat uit 4 nachten, omdat er een verbod is op staandwantvisserij tussen vrijdagmiddag en maandagochtend. In de staandwantvisserij vist men met nettenmerken: één nettenmerk heeft betrekking op maximaal 100 meter net, met een minimale maaswijdte van 101 mm. Er is geen maximale maaswijdte. Er zijn tot en met visseizoen 2013/2014 jaarlijks 3850-3900 nettenmerken uitgegeven door het Ministerie van EZ. Jaarlijks wordt aan de vergunninghouder een vergunning en schriftelijke toestemming uitgegeven. Daarin zijn opgenomen het aantal en de nummers van de netten in eigendom, en het aantal en de nummers van de toegestane nettenmerken waarmee dat seizoen gevist mag worden. Op de meeste vergunningen hebben de vergunninghouders 50, 100 of 150 nettenmerken in eigendom. De vergunninghouders mogen sinds visseizoen 2014/2015 ca. 15.5% van hun nettenmerken gebruiken; de toegestane nettenmerken. (Daarnaast mogen de ca. 85% resterende nettenmerken ingezet worden voor visserij op wolhandkrab in een 'lage opstelling', bedoeld om schubvisbijvangsten te vermijden. Deze lage netten worden in de opwerkingen hier verder niet meegenomen, tenzij anders aangegeven) Een vergunninghouder kan zijn totaal aan nettenmerken per jaar verhuren of verkopen aan andere vergunninghouders. De PO geeft in principe wekelijks certificaten uit. Dit houdt in dat de vergunninghouders bij de PO aangeven of ze van plan zijn te gaan vissen. Als een vergunninghouder een certificaat voor een bepaalde visserij aanvraagt, loopt deze aanvraag door de weken heen door totdat de vergunninghouder een ander certificaat aanvraagt of tot een gesloten seizoen.

In dit rapport wordt op drie manieren naar de inzet gekeken (figuur B9.1):

- (1) de beschikbare inzet, oftewel de visserijrechten. Dit is voor staand want het aantal geplaatste nettenmerken vermenigvuldigd met het aantal weken waarin gevist mag worden in een jaar;
- (2) de aangevraagde inzet. Uit de informatie over de per week uitgegeven certificaten kan de aangevraagde inzet berekend worden als het aantal nettenmerken per vergunninghouder vermenigvuldigd met het aantal weken waarvoor een certificaat is aangevraagd;
- (3) de effectieve/benutte inzet. Een vergunninghouder hoeft niet alle aangevraagde inzet te gebruiken. Hij zou minder dan vier nachten per week kunnen gaan vissen, met minder dan alle nettenmerken waarvoor een certificaat is aangevraagd (de te gebruiken nettenmerken). Hij kan zelfs helemaal niet gaan vissen met staand want in de week waar een certificaat voor is aangevraagd. De effectieve inzet is dus niet per definitie gelijk aan de aangevraagde inzet per jaar en behelst het totaal aantal netnachten per merkje, opgeteld over alle nettenmerken. De effectieve inzet is tot visseizoen 2015/2016 niet bijgehouden, maar sinds 2015/2016 zijn logboeken verplicht gesteld.



Figuur B9.1 Diagram van de manieren waarop de inzet van de standwantvisserij bekeken wordt.

B9.1.1 Beschikbare inzet/visserijrechten

De beschikbare inzet vanaf 2008 wordt berekend uit informatie afkomstig van het Ministerie van EZ (de EZ-visrechtenadministratie): het totaal aantal nettenmerken is constant gebleven, ongeveer 3900. De lengte van het visseizoen is ook gelijk gebleven, met 15 gesloten weken. In het PO-visplan is vastgelegd dat vanaf 2008 tot en met visseizoen 2013/2014 elke vergunninghouder minimaal een 50% reductie op zijn beschikbare inzet (in *nettenmerken en/of weken*) toepast. Deze reductie is echter geen wettelijke verplichting geweest²¹, en daarom verder niet meegenomen in de schattingen. Vanaf visseizoen 2014/2015 past EZ een reductie van rond de 85% toe op het aantal toegestane nettenmerken. Er zijn in seizoen 2014/2015 en 2015/2016 608 nettenmerken beschikbaar en in seizoen 2016/2017 606 nettenmerken (tabel B9.1).

B9.1.2 Aangevraagde inzet: certificatenadministratie

B9.1.2.1 Onvolledigheden in de certificatenadministratie

De PO houdt de administratie van de aangevraagde inzet bij in de 'certificatenadministratie'. Deze administratie kent onregelmatigheden, maar geeft desondanks het best beschikbare beeld van de aangevraagde inzet. Een paar belangrijke onregelmatigheden in deze administratie zijn:

- Vanaf week 45 van 2014 tot en met week 41 van 2015 wordt vrijwel geen certificaat aangevraagd. Dit is niet representatief voor de situatie in het veld (pers. meded. Ministerie van EZ). Er is in deze periode dus *de facto* geen certificatenadministratie geweest. Daarom worden de certificatengegevens van visseizoen 2014/2015 en het 2015-deel van visseizoen 2015/2016 niet meegenomen in de analyse.
- In het 2016-deel van visseizoen 2016/2017 hebben 30 vissers een identiek patroon in certificatenaanvraag: voor elke mogelijke week (week 1-12) wordt een certificaat aangevraagd. Van deze 30 vissers hebben 9 vissers geen standwantrechten (deze zijn ook verder genegeerd in de analyse). Ook blijkt dat de persoonlijke jaarplannen van de vissers één op één zijn gekopieerd in de certificatenadministratie in deze periode (pers. comm. PO). Het zijn dus niet feitelijk aangevraagde certificaten. De hoeveelheid genoteerde certificaten is dus met grote zekerheid een overschatting van de hoeveelheid certificaten die in werkelijkheid aangevraagd had moeten worden.
- Voor de overige periodes geldt dat als een certificaat wordt aangevraagd voor een bepaalde week, door de PO wordt aangenomen dat eenzelfde certificaat in de weken daarna ook wordt aangevraagd.

²¹ Bovendien geldt dat deze PO-maatregel mocht worden doorgevoerd in aantal certificaatweken en/of het aantal benutte nettenmerken. Er is geen informatie beschikbare over het aantal benutte nettenmerken, en dus kan sowieso niet beoordeeld worden in hoeverre deze maatregel daadwerkelijk is uitgevoerd door de individuele vissers.

Dit loopt door totdat een certificaat voor een andere visserij wordt aangevraagd, of totdat het seizoen afloopt. Het is niet waarschijnlijk dat alle vissers in elk van deze weken daadwerkelijk hebben gevestigd.

B9.1.2.2 Schatting aangevraagde inzet 2016

Door bovenstaande problemen is er sinds het nieuwe beheerregime waarschijnlijk alleen voor de tweede helft van 2016 een representatieve certificatenadministratie beschikbaar. De hoeveelheid certificaten in de eerste helft van 2016 is kunstmatig hoog (zie ook figuur B9.2). Echter, aangezien er geen andere gegevens beschikbaar zijn voor een eerste helft van een jaar sinds het nieuwe regime, is de eerste helft van 2016 toch als representatief meegenomen. Op deze manier is het mogelijk om de hoeveelheid aangevraagde inzet in het kalenderjaar 2016 te berekenen. Dit is de best beschikbare recente schatting van de aangevraagde inzet.

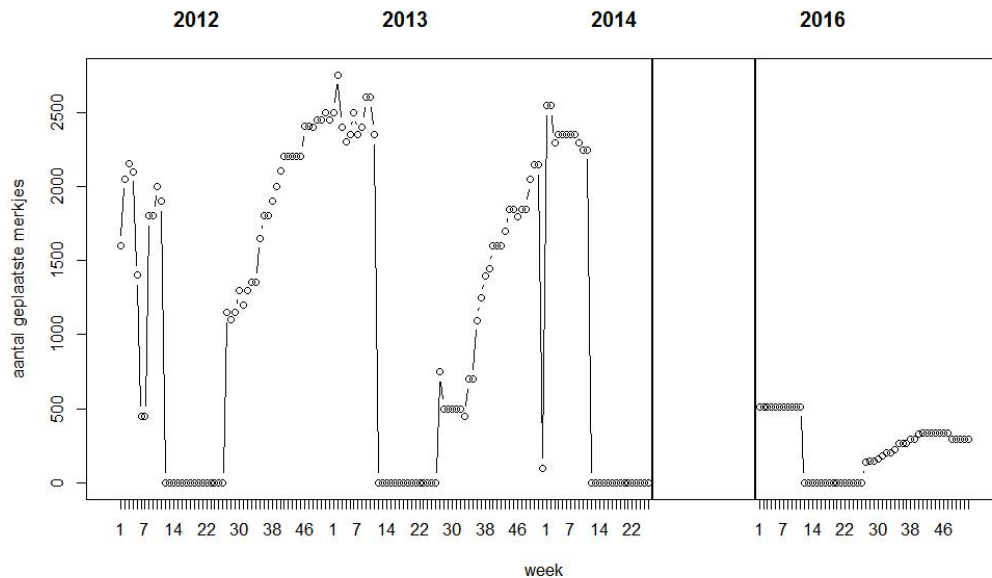
De hoeveelheid aangevraagde inzet in kalenderjaar 2016 is berekend op 12.595 merkweken (tabel B9.1). Van de beschikbare inzet wordt in 2016 dus 56% aangevraagd (12.595/22.422).

Tabel B9.1 Staandwantvisserij: berekening van de beschikbare en aangevraagde inzet. *Methode zoals in Paaijms en Tien, 2015²². '?' = geen representatieve administratie bijgehouden. De aangevraagde inzet van het 2016-deel van visseizoen 2015/2016 is hoogstwaarschijnlijk kunstmatig hoog.*

Periode	Aantal open weken (A)	Aantal beschikbare nettenmerken (B)	Beschikbare merkweken (A * B)	Aangevraagde weken	Aangevraagde merkweken	% Aangevraagd
2013 (vanaf 1 juli)	26	3900	101.400	406	32.386	32%
2014 (tot 1 juli)	11	3900	42.900	308	25.906	60%
Visseizoen 2013/2014	37	3900	144.300	714	58.292	40%
2014 (vanaf 1 juli)	26	608	15.808	?	?	?
2015 (tot 1 juli)	11	608	6.688	?	?	?
Visseizoen 2014/2015	37	608	22.506	?	?	?
2015 (vanaf 1 juli)	26	608	15.808	?	?	?
2016 (tot 1 juli)	11	608	6.688	572	5.654	85%
Visseizoen 2015/2016	37	608	22.506	?	?	?
2016 (vanaf 1 juli)	26	606	15.756	550	6.941	44%
Kalenderjaar 2016	37	606	22.422	1.122	12.595	56%

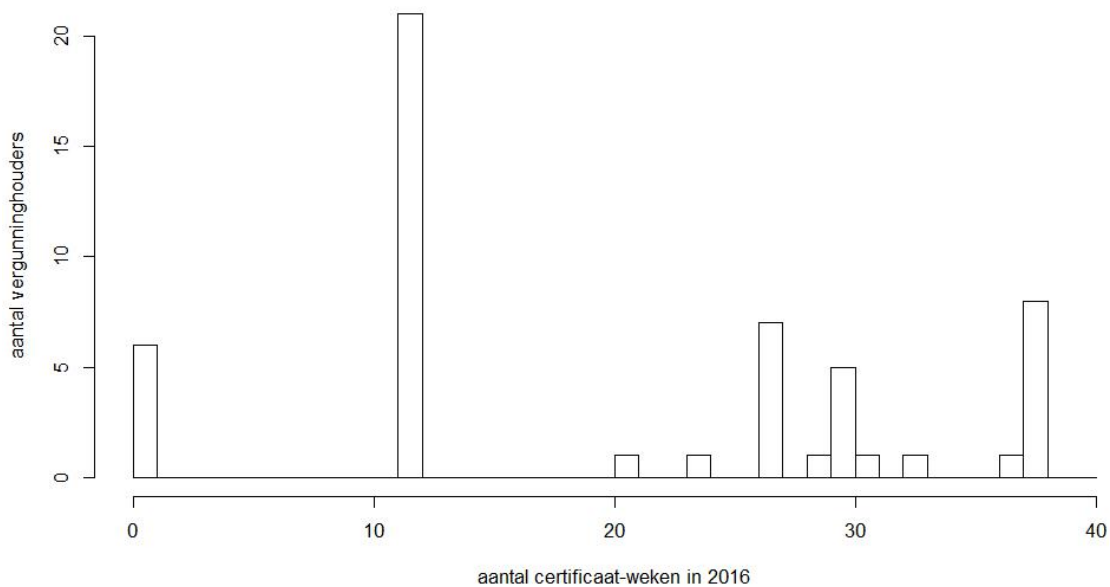
In figuur B9.2 is het verloop getoond van de aangevraagde inzet per week door de jaren heen. Een grove trend die hieruit te halen is, is dat vanaf ongeveer week 45 tot de gesloten periode de inzet het hoogst is.

²² In de opwerking zoals ook toegepast in Paaijms en Tien 2015 is (a) de aangevraagde hoeveelheid certificaten in de gesloten periode op nul gezet en (b) de aangevraagde hoeveelheid certificaten van vergunninghouders die geen nettenmerken op naam hadden op nul gezet.



Figuur B9.2 Aantal nettenmerken waarvoor certificaten zijn aangevraagd, per week voor stand want. Van seizoen 2014/2015 en het 2015-deel van seizoen 2015/2016 zijn geen goede gegevens beschikbaar: deze zijn genegeerd. De gegevens van het 2016-deel van visseizoen 2015/2016 zijn hoogstwaarschijnlijk kunstmatig hoog. Bron gegevens: certificatenadministratie van de PO en voor 2016 ook de visrechtenadministratie van het ministerie van EZ.

In 2016 zijn er 53 vergunninghouders met visserijrechten voor stand want. Deze vergunninghouders vroegen dat seizoen voor gemiddeld 19 weken certificaten aan. Er is veel spreiding in het aantal aangevraagde weken per vergunninghouder (figuur B9.3). Van de 53 vergunninghouders hebben er 6 geen certificaat aangevraagd. 21 vergunninghouders hebben voor 11 weken een certificaat aangevraagd, allemaal in de eerste 11 weken van 2016, maar zoals eerder beschreven is dit hoogstwaarschijnlijk een kunstmatig hoog aantal certificaten (zie figuur B9.2). 26 Vergunninghouders hebben voor meer dan 50% van de weken certificaten aangevraagd.



Figuur B9.3 Het aantal vergunninghouders voor standwantvisserij, afgezet tegen het aantal certificaten dat ze hebben aangevraagd, in kalenderjaar 2016. Bron gegevens: certificatenadministratie van de PO.

B9.1.3 Benutte inzet: logboeken

De hoeveelheid benutte inzet tot en met visseizoen 2014/2015 is onbekend, omdat deze informatie tot die tijd nog niet verplicht werd geregistreerd. Sinds visseizoen 2015/2016 zijn de vergunninghouders verplicht om logboeken (voor grote fuik, zegen en staand want) in te vullen, met de hoeveelheid inspanning en vangsten per tuig per dag. Wageningen Marine Research analyseert de naleving van de vangst- en inspanningsregistratieplicht en de kwaliteit van de ontvangen logboeken. Het rapport hierover is nog in voorbereiding (Schram 2017, in prep.), maar relevante voorlopige conclusies zullen hier uiteen gezet worden.

Wat betreft de logboeken van 2015; 58 vergunninghouders hebben gehoor gegeven aan de oproep tot het aanleveren van een vangst- en inspanningsregistratie. Van de 58 ontvangen logboeken waren 12 logboeken compleet, 31 redelijk compleet en 15 logboeken incompleet. Dit betekent dat er *voor 2015 geen representatieve set van vangst- en inspanningsgegevens is gerealiseerd*.

Wat betreft de 2016-gegevens heeft het ministerie de vergunninghouders aangeschreven die tot dan toe in gebreke waren gebleven door geen of incomplete logboeken aan te leveren voor *januari-augustus* 2016. De huidige stand van zaken is dat deze aanvullende gegevens van vergunninghouders nog deels binnen moeten komen. Echter, het grootste deel is wel binnen²³ en hiermee is een eerste analyse van de volledigheid van de beschikbare logboeken uitgevoerd²⁴. (De gegevens van september-december zijn nog niet voldoende binnen om mee te nemen in de huidige analyse.)

De belangrijkste conclusies voor januari-augustus 2016 tot nu toe zijn:

1. Vrijwel alle vergunninghouders hebben logboeken voor *minimaal een week* aangeleverd.
2. Voor een groot aantal weken zijn logboeken aangeleverd waar geen certificaat voor is aangevraagd: Er zijn 31 weken waarvoor met staand want is gevist volgens de logboeken maar waar geen certificaat voor is aangevraagd en 16 weken²⁵ waarin een certificaat voor fuikvisserij is aangevraagd maar waar de logboeken staandwantvisserij noteren. Dit zou niet moeten plaatsvinden.
3. De aanlandingen van snoekbaars en baars volgens de logboeken komen redelijk overeen met de aanlandingen volgens de vangstadministratie van de PO; baars is 10% meer gerapporteerd in de logboeken dan in de PO-aanlandingsregistratie en snoekbaars is 3% meer gerapporteerd in de PO-aanlandingsregistratie. Hierbij is wel een discrepantie in tuigen: de logboeken behelzen alleen de aanlandingen uit de grote fuik, hoge staande netten en de zegen, terwijl de PO-aanlandingsset ook de aanlandingen vanuit de overige tuigen (in ieder geval ook de schietfuiken en lage staande netten) incorporeert.
4. Het aantal staande netten waarvoor vangsten opgegeven worden in de logboeken komen over het algemeen goed overeen met het aantal staande netten waarover vergunninghouders beschikken volgens de EZ-visrechtenadministratie. Er zijn echter wel een paar vissers die (veel) meer benutte netten rapporteren in hun logboekadministratie dan het ministerie in zijn administratie heeft.
5. Er bestaan grote discrepanties tussen de hoeveelheid netnachten zoals berekend kan worden uit de logboeken en uit de certificatenadministratie van de PO (in combinatie met de EZ-visrechtenadministratie). Op basis van de logboekgegevens is geschat dat er 23.457 netnachten zijn geweest²⁶. Op basis van de certificatenadministratie²⁷ zijn er 30.356. De netnachten in de logboeken zijn dus 77% van die in de certificatenadministratie.

²³ Van de 71 vergunninghouders hebben 53 complete logboeken aangeleverd en 7-8 redelijk complete.

²⁴ Het is de verwachting dat de definitieve resultaten niet veel zullen afwijken van de huidige.

²⁵ Eigenlijk 24 weken, maar er zijn ook 8 weken waarin een staandwantcertificaat is aangevraagd maar fuikvisserij in de logboeken staat.

²⁶ Hierbij is voor één zeer actieve vergunninghouder (die de vangst per week heeft opgegeven en nog niet de benodigde gegevens heeft aangeleverd) de aanname van 4 nachten vissen per week gedaan. Dit betreft in totaal 11 weken.

Wanneer in plaats hiervan slechts 1 visnacht per week wordt aangenomen voor deze 11 weken dan komt het totaal aantal netnachten niet op 23.457, maar op 20.936.

²⁷ In week 1-36, met de aanname dat er 4 nachten per week wordt gevist.

6. De discrepanties in hoeveelheid netnachten tussen de logboeken en de certificatenadministratie zijn kwalitatief sterk verschillend tussen de eerste 12 weken en de weken 13-36. In de eerste 12 weken is zoals eerder beschreven de hoeveelheid aangevraagde inzet in de certificaten kunstmatig hoog (zie B9.1.2) en komt maar 58% van de aangevraagde inzet voor in de logboeken. In de weken erna wordt juist *meer* inzet volgens de logboeken benut, dan is aangevraagd: 144%. Het kan (deels) verklaard worden doordat voor andere tuigen certificaten zijn aangevraagd dan waar daadwerkelijk mee is gevist (zie punt 2.). Als deze 47 wel worden meegenomen als certificaten voor staand want (met de aanname dat deze vissers 15 merkjes hadden), dan wordt ongeveer 100% benut van wat is aangevraagd. Ook dit is onwaarschijnlijk. Waarschijnlijk speelt ook het gemiddeld hogere aantal merkjes per vergunninghouder in de logboeken mee (punt 4.)

Samengevat lijken de logboeken in januari-augustus 2016 redelijk overeen te komen met de PO-aanlandingsgegevens wat betreft de hoeveelheid opgegeven aanlandingen. Wat betreft de inspanning zijn er grotere verschillen aangetroffen tussen de logboeken, certificatenadministratie en de EZ-visrechtenadministratie. Dit maakt de precieze verhouding tussen *aangevraagde* en *benutte* inzet enigszins onzeker. Echter, deze schatting wordt in dit rapport enkel gebruikt om uiteindelijk de relatie tussen *beschikbare* en *benutte* inzet te berekenen. Of dit met een tussenstap via aangevraagde inzet plaatsvindt of niet, maakt weinig uit – zie voetnoot²⁸. Voor een representatieve schatting van de relatie tussen beschikbare en benutte inzet is de volledigheid van de certificatenadministratie dus niet belangrijk – hierbij is uiteindelijk alleen de representativiteit van de logboeken van belang. De logboeken worden als meer representatief ingeschat dan de certificatenadministratie. De reden is dat de *aanlandingen* van snoekbaars en baars in de logboeken ongeveer gelijk zijn aan die zoals doorgegeven aan de PO²⁹. Het is niet te verwachten dat de vergunninghouders teveel aanlandingen in de logboeken opnemen. Hieruit volgt de redenering, dat als de aanlandingen in de logboekadministratie een realistisch beeld geven, de benutte inzet in de logboekadministratie ook een realistisch beeld geeft.

Op basis van de beschikbare gegevens is te berekenen dat in januari-augustus 2016 77% van de aangevraagde inzet daadwerkelijk benut is.

In hoeverre de logboeken de werkelijkheid van de visserij precies benaderen is niet te zeggen, zonder controle in het veld.

B9.1.4 Commerciële snoekbaars- en baarsaanlandingen

Er is momenteel één dataset beschikbaar voor een tijdreeks van de recente aanlandingen van snoekbaars en baars uit het IJsselmeer en Markermeer: de gegevens zoals door de vissers bij de PO gemeld; de PO-aanlandingsregistratie. In 2013 was de inschatting van het Ministerie van EZ dat deze dataset grofweg 70-80% van de daadwerkelijke aanlandingen besloeg (Tien et al. 2013). Vanuit de vergelijking met de logboeken komt een beter beeld naar voren voor januari-augustus 2016; baars is 10% meer gerapporteerd in de logboeken dan in de PO-vangstregistratie en snoekbaars is 3% meer gerapporteerd in de PO-vangstregistratie (maar zie de discrepanties in tuigen; B9.1.3).

In hoeverre zowel de logboeken als de PO-aanlandingsregistratie een goede beschrijving van de werkelijkheid zijn is onbekend, en moet in het veld gecontroleerd worden. Het is ook onbekend in hoeverre de gerapporteerde aanlandingen met op de meren aanwezige illegale visserij gevangen zijn. Zo constateert de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit over 2014 en het eerste kwartaal van 2015 dat de nalevingsbereidheid van vissers laag was (NVWA, 2015). De mate waarin vangsten van deze illegale visserij wel zijn gerapporteerd aan de PO, en dus tot hogere aanlandingsstatistieken hebben geleid is onbekend.

²⁸ De beschikbare inzet in januari-augustus is 51072 netnachten (4 nachten x 608 merken x (36-15) open weken). De aangevraagde inzet is 7589 netnachten en de benutte inzet 23457. Of nu het percentage benutte netnachten direct vanuit de beschikbare inzet (23457/51072) wordt berekend, of via de aangevraagde inzet ((23457/(7589/51072))) maakt niet uit voor het resultaat.

²⁹ Voor blankvoorn en brasem zijn de aanlandingen zelfs (veel) hoger in de logboeken.

Snoekbaars en baars worden voornamelijk met staand want gevangen, maar in de fuiken vindt ook vangst van maatse snoekbaars en baars plaats. De PO-vangstregistratie noteert niet de aanlandingen per tuigtype, maar de logboeken wel. De logboekgegevens van januari-augustus 2016³⁰ tonen dat 1% van de totale aanlandingen van baars met de grote fuik worden gevangen en 10% van de snoekbaarsaanlandingen. Over de schietfuikvisserij zijn geen logboekgegevens beschikbaar, maar er is in 2013 (Tien en Miller, 2013) geschat dat de bijvangsten in de schietfuikvisserij zodanig laag zijn, dat de bijdrage aan de snoekbaars- en baarsaanlandingen voor de doelstelling van dit rapport als onbeduidend wordt beschouwd. Samengevat lijken qua vangsten via andere tuigen *alleen de snoekbaarsaanlandingen in de grotefuikvisserij dus beduidend te zijn*. Echter binnen het bestek van dit onderzoek wordt dit vistuig buiten beschouwing gelaten.

Een tijdreeks van het vangstsucces (vangst per eenheid inspanning) in de commerciële vangsten is niet te onderzoeken, aangezien er geen informatie over de benutte inzet beschikbaar is. In 2013 (Tien et al. 2013) is commercieel vangstsucces onderzocht door de aangevraagde inzet als proxy voor de benutte inzet te gebruiken. Dit is echter niet meer mogelijk, aangezien in 2014 en 2015 geen goede informatie over aangevraagde inzet beschikbaar is (vanuit de certificatenadministratie). Voor eerdere jaren rees uit de beschikbare certificateninformatie het beeld van verslechterend commercieel vangstsucces (Tien et al. 2013); in 2012 was het geschatte commerciële vangstsucces voor snoekbaars 79% en voor baars 75% van het vangstsucces in 2008.

Wel kan de absolute hoeveelheid gerapporteerde aanlandingen bekeken worden - dus zonder rekening te houden met de vangstinspanning waarmee deze gevangen zijn. In figuur B9.4 zijn de totale aanlandingen van baars en snoekbaars per week uitgezet, zoals gerapporteerd door de vissers bij de PO. Snoekbaars werd met name in het najaar aangeland (~ week 35 t/m 45). De hoeveelheid gerapporteerde aanlandingen van snoekbaars lopen zeer sterk terug van 2008 tot en met 2013 en nemen sterk toe sinds 2014 (figuur B9.5). In 2016 zijn met name in het najaar weer veel hogere vangsten gerapporteerd (figuur B9.4). Sinds het nieuwe inspanningsbeheer in visseizoenen 2014/2015 zijn de gerapporteerde snoekbaarsaanlandingen dus niet afgenomen, maar juist sterk toegenomen in vergelijking met de drie seizoenen ervoor. Dit verschilt sterk met de doelstelling van het DLS-advies; een reductie tot maximaal 37% van de aanlandingen van het seizoen ervoor. In visseizoenen 2016/2017 lijken de vangsten nog hoger te gaan uitpakken, gebaseerd op de gegevens van de eerste helft van het seizoen.

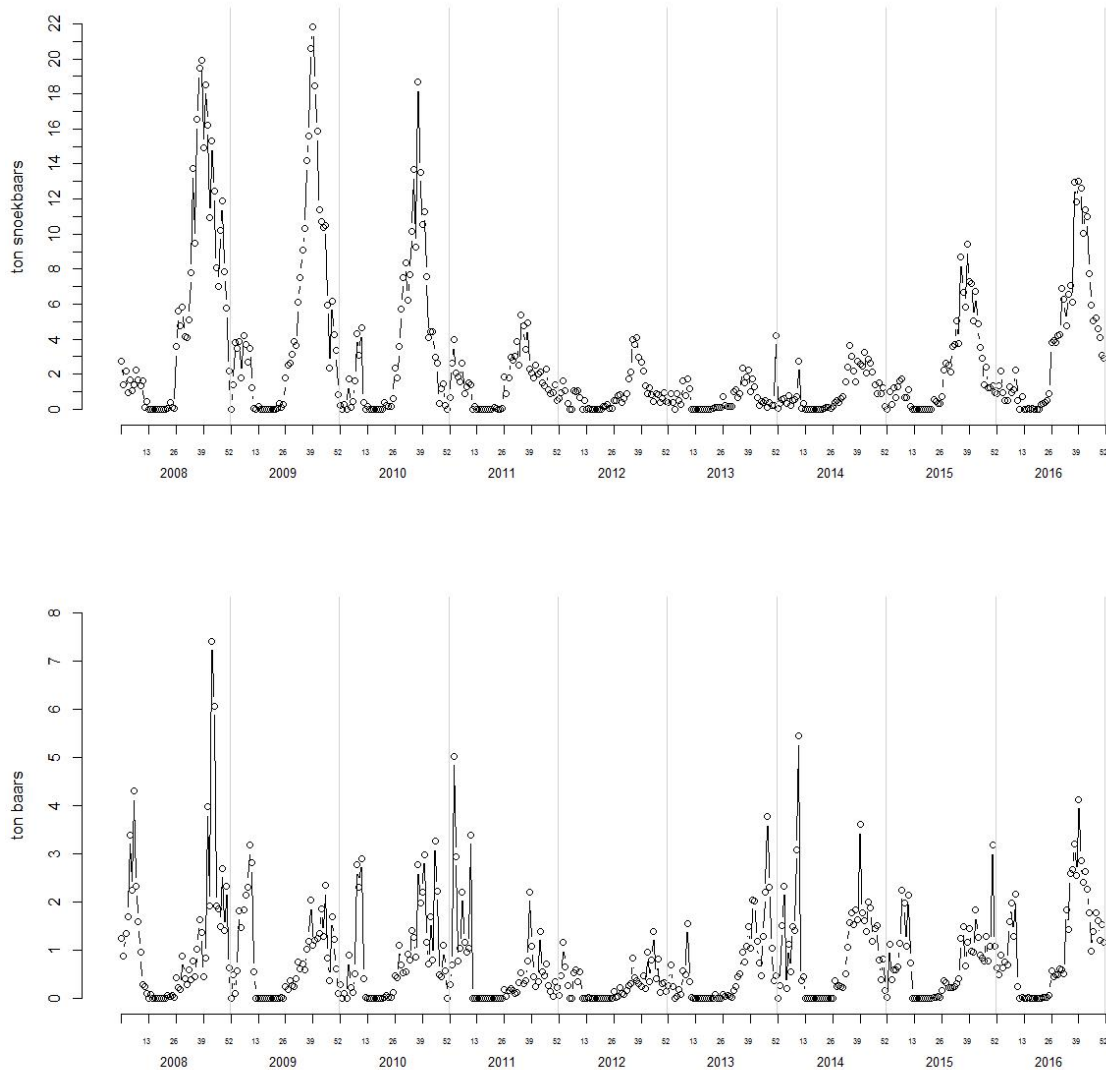
Baars wordt meer gelijkmatig gedurende het visseizoen gevangen (figuur B9.4). Sinds het nieuwe inspanningsbeheer in visseizoenen 2014/2015 zijn de gerapporteerde baarsaanlandingen niet afgenomen, maar juist toegenomen in vergelijking met de drie seizoenen ervoor. Dit verschilt ook met de doelstelling van het nieuwe beheer; een reductie tot maximaal 69% van de aanlandingen van de periode ervoor. In visseizoenen 2016/2017 lijken de vangsten nog hoger te gaan uitpakken, gebaseerd op de gegevens van de eerste helft van het seizoen.

De beoogde uitkomst van het visserij-advies was een sterke verlaging in commerciële baars- en snoekbaarsvangsten maar in de praktijk zijn de vangsten niet afgenomen. De survey duidt sinds 2016 ook op toenemende bestandsgroottes voor beide bestanden (hoofdstuk 3 en 4), dus de hogere commerciële vangsten zullen waarschijnlijk in ieder geval deels hierdoor veroorzaakt zijn. Ook kunnen verhoogde inspanning of betere vangstefficiëntie een rol spelen. Zo kunnen de vissers bijvoorbeeld efficiënter hun netten zijn gaan inzetten en vaker dan één keer per dag hun netten geschoten kunnen hebben. Wat ook mogelijk kan hebben meegespeeld is: (a) De onderschatting van de onbenutte inspanning wat betreft visseizoenen 2014/2015 (Tien et al. 2013) kan geleid hebben tot teveel 'lucht' in het nieuwe beheerregime en daardoor een te lage reductie in visserijrechten. (b) Vissers die normaliter niet veel staandwantvisserij plegen kunnen sinds het strengere beheer juist wel zijn gaan vissen³¹. (c) Illegale visserij-inspanning (zie 8.5.1) waarbij de vangsten wel zijn gerapporteerd aan de PO kan de werkelijke benutte inspanning hoger hebben gemaakt dan de toegestane inspanning. Een andere verklaring zou kunnen zijn, dat het *aandeel* aanlandingen dat daadwerkelijk gerapporteerd

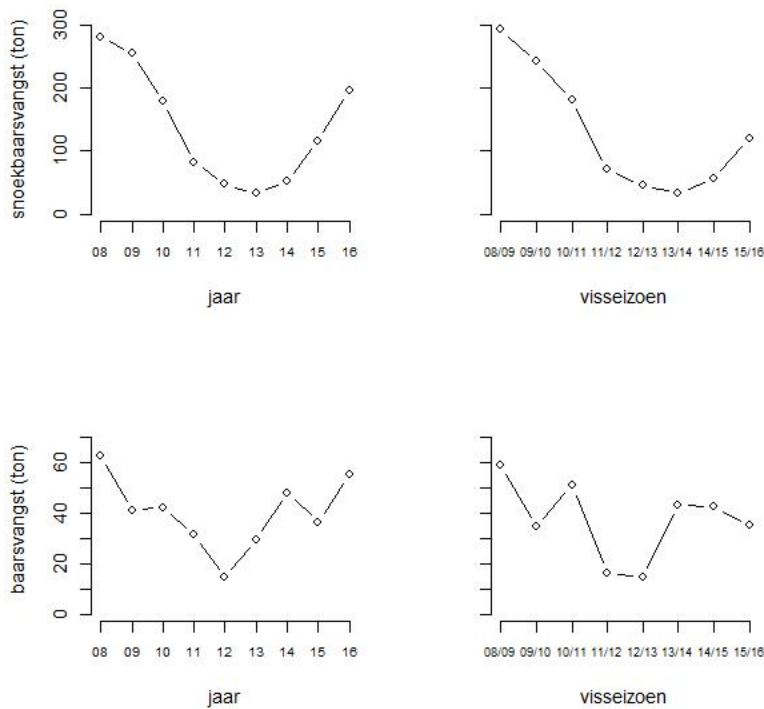
³⁰ Met dezelfde voorbehouden als genoemd in B9.1.3

³¹ Deze stelling is niet te onderzoeken aangezien de certificatenadministratie sinds het strengere beheer niet goed gefunctioneerd heeft. Ook geldt dat als stelling (a) niet correct is, deze stelling ook geen rol speelt.

wordt veranderd door de tijd. Zo zouden de vissers wellicht nu meer realistischere aanlandingen kunnen doorgeven aan de PO, dan voorheen. In dat geval zegt de trend in aanlandingen weinig over de daadwerkelijke aanlandingen.



Figuur B9.4 Aanlandingen van snoekbaars (boven) en baars (onder) in ton (1000 kg) per week vanaf week 1 van 2008 tot en met 2016, zoals aangemeld door de vissers bij de PO. De gegevens van week 53 van 2015 zijn opgeteld bij die van week 52 van 2015.



Figuur B9.5 Totale aanlandingen (ton = 1000 kg) van snoekbaars (boven) en baars (onder) per jaar (links) en per visseizoen (rechts), zoals aangemeld door de vissers bij de PO. De trends per visseizoen missen de gegevens van eerste helft 2008 en tweede helft 2016.

B9.1.5 Discards

Er zijn uit het verleden meerdere studies (met name deskstudies) beschikbaar over commercieel oninteressante of ondermaatse vangsten die niet worden aangeland maar overboord gezet (discards, Bult et al. 2007, de Leeuw 2000, Deerenberg 2004, Deerenberg en van Willigen 2005, Jansen et al. 2008, van Overzee en Quirijns 2007). Deze studies schatten in dat discards in de spieringvisserij verwaarloosbaar zijn, net als die in de zegen-, hoekwant- en kistjesvisserij. De schatting wat betreft de zegenvisserij kan gecontroleerd worden aan de hand van de logboekgegevens van januari-augustus 2016: ook hierin zijn geen aanlandingen van snoekbaars of baars genoteerd. Ook de discards in de staandwantsvisserij werden in bovenstaande studies ingeschat verwaarloosbaar te zijn. Deze bewering wordt hieronder onderzocht met behulp van gegevens uit de staandwantsurvey en de marktmonsterring in 2016. Eerst zullen de beschikbare gegevens over discards in de fuikvisserij samengevat worden.

Fuikvisserij

Discards van baars en snoekbaars in de fuikvisserij zijn in het verleden substantieel geweest: grofweg 90% van de vangst werd gediscard. De overlevingskans van deze discards was zeer laag. In 2007 is door IMARES en AquaTerra (Bult et al. 2007) onderzoek gedaan naar discardvangsten en de overlevingskans van discards in de traditionele schietfuikvisserij en met een experimentele overlevingsbun. Dit is een waterbak aan boord van het schip waaruit de gevangen schubvis terug kan keren naar het meer. De overlevingsbun verhoogt daarmee de overlevingskans van de bijgevangen vissen. In het onderzoek werd berekend dat 19 ton aan ondermaatse snoekbaars (~ 9 miljoen individuen) en 18 ton aan ondermaatse baars (~ 5 miljoen individuen) werd gevangen. De overlevingskans³² van deze discards verbeterde door de overlevingsbun sterk. Sinds 2009 (na de

³² De absolute overleving zoals geschat in het rapport zijn waarschijnlijk overschattingen, gezien bepaalde keuzes in de opzet. Maar gezien de consistentie in opzet tussen het wel en niet toepassen van de overlevingsbun is de toename in overleving n.a.v. de overlevingsbun waarschijnlijk wel redelijk representatief.

hierboven beschreven discardstudies) is het toepassen van een overlevingsbun in de schietfuikevissers vastgelegd in het PO-visplan. In hoeverre deze bun ook daadwerkelijk is toegepast in het verleden is niet geregistreerd. Sinds oktober 2015 is een overlevingsbun wettelijk verplicht gesteld door EZ.

Over de *recente* hoeveelheden discards in de fuikvisserij (schietfuike en grote fuik) zijn geen kwantitatieve gegevens beschikbaar. Voor de grote fuikvisserij is geen recent en gedegen onderzoek gedaan naar discards en overleving ervan. Discards in grotefuikevissers zijn als 'beduidend' ingeschat maar er zijn geen kwantitatieve schattingen (zie Tien et al. 2013). In 2016 is een deskstudie opgeleverd op basis van beschikbare survey- en aanlandingsgegevens, waarin is geconcludeerd dat een nauwkeurige schatting van de absolute hoeveelheid bijvangst momenteel niet te maken is (Griffioen en Tien, 2016).

Indien de overlevingsbun in de schietfuikevissers consequent wordt toegepast zal de sterfte van ondermaatse snoekbaars en baars afnemen. De overlevingsbun wordt in de grote fuikvisserij waarschijnlijk niet veel toegepast (zie Tien et al. 2013). Het is niet praktisch haalbaar om deze toe te passen, omdat de meeste grote fuiken aan boord van kleine bijboten geleegd worden, waar een overlevingsbun niet goed ingebouwd kan worden. Ook zijn waarschijnlijk in de grote fuiken de meeste bijgevangen vissen al dood, door de lange stuur van deze fuiken.

Standaard want

Er is weinig informatie beschikbaar over de discards van de commerciële standaardwantsvisserij. In de tweede helft van 2016 is in de marktmonsting de vangstsamenstelling van 14 commerciële standaardwantsreizen (met 101 mm) doorgemeten. Hierbij was 4% van de baars en 17% van de snoekbaars ondermaats (in aantallen). Dit is beduidend minder dan de eerste inschatting van vorig jaar, op basis van de standaardwantsurvey (Bijlage B9.1 in Tien en van der Hammen, 2016). In deze survey wordt met aaneengeschakelde netten van 16 verschillende maaswijdtes gevist, waaronder 101 mm. In het 101 mm net van deze survey was over 2014 en 2015 opgeteld 12% van de gevangen baars en 41% van de snoekbaars ondermaats (in aantallen). In 2016 was in deze survey 11% van de baars en 55% van de snoekbaars ondermaats. De schattingen uit de marktmonsting wordt als meer representatief ingeschat dan die uit de standaardwantsurvey, aangezien de eerste de vangsten van de daadwerkelijke beroepsvisserij monstert.

Er is geen informatie over discards in de standaardwantsvisserij met andere maaswijdtes beschikbaar. Er wordt aanbevolen meer onderzoek te doen naar de hoeveelheid discards in de standaardwantsvisserij.

B9.2 Visserij op blankvoorn en brasem

Tot afgelopen jaar werd aangenomen dat visserij gericht op blankvoorn en brasem hoofdzakelijk plaatsvond met twee tuigen: de zegen en het standaard want met 160-190 mm maaswijdte. Echter, uit de nieuw opgezette marktmonsting en logboekregistratie blijkt dat beide soorten ook in de standaardwantsvisserij met 101 mm worden gevangen. Ook blijkt blankvoorn in januari-augustus 2016 nauwelijks in de zegenvissers gevangen te zijn. Deze informatie zal hier meegenomen worden.

Blankvoorn en brasem hebben momenteel beide geen minimale aanlandingsmaat. In de zegenvissers is het verplicht om blankvoorn kleiner dan 15 cm direct en levend terug te zetten.

B9.2.1 Zegenvissers

Beschikbare inzet/Visserijrechten

De zegenvissers met standaard ringzegens is gericht op zowel brasem als blankvoorn en vangt vis voor de pootvishandel, verwerking tot vismeel en menselijke consumptie. Een vergunning is beschikbaar voor vissers die tussen 2003 en 1 juni 2006 met dit vistuig hebben gevist. Een zegen is maximaal 600 meter lang. Tot en met visseizoen 2013/2014 werden meerdere zegens ook aan elkaar geknoopt, maar dit is niet meer toegestaan. Ook is het sinds 2014/2015 niet meer toegestaan om met de zegen in havens te vissen. De zegenvissers is een wintervisserij die gesloten is van 16 maart tot en met 31 oktober (~32 gesloten weken). Sinds visseizoen 2014/2015 is het per vergunning toegestaan

om zeven dagen per jaar te vissen. Vissers kunnen deze 7 dagen ('zegendagen') verhuren of verkopen.

Aangevraagde inzet: EZ-zegenadministratie

Sinds visseizoen 2014/2015 wordt door het Ministerie van EZ bijgehouden welke dagen de zegenvissers gaan vissen (de 'EZ-zegenadministratie'). Er zijn in 2014/2015 en 2015/2016³³ 18 vissers met een vergunning (tabel B9.2), waarvan 6-8 vissers daadwerkelijk visdagen hebben aangevraagd.

In seizoen 2015/2016 waren 126 visdagen beschikbaar, waarvan er 82 zijn gebruikt door 8 vissers (tabel B9.3). Deze vissers hadden de visdagen in gebruik van in totaal 15 vissers; ze hebben dus de zegendagen van 7 andere vissers gekocht of gehuurd. Van de totale hoeveelheid beschikbare inzet is in 2015/2016 65% aangevraagd (tabel B9.3). Van de zegenvergunninghouders zijn er echter maar 8 actief. Van de beschikbare inzet van deze *actieve* vissers wordt 84% aangevraagd.

Tabel B9.2 Zegenvisserij: Aangevraagde inspanning en aantal vergunninghouders per seizoen.

Inspanning is afkomstig van de EZ-zegenadministratie en behelst aantal aangevraagde zegendagen. Het totaal aantal vergunninghouders en het aantal vergunninghouders dat daadwerkelijk certificaten aanvraagt ('actief').

	2014/2015	2015/2016	2016/2017
# aangevraagde zegendagen			
Voor nieuwjaar (1-11 t/m 31-12)	2	13	9
Na nieuwjaar (1-1 t/m 15-3)	70	69	Thans onbekend
Hele winter	72	82	Thans onbekend
Totaal vergunninghouders	18	18	18
Actieve vergunninghouders	6	8	Thans onbekend

Tabel B9.3 Berekening van het beschikbare en aangevraagde inzet in de zegenvisserij in de winter van 2014/2015 en 2015/2016.

Seizoen	Beschikbare inzet	Aangevraagde inzet	% aangevraagd
2014/2015	126 dagen	72 dagen	57%
2015/2016	126 dagen	82 dagen	65%

Effectieve inzet: logboeken

De hoeveelheid effectieve inzet tot en met visseizoen 2014/2015 is onbekend, omdat deze informatie nooit is bijgehouden. Sinds visseizoen 2015/2016 zijn logboeken verplicht, waarin de hoeveelheid inspanning en vangsten worden genoteerd. Zie voor een uitgebreidere uitleg van de logboeken bijlage B.9.1.3. Specifiek voor de brasem en blankvoorn zijn de belangrijkste conclusies uit de logboeken van januari-augustus 2016:

1. 3 Vergunninghouders hebben logboeken aangeleverd. Dit is minder dan de helft van de 8 vergunninghouders die in de EZ-zegenadministratie voorkomen.
2. De aanlandingen van brasem en blankvoorn volgens de logboeken komen slecht overeen met de aanlandingen volgens de vangstadministratie van de PO; Brasem is 22% meer

³³ Informatie over de inspanning voorafgaand aan seizoen 2014/2015 is opgenomen in Tien en van der Hammen (2016).

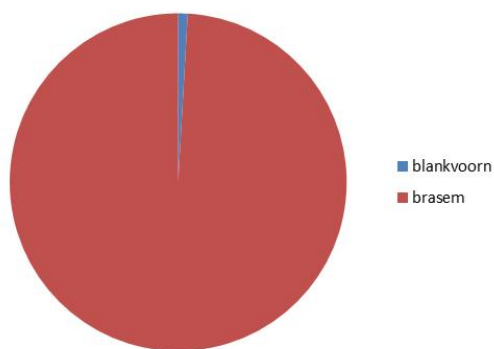
gerapporteerd in de logboeken dan in de PO-aanlandingsregistratie, en blankvoorn is 52% meer gerapporteerd. (Hierbij is ook een discrepantie in gerapporteerde tuigen: de logboeken behelzen alleen de aanlandingen uit de grote fuik, staande netten en de zegen, terwijl de PO-aanlandingsset ook de aanlandingen vanuit de overige tuigen incorporeert. De verschillen zouden dus nog groter kunnen zijn.)

3. Er bestaan discrepanties tussen de hoeveelheid zegendagen zoals te berekenen uit de logboeken en de EZ-zegenadministratie. Op basis van de logboekgegevens is berekend dat er 24 zegendagen zijn geweest. Op basis van de EZ-zegenadministratie zijn er 69 aangevraagd. De zegendagen in de logboeken zijn dus 35% van die in de EZ-zegenadministratie.

In het vorige rapport (Tien en van de Hammen 2016) was geen informatie over de benutte inzet beschikbaar. Toen was de inschatting dat waarschijnlijk dicht tegen 100% van de aangevraagde inzet (in de EZ-zegenadministratie) ook benut werd. Dit blijkt op basis van de logboeken niet waar te zijn; maar 35% van de aangevraagde dagen wordt benut volgens de logboeken. Het is mogelijk dat dit een onderschatting is, als een deel van de zegenvissers (maximaal 5 van de 8) hun zegenvisserij niet in hun logboeken hebben ingevuld. Immers, ze hebben wel per zegendag aan het ministerie doorgegeven dat ze van plan waren te gaan vissen. Als deze logboeken daadwerkelijk niet goed zijn ingevuld, dan is de discrepantie tussen de hoeveelheid aanlanding in de twee administraties ook nog hoger (punt 2).

Als wordt aangenomen dat de relatie tussen aangevraagde inzet en benutte inzet zoals berekend voor het 2016-deel van het 2015/2016 zegenseizoen wel representatief is voor het hele zegenseizoen, dan is in zegenseizoen 2015/2016 35% van de aangevraagde inzet daadwerkelijk benut.

Wat ook uit de logboeken gehaald kan worden is de vangstsamenstelling van de zegenvisserij in januari-augustus 2016. De visserij heeft een klein beetje blankvoorn maar voornamelijk brasem aangeland (figuur B9.6). Dit betekent dat het verschil in blankvoornaanlandingen tussen de twee administraties (punt 2; de vangsten in de logboeken zijn hoger dan in de PO-aanlandingsgegevens) voornamelijk komt doordat de PO-aanlandingsregistratie voornamelijk de dode blankvoorn in de standwantvisserij mist – en niet de pootvis in de zegenvisserij.



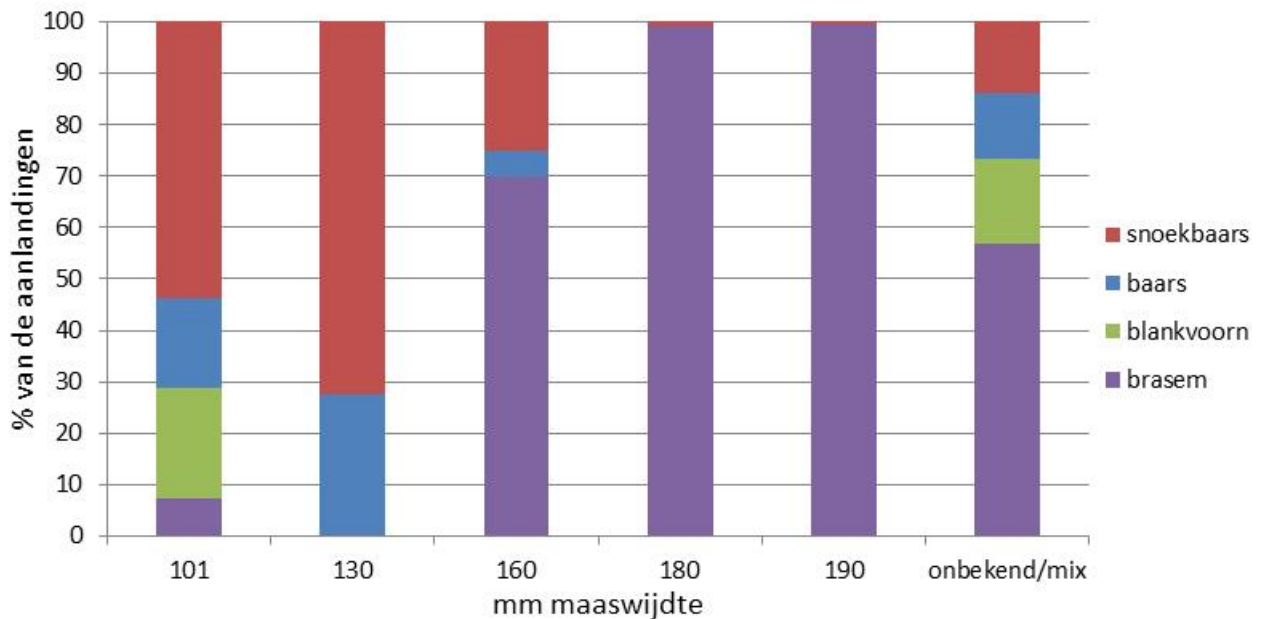
Figuur B9.6 Vangstsamenstelling van de commerciële zegenvisserij, zoals genoteerd in de logboeken tussen januari-augustus 2016. Dit zijn voorlopige gegevens.

B9.2.2 Standwantvisserij

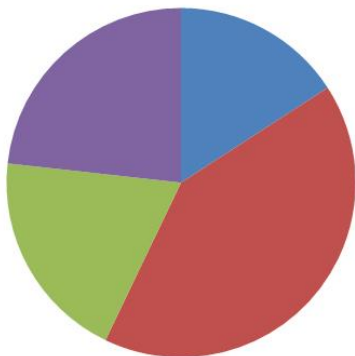
Brasem wordt gericht bevestigd met standwant met een maaswijdte van 160-190 mm. Deze visserij valt onder de vergunning van de reguliere standwantvisserij (met minimaal 101 mm en een gesloten seizoen van 16 maart t/m 31 juni). De gegevens over de inzet van deze visserij is dus ook deel van de standwantinzet zoals hierboven voor de snoekbaars/baars-visserij is uiteengezet. Het is momenteel onbekend hoe groot het aandeel van de 160-190 mm visserij is in de totale inzet van de

staandwantvisserij³⁴. Visserij op brasem met staand want met 160-190 mm vindt waarschijnlijk met name plaats van januari t/m half maart.

Uit de logboeken en de marktmonstering blijkt dat in de staandwantvisserij een substantieel deel van de totale aanlanding uit brasem en ook blankvoorn bestaat: Uit de logboekregistratie van januari-augustus blijkt dat er schubvis wordt gevangen met meer verschillende maaswijdtes (ook 130 mm), en met een verschillende aanlandingsamenstelling per maaswijdte (figuur B9.7). Ook blijkt een groot aandeel van de totale staandwantaanlandingen (in biomassa) uit brasem en blankvoorn te bestaan: 20% blankvoorn en 23% brasem (figuur B9.8). De marktmonstering bevestigt dit beeld: in september-december 2016 bestaat de vangst (in aantallen) in de staandwantvisserij met 101 mm voor 31% uit blankvoorn en 29% uit brasem.



Figuur B9.7 Vangtsamenstelling (in biomassa) van de vier schubvissoorten in de commerciële staandwantvisserij per maaswijdte, zoals genoteerd in de logboeken tussen januari-augustus 2016. Dit zijn voorlopige gegevens.



Figuur B9.8 Vangtsamenstelling van de vier schubvissoorten in de commerciële staandwantvisserij over alle maaswijdtes heen, zoals genoteerd in de logboeken tussen januari-augustus 2016. Dit zijn voorlopige gegevens. Voor de legenda, zie figuur B9.7

³⁴ Veel vissers geven in hun logboeken een mix van maaswijdtes door, waardoor geen absolute uitsplitsing van de inspanning per maaswijdte gemaakt kan worden.

B9.2.3 Overige visserij op brasem en blankvoorn

Tot en met seizoen 2013/2014 vond ook zegenvisserij plaats, gericht op overwinterende blankvoorn in schuilplaatsen die havens bieden. Ook werd ontheffing verleend om met grote fuiken op blankvoorn te vissen van 1 januari tot 1 mei, mits de fuiken voorzien waren van een ruif met minimaal 40 mm maaswijdte. Sinds visseizoen 2014/2015 zijn beide visserijen verboden. Voorafgaand aan dit seizoen hebben beide visserijen waarschijnlijk een 'beduidend' effect op de bestanden gehad (zie Tien et al. 2013). Alsnog blijkt uit de logboeken van januari-augustus 2016 blijkt dat 11% van de totale blankvoornaanlandingen uit de grotefuikvisserij komt.

B9.2.4 Commerciële brasem- en blankvoornaanlandingen

De PO-aanlandingsgegevens voor brasem en blankvoorn worden te onvolledig geacht om trends in aanlandingen te analyseren. Zo zijn de vangsten niet alleen opgenomen als 'voorn' en 'brasem', maar ook deels opgenomen in generieke onderdelen van de PO-statistieken, namelijk de categorieën 'blei' en 'overig'. De inschatting was ook dat een 'beduidend' deel van de aanlandingen buiten de PO-statistieken om plaatsvindt (zie Tien et al. 2013). Dit wordt gestaafd door de logboekgegevens van januari-augustus 2016: tenminste 22% van de genoteerde brasemaanlandingen in de logboeken missen in de PO-aanlandingsregistratie en 52% van de blankvoorn. Waarschijnlijk is dit percentage hoger (zie bijlage B9.2.2). Ook is de inschatting dat de registratie van de aanlandingen door de tijd heen verandert, maar op welke manier is onbekend (zie Tien et al. 2013).

B9.2.5 Discards

In vorige rapporten is aangenomen dat het aandeel discards van blankvoorn en brasem waarschijnlijk klein is, omdat er geen minimum aanlandingsmaat is voor deze bestanden en het grootste deel van deze vissen in de zegenvisserij waarschijnlijk wordt aangeland of verkocht als pootvis. Echter, deze aanname behoeft nuancering. Volgens de logboeken van januari-augustus 2016 dat deze twee soorten een groot deel van de staandwantaanlandingen behelzen (zie figuur 8.1). Uit de marktmonsting van de tweede helft van 2016 kwam naar voren dat de mate waarin staandwantsvissers gevangen brasem en blankvoorn ook daadwerkelijk aanlanden sterk verschilt tussen dagen en vissers (pers. comm. B. Griffioen en M. Dammers). Er zou dus toch een beduidende hoeveelheid brasem en blankvoorn gediscard kunnen worden. Meer onderzoek is nodig.

B9.3 Overige visserij-onttrekking

B9.3.1 Illegale visserij

Door de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) werd in 2015 geconcludeerd dat er een 'lage nalevingsbereidheid' leeft onder de vissers. De NVWA heeft met een aantal andere toezichthouders in 2014 en het eerste kwartaal van 2015 tien gezamenlijke acties uitgevoerd in het licht van het 'handhavingsprotocol schubvis IJsselmeer 2014-2015', waarbij telkens één aspect van de regelgeving werd gecontroleerd (NVWA, 2015). Bij 10 van de 12 beschreven overtredingsgevallen werden beroepsvissers verdacht van illegale visserijactiviteiten. Bij twee kon de betrokkenheid van beroepsvissers niet aangetoond worden maar werd deze wel vermoed. Bij deze illegale visserijactiviteiten werden ook beroepsvissers met staandwantnetten zonder nettenmerken aangetroffen. Het is onbekend in hoeverre vissen gevangen met illegale visserij-inspanning wel zijn gerapporteerd bij de PO en dus tot hogere aanlandingsstatistieken hebben geleid.

B9.3.2 Onttrekking door sportvisserij

De schubvisbestanden worden ook bevestigd door sportvissers. In 2011/2012 heeft Sportvisserij Nederland de visserijdruk laten onderzoeken door tellingen vanuit de lucht (van Alderen and Verspui, 2013). Op basis hiervan is geschat dat er jaarlijks minder dan 4.000 vistrips zijn in het IJsselmeer. Bij vergelijkbaar onderzoek in 1975-1976 werd het aantal vistrips geschat op meer dan 64.000, terwijl

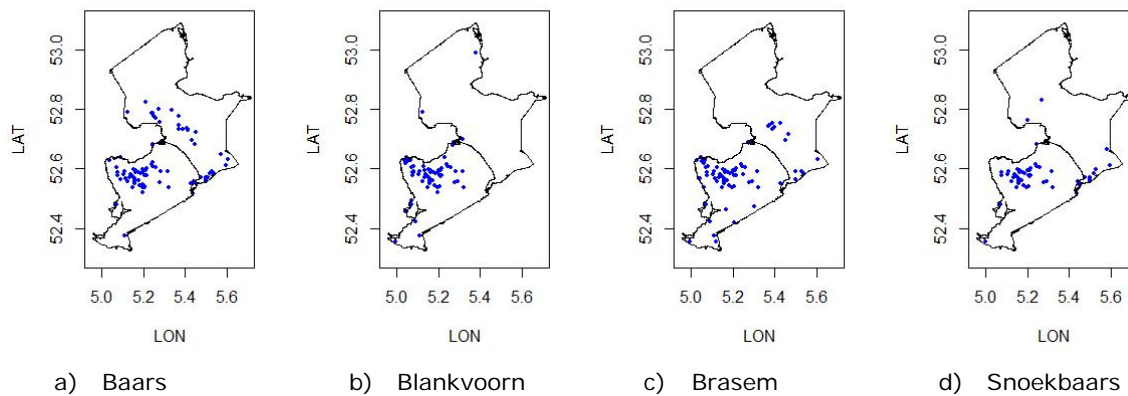
het totaal aantal geschatte sportvissers in Nederland vergelijkbaar was. De visserij-inspanning van de sportvisserij in het IJssel-/Markermeer lijkt dus zeer sterk gedaald in de laatste vier decennia.

Representatieve informatie over de onttrekking van schubvis door de sportvisserij in het verleden is niet beschikbaar, aangezien er toen geen logboekregistratie heeft plaatsgevonden. De gegevens uit de logboek survey van 2014-2015 zijn dit jaar in detail onderzocht. Het landelijke Recreatieve Visserij Programma is onderdeel van de Wettelijke Onderzoekstaken (WOT) en wordt uitgevoerd in samenwerking met Sportvisserij Nederland en recreatieve vissers sinds 2009 (van der Hammen 2017, in prep). De survey bestaat uit een online screening survey, uitgevoerd onder ~50.000 huishoudens, om een schatting te maken van het aantal recreatieve vissers in Nederland in binnenwateren en zee- en kustwateren en een logboek survey onder ~2500 recreatieve vissers om een schatting te maken van de aantallen vistrisps en vangsten. De laatste afgeronde survey vond plaats tussen april 2014 tot en met maart 2015. In deze survey zijn voor het eerst de locaties van de zoetwater vistrisps in google maps geregistreerd. Dit stelt WMR in staat om specifiek voor het IJsselmeer en Markermeer de vangsten uit de survey te schatten.

Voor de analyse zijn alle vistrisps waarbij baars, snoekbaars, blankvoorn of brasem gevangen is in het IJsselmeer of Markermeer geselecteerd (Figuur B9.9). Deze zijn met een eenvoudige methode opgewerkt door eerst de gemiddelde hoeveelheid vangst per visser te berekenen op jaarbasis en die vervolgens te vermenigvuldigen met het totaal aantal vissers. Hieruit bleek dat alle gevangen vissen werden teruggezet. Teruggezette vis zal niet allemaal overleven en voor de recreatieve visserij rapportage wordt er per soort een percentage sterfte aangenomen voor vis die wordt teruggezet, welke hier ook aangenomen wordt (Tabel B9.4). Uit deze berekening bleek dat de sterfte voor baars en blankvoorn het hoogst is (ongeveer 11 duizend en 9 duizend vissen per jaar respectievelijk, Tabel B9.4). Voor brasem en snoekbaars is het lager, ongeveer 1.9 en 2.1 duizend vissen per jaar respectievelijk (Tabel B9.4). Er zijn echter wel onzekerheden waardoor de getallen onbetrouwbaar zijn. Ten eerste is het aantal vissers dat de vissen daadwerkelijk heeft gevangen te laag voor een betrouwbare berekening (9-16 vissers) en deze vissers hebben weinig vis gevangen (81-203 gezamenlijk op jaarbasis). Ten tweede is de geschatte sterfte volledig een Catch en Release (C&R) sterfte. De daadwerkelijke sterfte is onbekend en de schattingen van de C&R mortaliteit zijn zeer onzeker. In de toekomst zullen er meer recreatieve visserij surveys plaatsvinden en mogelijk kunnen er dan meer gegevens worden geanalyseerd voor een meerjarige schatting.

Tabel B9.4 Aantallen meegenomen en teruggezette baars, blankvoorn, brasem en snoekbaars. De geschatte C&R sterfte en de totale geschatte sterfte (in duizendtallen).

Soort	# meegenomen	# teruggezet (duizendtal)	C&R sterfte (%)	Sterfte (duizendtal)
Baars	0	111.0	10	11.1
Blankvoorn	0	81.1	11	8.9
Brasem	0	64.6	3	1.9
Snoekbaars	0	43.2	5	2.1



Figuur B9.9 Locatie van vistrips waarbij baars, snoekbaars, blankvoorn of brasem werd gevangen

Bijlage 10. Verslag van de discussie naar aanleiding van de presentatie aan de vissers & PO.

Op zaterdag 18 maart 2017 zijn de adviezen door Wageningen Marine Research gepresenteerd aan (20) vissers en de Coöperatieve Producentenorganisatie Nederlandse Vissersbond - IJsselmeer U.A. (PO IJsselmeer; 'PO'). Daarbij was een vertegenwoordiger van het ministerie van EZ aanwezig. Vanwege de vele vragen en discussie die de adviezen opriepen is een vervolgbijeenkomst gehouden op 22 maart. Bij deze bijeenkomst waren in totaal 14 mensen aanwezig en een vertegenwoordiger van de stichting transitie IJsselmeer visserij (STIJ). Tijdens de bijeenkomsten zijn de belangrijkste dilemma's met betrekking tot het huidige advies en de totstandkoming ervan besproken. Uit de zaal kwamen dilemma's en discussiepunten naar voren die te maken hadden met: 1) de methodiek van advisering, 2) de gegevens gebruikt voor het advies en 3) de gemengde visserij.

1. ICES-methodiek

Omdat de soorten in het IJsselmeer gegevensarme soorten zijn worden de adviezen van deze soorten bepaald met behulp van de zogenaamde 'Data Limited Stocks' methode van ICES. Hierbij zijn twee typen van "voorzorg" inbegrepen in de methode: (1) voorkomen dat vangsten teveel variëren – want te grote variatie geeft door het gebrek aan gegevens teveel onzekerheid, en te grote variatie is ook niet goed voor de visserijsector, (2) borgen van een extra zekerheid dat bestanden echt op orde blijven. Dit laatste type (2) werd in eerdere jaren in de ICES-methodiek maar 1 keer uitgevoerd, maar sinds 2016 (voor dit type 'Data Limited Stocks') moet vaker geëvalueerd worden of deze moet worden toegepast. Dit heeft grote gevolgen voor de vangstmogelijkheden: "met" deze voorzorg (2) zijn de vangstmogelijkheden aanmerkelijk lager dan "zonder" (zie Tabel B10.1).

Tabel B10.1 De relatieve vangstadvisies met en zonder voorzorg (2); de voorzorgsbuffer

	Baars	Snoekbaars	Blankvoorn	Brasem
Met voorzorg (2)	0.96	0.92	0.64	0.64
Zonder voorzorg (2)	1.20	1.15	0.80	0.80

Vissers brengen naar voren dat zij het per direct en compleet invoeren van deze systematiek als onrechtvaardig ervaren: "We hebben in 2014 al 85% moeten inleveren. Dit was een veel grotere korting dan de ICES regels voorschrijven. Waarom is het dan nodig om nog meer te korten?" was de reactie uit de zaal. Daarbij is het invoeren van de ICES-methodiek op de Noordzee gefaseerd gebeurd. "Waarom krijgen wij op het IJsselmeer niet wat meer tijd om dit systeem goed te introduceren? Waarom per direct en op deze manier?". Al met al is er behoefte aan rust. Men geeft aan dat de vangsten zijn toegenomen, ook als gevolg van de maatregelen uit 2014. Deze maatregelen worden gezien als een groot offer, waarvan men – nu het beter gaat – de vruchten wil plukken. Wageningen Marine Research legt uit dat de voorzorgmethodiek impliceert dat een toename in de bestandsomvang niet per direct en een-op-een tot een vergroting van de vangstmogelijkheden leidt. Kortom: men zal langer moeten wachten tot je (mogelijk) verbeterde bestanden meer kunt bevissen. De vissers ervaren dat de vangstadvisies "met" niet stroken met hun gevoel voor rechtvaardigheid. Dit in tegenstelling tot "zonder". Men geeft ook aan niet "tegen" voorzorg te zijn, maar pleit vooral (wederom) voor een gefaseerde invoering.

2. Representativiteit van de gegevens

De vissers geven aan dat de monitoring van Wageningen Marine Research niet (geheel) strookt met de werkelijkheid. De survey is ooit opgezet voor het bepalen van de toestand van de jonge vis. Ook Wageningen Marine Research geeft aan dat met name voor de snoekbaars er weinig grote vis wordt gevangen in hun surveys. De vissers zeggen veel jonge brasem te zien. Volgens de vissers zijn ook de locaties van bemonsteren niet optimaal. De vissers zouden graag zien dat de bemonstering wordt uitgebreid en dat door met andere tuigen en op andere locaties te vissen er een realistischer beeld komt van de bestanden.

Ook zouden de vissers graag zien dat het advies niet alleen op surveys wordt gebaseerd, maar dat ook naar de gegevens van de vissers wordt gekeken. "De cijfers van de afslag zeggen toch genoeg en laten toch zien dat het goed gaat met snoekbaars en baars?". Belangrijk is hiervoor wel dat ook de inspanning aantoonbaar goed is geregistreerd, aldus Wageningen Marine Research. Dat is nu niet het geval.

3. Gemengde visserij

In het huidige advies zijn de zogenaamde "zwakke schakels" bepalend voor het beheer. Voor met name staand want betekent dat, dat ondanks dat het goed gaat met snoekbaars en brasem deze soorten toch gekort worden omdat het minder goed gaat met blankvoorn en brasem, en met name blankvoorn wordt bijgevangen in de staande nettenvangst op (snoek)baars. Voor de vissers voelt dit als onrechtvaardig; "nemen deze bestanden niet sowieso af, ongeacht de visserij?". Een visser geeft aan dat blankvoorn simpelweg minder voedsel heeft omdat er minder driehoeksmossel in het water zit. Wat betreft brasem wordt de vraag gesteld waarom deze überhaupt beschermd moet worden, terwijl deze soort volgens de Kaderrichtlijn Water juist weinig moet voorkomen: "In andere wateren wordt de brasem juist weggevisst onder het mom van biologisch beheer".

Ook geeft een visser aan dat er prima met staand want selectief gevist kan worden. Brasem kan makkelijk worden vermeden aldus de vissers, onder andere door ladders in het staand want 101 mm te verwijderen en mogelijk ook door maaswijdtes aan te passen. Blankvoorn is een zogenaamde gladde vis die je vangt door ladders in het net te zetten. Wanneer je deze ladders eruit haalt vang je vrijwel alleen snoekbaars en baars in 101 mm. In de periode dat blankvoorn actief zwemt van juli-november kan je dus bijvoorbeeld zonder ladders vissen. Daarbij wordt al heel veel blankvoorn ontzien, aangezien er in de winter niet meer in de havens gevist mag worden. Dit was juist de plek waar de blankvoorn werd gevangen.

Conclusie van de discussies

In gezamenlijkheid kwamen de aanwezige vissers, de PO en het STIJ tot de conclusie dat, gegeven de bovengenoemde dilemma's de sector zelf met een plan B moet komen om geleidelijk toe te werken naar een nieuw beheer met voorzorg. Dit plan kent de volgende elementen:

- Eigen verantwoordelijkheid voorop: zelf laten zien het goede te doen.
- Geleidelijke invoer van een ICES aanpak, met voorzorg – ipv direct.
- Loskoppelen van de visserij op (snoek)baars van die op brasem en blankvoorn – om te voorkomen dat de blankvoorn en de brasem de vangstmogelijkheden op (snoek)baars onnodig beperken.
- Betere gegevens en samenwerken in de surveys: met als doel een beter begrip van de vispopulaties op het IJsselmeer en ook een beter onderling begrip en verstandhouding (vissers, onderzoekers, andere stakeholders)

De sector hoopt met dit plan de staatssecretaris ervan te overtuigen de sector de gewenste rust en ruimte te bieden voor een eigen aanpak. Rust om onder andere meer en betere gegevens te verzamelen over zowel de visserij als de bestanden, maar ook om te komen met oplossingen zoals het uitwerken van de bovengenoemde ideeën voor selectiever vissen. De aanwezige vissers willen hierin het initiatief nemen en meer eigen verantwoordelijkheid op zich nemen. Ze beseffen zich dat een hele belangrijke randvoorwaarde is dat de inspanningsregistratie van hun kant in die drie jaar ook op orde komt (belangrijke voorwaarde voor het ministerie).

De belangrijkste ingrediënten die vanuit de vissers naar voren worden gebracht voor een mogelijk plan B zijn de volgende:

- Drie jaar stabiliteit voor de sector:
- Snoekbaars en baars 100%
- Blankvoorn en Brasem ontzien
- Inspanningsregistratie vanuit de sector: aantoonbaar correct
- Direct en betrouwbaar
- Beheerdoelen nader aanscherpen

Wageningen Marine Research
T: +31 (0)317 48 09 00
E: marine-research@wur.nl
www.wur.nl/marine-research

Visitors address

- Ankerpark 27 1781 AG Den Helder
- Korringaweg 5, 4401 NT Yerseke
- Haringkade 1, 1976 CP IJmuiden



Wageningen Marine Research is the Netherlands research institute established to provide the scientific support that is essential for developing policies and innovation in respect of the marine environment, fishery activities, aquaculture and the maritime sector.

Wageningen University & Research is specialised in the domain of healthy food and living environment.

The Wageningen Marine Research vision:

‘To explore the potential of marine nature to improve the quality of life.’

The Wageningen Marine Research mission

- To conduct research with the aim of acquiring knowledge and offering advice on the sustainable management and use of marine and coastal areas.
- Wageningen Marine Research is an independent, leading scientific research institute.

Wageningen Marine Research is part of the international knowledge organisation Wageningen UR (University & Research centre). Within Wageningen UR, nine specialised research institutes of Stichting Wageningen Research (a Foundation) have joined forces with Wageningen University to help answer the most important questions in the domain of healthy food and living environment.
