Rapport Kort Advies Visstandbeheer & Inrichting

Zoete Gracht

in Zierikzee



HSV Oosterschelde

Sportvisserij Nederland

Statuspagina

Titel	Kort Advies Visstandbeheer & Inrichting Zoete Gracht Zierikzee
Samenstelling	Sportvisserij Nederland Postbus 162 3720 AD BILTHOVEN
Telefoon	030-605 84 00
Telefax	030-603 98 74
E-mail	info@sportvisserijnederland.nl
Homepage	www.sportvisserijnederland.nl
Opdrachtgever	HSV Oosterschelde
Homepage	https://www.hsvoosterschelde.nl/
Auteur(s)	G.A.J. de Laak
E-mailadres	laak@sportvisserijnederland.nl
Aantal pagina's	32
Trefwoorden	Zeeland, Zierikzee, Zoete Gracht, Zoute Gracht, overstort, waterplanten, visstandbeheer, waterplanten, inrichting, graskarper, karper.
Versie	Definitief
Projectnummer	AV2017014
Datum	31 januari 2019

Bibliografische referentie:
G.A.J. de Laak, 2019. Kort Advies Visstandbeheer & Inrichting Zoete Gracht in Zierikzee. Sportvisserij Nederland, Bilthoven in opdracht van HSV Oosterschelde in Zierikzee.

© Sportvisserij Nederland, Bilthoven

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de copyright-houder en de HSV Oosterschelde in Zierikzee.

Sportvisserij Nederland is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede schade welke voortvloeit uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Sportvisserij Nederland.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5

2 Materiaal en Methode 6
2.1 Inventarisatie inrichting 6
2.2 Inventarisatie waterkwaliteit 6
2.3 Visstandbemonstering 8

3 Resultaten & beschouwing 9
3.1 Inrichting 9
3.2 Waterkwaliteit 10
3.3 Bevisbaarheid 11
3.4 Visstand 12

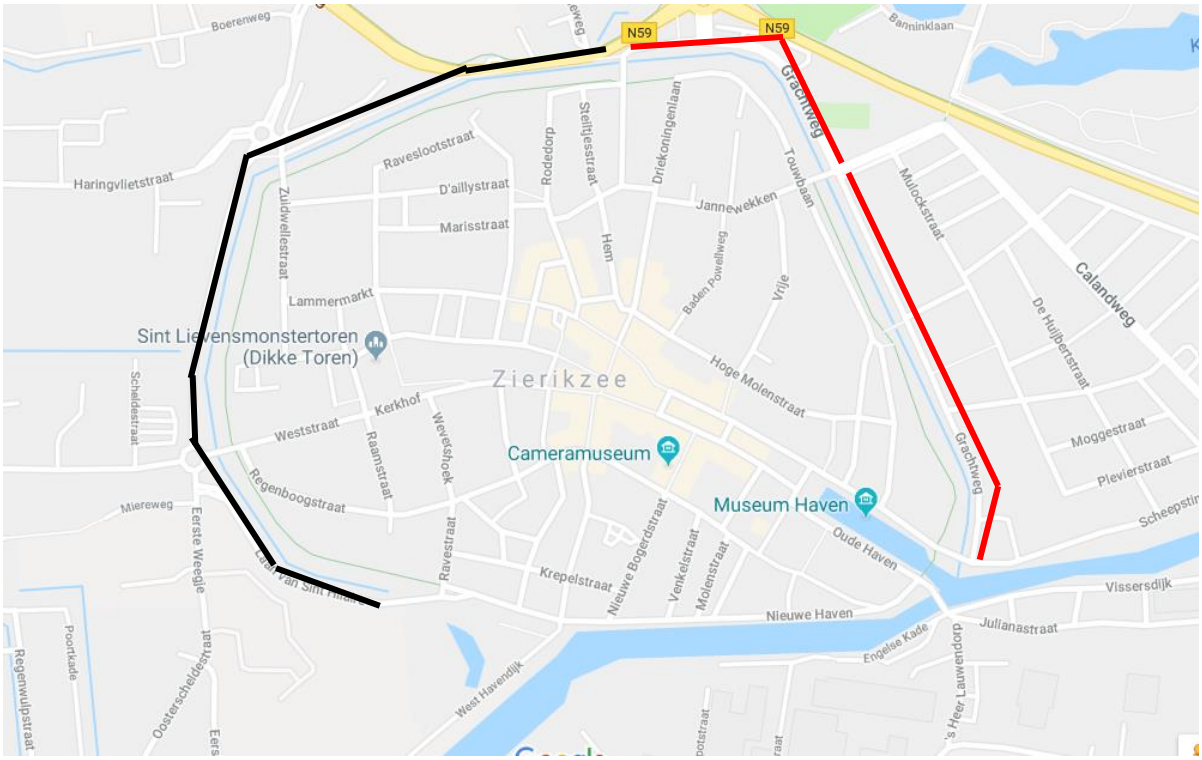
4 Advies 14
4.1 Inrichting 14
4.2 Waterkwaliteit 16
4.3 Overige zaken 18

Literatuur 20

Bijlagen 20

1 Inleiding

De Hengel Sport Vereniging (HSV) Oosterschelde te Zierikzee heeft Sportvisserij Nederland verzocht een advies te geven over inrichting en de visstand in de Zoete Gracht naar aanleiding van een vissterfte in 2017 (Bijlage VI).



Figuur 1.1 Zoete Gracht (rode lijn) en de Zoute Gracht (zwarte lijn) in Zierikzee (Google Maps).

De grachten zijn alleen bevisbaar door leden van HSV Oosterschelde.

Dit rapport moet een aanzet zijn voor een structurele verbetering van de sportvisserijmogelijkheden in de Zoete Gracht. De Gemeente Zierikzee en het Waterschap Scheldestromen zullen ook betrokken worden. Dit rapport is een nadere uitwerking van de maatregelen die benoemd zijn in het Project Sportvisserij op de Kaart Zeeland. Voor de HSV Oosterschelde is een Beheerplan geschreven over een aantal wateren. Per water worden de wensen van de vereniging beschreven (Romeijn, 2018).

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

2 Materiaal en Methode

Op 22 augustus 2017 is een milieuinventarisatie uitgevoerd in de Zoete Gracht. Daarbij zijn een aantal waterkwaliteitsparameters en het habitat/inrichting voor vis in kaart gebracht. Op 5 april 2018 is een elektrobevissing uitgevoerd in de Zoete Gracht.

2.1 Inventarisatie inrichting

De Zoete Gracht ligt aan de rand van de oorspronkelijke bebouwing van Zierikzee. Er is een noordelijk deel (Nobelpoort tot Jannewekken) en het zuidelijk deel van Jannewekken tot de Noordhavenpoort.

Naam	**Omtrek (m)**	**Oppervlak (ha)**	**Oeverlengte bevist (m)**
Zoete Gracht Noord	749	0,58	600
Zoete Gracht Zuid	1150	0,85	900

De baggerlaag en waterdiepte zijn gemeten met een zogenaamde baak (zie foto volgende bladzijde). De bedekking van de afzonderlijke typen waterplanten (oever-, onderwaterplanten en drijfbladplanten) is ingeschat.

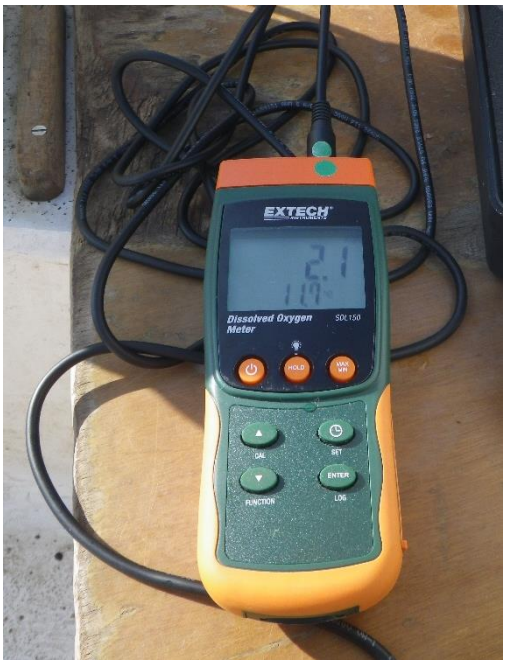
2.2 Inventarisatie waterkwaliteit

Voor de waterkwaliteit is gekeken naar de pH, de EGV, saliniteit, de temperatuur en het zuurstofgehalte met elektronische testapparatuur van Extech/WTW/qSense.

De pH is een maat voor de zuurgraad van het water. Een pH lager dan 7 is zuur, boven de 7 is dit basisch.
De EGV (Elektrisch Geleidings Vermogen) is een maat voor de hoeveelheid opgeloste zouten in het water. Het EGV wordt uitgedrukt in µS/cm (micro Siemens per centimeter).
Het zuurstofgehalte is optimaal als het zo min mogelijk schommelt en tussen de 5 en 10 mg per liter ligt. Koud water kan meer zuurstof bevatten dan warm water.
De watertemperatuur moet bij voorkeur niet hoger zijn dan 22-24 graden Celsius.

Voor meer informatie over de waterkwaliteit wordt verwezen naar het Basisboek Visstandbeheer (Zoetemeyer, R.B., & B.J. Lucas, 2007). Dit boek is ook digitaal terug te vinden op de website van Sportvisserij Nederland.

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde





Links een zuurstofmeter, rechts de baggermeetstok met rooster (baak). Het rooster van de baak wordt in de bagger gedrukt tot het niet verder gaat. Daarna kan de baggerlaag worden afgelezen op de peilschaal van de stok.

Saliniteit
In dit rapport wordt de saliniteit (S) uitgedrukt in ppt (part per thousands) wat gelijk staat aan ‰ (promille). De meeste electronische meters meten de Saliniteit. Vroeger werd vaak met druppelsetjes het chloride gehalte van water bepaald. Via een formule kan het chloridegehalte omgerekend worden naar Saliniteit = [Cl] (g/l) * 1.805 +0.03). Om verwarring te voorkomen wordt in dit rapport zoveel mogelijk gewerkt met Saliniteit. Zeewater heeft een saliniteit van 35 (ppt of ‰). Dit houdt in dat er 35 gram zout (35.000 mg/L) in 1 liter water zit opgelost. Het water in Nederland kan in de volgende klassen van zoutgehalte worden ingedeeld:

- limnisch of zoet water	< 0,3 g Cl/l (saliniteit < 0,55 ‰)
- oligohalien of zwak brak	0,3-3,0 g Cl/l (saliniteit 0,55- 5,5 ‰)
- mesohalien of matig brak	3,0-10,0 g Cl/l (saliniteit 5,5- 18 ‰)
- polyhalien of sterk brak	10,0-17,0 g Cl/l (saliniteit 18,0- 30,5 ‰)
- euhalien of zout water	>17,0 g Cl/l (saliniteit > 30,5 ‰)

Voor enkele zoetwatervissoorten zijn de ranges van zoutgehalte samengevat in Bijlage VI.

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

2.3 Visstandbemonstering

Op basis van de milieuinventarisatie is door Sportvisserij Nederland besloten om eerst een elektrovisserij uit te voeren in de Zoete Gracht. Aan de hand van de resultaten kan besloten worden om eventueel een uitgebreidere visserij met zegens uit te voeren.
De elektrovisserij is uitgevoerd op 5 april 2018. Twee medewerkers van Sportvisserij Nederland, geassisteerd door een vrijwilliger van HSV Oosterschelde, hebben delen van de Zoete Gracht afgevist met elektrovisapparatuur vanuit een boot. Daarbij is voornamelijk in de oever gevist, maar op diepere delen is ook gericht gezocht naar grotere vis. Alle vis is levend teruggezet na meting.



De Zoete Gracht noordzijde, augustus 2017. Draadalg of flab bedekt voor een deel de waterplanten.



Het zuidelijke deel van de Zoete Gracht. Het open water lijkt onbegroeid, maar in het zuidelijke deel is een laag algen op de bodem aanwezig.

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

3 Resultaten & beschouwing

3.1 Inrichting

De oever van de Zoete Gracht Noord is grotendeels dicht begroeid met een brede rietkraag van ongeveer 1 meter diep, soms staan er lisdodden. Hier en daar is de kraag smaller en staan er kruiden, o.a. wilgeroos. Op het open water staan veel onderwaterplanten. Dit zijn hoornblad en aarvederkruid. Drijfbladplanten komen in geringe mate voor. De bedekking aan oeverplanten is circa 5%, de drijfbladplantenbedekking is circa 2% en de onderwaterplantenbedekking is 80%. Circa de helft van de onderwaterplanten was bedekt met flab. Op de bodem bevindt zich een baggerlaag van 10 tot 40 centimeter. De bagger is grijs, dit wijst op een goede vertering van organische stof (waterplantenresten en blad). De bagger heeft een neutrale geur. De gemiddelde waterdiepte is 1,6 meter. Maximaal is de waterdiepte 1,8 meter. De slibdikte en de waterdiepte zijn weergegeven in Bijlage II. Het onderwatertalud is steil.
De Zoete Gracht aan de zuidzijde zag er compleet anders uit ten tijde van de milieuinventarisatie.

Het water is qua oeverbegroeiing vergelijkbaar met het noordelijk deel, maar er zijn geen onderwaterplanten aangetroffen. Op de bodem werd wel een dikke laag draadalg aangetroffen. Op sommige plekken kwam de draadalg omhoog door gasontwikkeling. Over het hele water gezien kwamen kleine gasbelletjes omhoog, al ver voor de boot. Op de bodem ligt ook veel materiaal van de overstort, zoals doekjes en hygiënisch verband. In de hoek bij de Zuiderpoort ligt veel onverteerd blad en stonk het naar moerasgas (H_2S) , met de typische rotte eierenlucht. Daar waar geen flab lag, bestond de bodem uit slib. De baggerlaag is bij de brug grijs en wordt naar het zuiden toe zwarter. Ook neemt de bedekking met flab toe richting het zuiden. Zie voor meer foto's en de resultaten van de milieubemonstering Bijlage I en II.

De oorzaak voor de vissterfte in 2017 is het maaien van de oevervegetatie. Deze vegetatie is niet afgevoerd en daardoor in het water gaan rotten. Dit vraagt veel zuurstof, waardoor de zuurstofwaarden zijn gedaald naar waarden die voor vis dodelijk zijn. Tijdens de milieuinventarisatie zijn er ook aanwijzingen gevonden dat er (regelmatig) een overstort werkzaam is.

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

3.2 Waterkwaliteit

Tijdens de milieubemonstering zijn de volgende waarden gemeten in de Zoete Gracht:

Parameter	**Noord**	**Zuid**
Zuurstof (mg/l)	10,4	5,2
Watertemperatuur °C	19,3	20,3
pH	8,1	8,0
EGV (µS/cm)	1890	1780
Saliniteit	0,940	0,890
Zichtdiepte (cm)	1,7 (bodem)	1,4
Baggerlaag (cm)	10-40	30-40
Geur bagger	neutraal	neutraal, H2S aan eind
Kleur bagger	helder	bruin/grijs

Na afloop van de elektrovisserij op 5 april 2018 is ook gekeken naar het zoutgehalte in de Zoute gracht. De waarde in de Zoete Gracht is gemeten als referentie. De watertemperatuur was 10,4 °C. De gemeten waarden staan in onderstaande tabel.

Locatie	**EGV**	**Saliniteit**
Zoete Gracht	1925	0,8
Zoute Gracht Houwersweg	6040	3,2
Zoute Gracht eind bij gemaal	8170	4,5



De foto is gemaakt met totaal verkeerde belichting , maar links in het midden van de foto is flab te zien dat tot aan het oppervlakte reikt en linksonder een heleboel fijne belletjes die opstijgen door de flab. De belletjes stijgen massaal op door het drukverschil van de naderende boot. Zoete Gracht nabij Noordhavenpoort.

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

3.3 Bevisbaarheid

Voor beide delen geldt dat de oost/noordzijde een steil oevertalud heeft. Vanaf de openbare weg is het lastig vissen. Aan de binnenzijde ligt een park met wandelpaden. Vanaf de wandelpaden hebben vissers en de gemeente doorsteekjes gemaakt om aan de waterkant te kunnen komen. Het talud hier is flauw.



Door de gemeente is hier een visplaats gemaakt. Deze voldoet niet geheel aan de wensen van de sportvissers.

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

3.4 Visstand

De visstand in de Noordelijke- en Zuidelijke Zoete Gracht is op 5 april 2018 bemonsterd. De visstandgegevens zijn samengevat in de volgende tabellen.

Visstand Noordelijke deel

Vissoort	Aantal	Min. l	Max. l	Opmerking
Baars	26	6	15	2 vissen 14 cm, 1 vis 15 cm
Blankvoorn	21	6	18	6 0^+, 13 $st1^+$, 3 st 2^+
Ruisvoorn	4	3	5	
Snoek	2	28	35	
Zeelt	1	25		

In het Noordelijke deel is 1 dode brasem van circa 50 cm gezien.

Visstand Zuidelijk deel

Vissoort	Aantal	Min. l	Max. l	Opmerking
Baars	2	8		
Blankvoorn	1	13		
Ruisvoorn	5	4	10	4 exemplaren 0^+ groep
Karper	7	50	61	

In beide delen werd voornamelijk 0^+ vis aangetroffen. Dit zijn vissen die geboren zijn in het voorjaar van 2017. Ook beide snoekjes uit het Noordelijke deel behoren tot deze leeftijdsklasse. In het Zuidelijke deel zijn nog wat oudere karpers aangetroffen. Het kan zijn dat deze vissen de overstort hebben overleefd, of zij zijn vanuit het noordelijk deel naar het zuidelijke deel gezwommen. De duiker is passeerbaar voor deze grote vissen.
De aangetroffen hoeveelheden en het aantal soorten vis kunnen zonder meer laag genoemd worden, ook al kan de methode (alleen elektrovisserij) van invloed zijn geweest. Op basis van *professional judgement* kan dit vrijwel worden uitgesloten, grote hoeveelheden vis zouden beslist opgemerkt zijn.

In 1993 is een visstandbemonstering uitgevoerd door de toenmalige OVB. De resultaten van de bemonstering (met elektrovisapparatuur en zegen) zijn samengevat in tabellen op de volgende bladzijde.

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

Tabel 2: Vissoorten gevangen tijdens de bemonstering van de Zoete Gracht Noord te Zierikzee.

Vissoort	aantal	hoeveel-heid (in kg)	lengte-spreiding (in cm)	gewicht-spreiding (in g)
Blankvoorn	1456	21,6	6 - 19	2 - 72
Ruisvoorn	6	0,2	10 - 17	8 - 52
Brasem*	19	5,0	18 - 54	52 - 1666
Karper*	27	54,3	41 - 63	1013 - 3872
Snoek	15	15,5	22 - 71	49 - 3144
Baars	13	0,2	6 - 12	11 - 18
Paling	5	1,2	38 - 59	101 - 345
TOTAAL	**1541**	**98,0**	-	-

In totaal weren 7 vissoorten gevangen. Blankvoorn was verreweg de belangrijkste vissoort qua aantallen. Karper, blankvoorn en snoek waren de belangrijkste soorten qua gewicht. Het vangstgewicht werd voor meer dan 50% bepaald door karper. Ook toen was de visvangst lager dan verwacht.

Tabel 3: Vissoorten gevangen tijdens de bemonstering van de Zoete Gracht Zuid te Zierikzee.

Vissoort	aantal	hoeveel-heid (in kg)	lengte-spreiding (in cm)	gewicht-spreiding (in g)
Blankvoorn	920	19,8	6 - 21	2 - 101
Ruisvoorn	5	0,1	10 - 16	10 - 43
Brasem	326	65,2	9 - 42	6 - 705
Karper*	32	60,8	31 - 63	481 - 4106
Snoek	2	4,7	64 - 71	2025 - 2648
Baars	8	0,7	7 - 35	1 - 689
Paling	12	1,8	33 - 70	59 - 733
TOTAAL	**1305**	**153,1**	-	-

* waarvan 2 spiegelkarpers met een lengte van resp. 45 en 57 centimeter.

In het zuidelijke deel werden dezelfde vissoorten gevangen. Brasem kwam beduidend meer voor dan in het noordelijke deel. De visstand werd voor ruim 80% bepaald door karper en brasem. De vangsthoeveelheid wordt als redelijk beschouwd.

- Bron: R.B. Zoetemeyer & A. van der Spiegel, 1993. Rapport Visserijkundig Onderzoek Zoete Gracht te Zierikzee, 13 december 1993. Uitgevoerd in opdracht van HSV Oosterschelde. Project VO 1137. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.

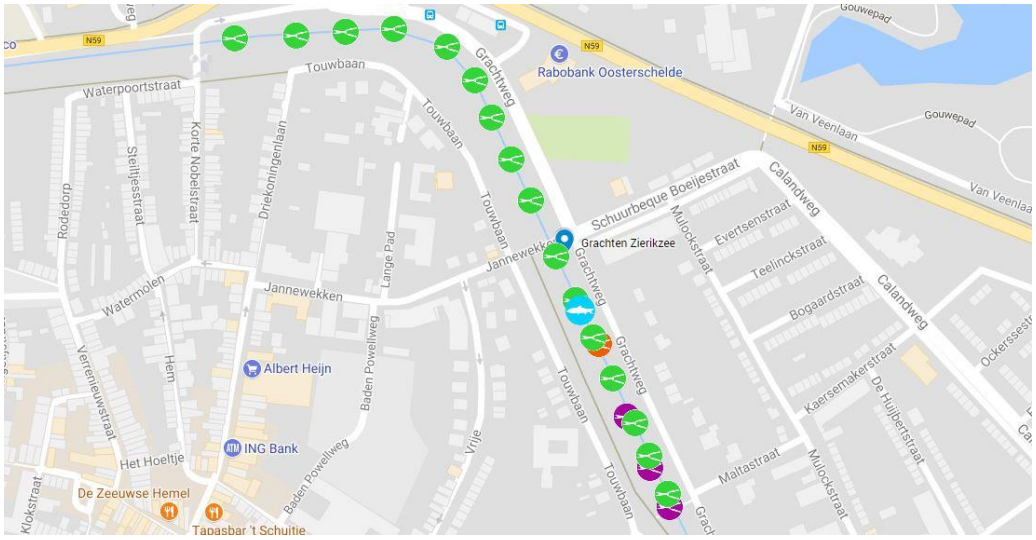
Hoewel er in 1993 meer vis qua aantallen en kilo's is gevangen, was de Zoete Gracht toen ook niet soortenrijk. Door Zoetemeyer wordt de visstand als onevenwichtig beschouwd. Van brasem en ruisvoorn lijken de jongste jaarklassen op beide delen te ontbreken. De geleidbaarheid lag toen op 1468 en 1408 µS/cm. Slechte zuurstofhuishouding en wintersterftes worden als belangrijke knelpunten genoemd.

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

4 Maatregelen & Adviezen

In het Beheerplan HSV Oosterschelde (Romeijn, 2018) worden de volgende maatregelen voorgesteld:

Kaart met werkzaamheden:



Legenda:

Label	Betekenis
	Stekken maaien op oever
	Maaien waterplanten, gehele water
	Uitzet graskarper
	Rooien boom

Planning per werkzaamheid:

Werkzaamheid	Door wie	Wanneer
Stekken maaien op oever*	Extern/vrijwilligers	3 tot 6 keer in de periode april-augustus
Uitzet graskarper**	Extern	Vanaf winter 2018-2019
Maaien waterplanten***	Extern/vrijwilligers	3 tot 6 keer in de periode april-augustus
Rooien boom****	Extern	Najaar 2018

Op- of aanmerkingen:

* In totaal zijn er 16 stekken die gemaaid moeten worden, zie kaart. Dit is zelf uit te voeren m.b.v. een bosmaaier. Tijdens het maaien van de oevers en kanten moet er gelet worden op broedende vogels. Is er een nest of word er een nest gemaakt, dan NIET in de buurt van dat (opkomende) nest maaien. Stekken niet breder dan 2 meter maaien en er moet meer dan 25% oeverbegroeiing blijven staan. Stekken maken kan ook uitgevoerd worden door een aannemer met maaikorf van 4 meter breed. Voor het maaien en afvoeren van de stekken wordt gemiddeld zo'n €200/uur voor gevraagd. Voor een schatting van de kosten bij het inhuren van de aannemer, zie Hoofdstuk 5.
** Zie hoofdstuk 4.
*** Alleen als de uitzet van graskarper geen optie is. Waterplanten maaien kan goed worden uitgevoerd met de harkboot: www.harkboot.nl
**** In overleg met de gemeente.

© 2019 Sportvisserij Nederland /
HSV Oosterschelde

Als extra wens heeft de vereniging dat de situatie in het zuidelijke deel van de Gracht op korte termijn wordt verbeterd. Dit betreft dan voornamelijk de waterkwaliteit. Het baggeren kan nog wel een tijd op zich laten wachten, daarom moeten op kortere termijn al maatregelen worden genomen. De voorgestelde maatregelen op basis van het Beheerplan (Romeijn, 2018) en de bevindingen in dit rapport dienen als basis voor de in de volgende paragraven concrete adviezen aan de HSV Oosterschelde.

4.1 Inrichting

Op het gebied van inrichting valt er niet zoveel te verbeteren aan de Zoete Gracht. De gracht wordt gekenmerkt door grote delen met een rietkraag en stukken oever met kruidige vegetatie. Dat is goed. De onderwaterplantenbedekking is in het Noordelijk deel te hoog, daar kan door visstandbeheer wat aan gedaan worden.
Verder is er qua inrichting waarschijnlijk niet veel mogelijk, omdat het aanzien van de stadsgracht niet wezenlijk veranderd mag worden. In het beheerplan (Romeijn, 2018) wordt het maaien van oeverstekken genoemd. Door het maaien bestaat echter de kans dat de oever ingetrapt wordt en de oever gaat verzakken. Dat is deels te zien op de foto van pagina 11. Daarom is het beter om in de binnenring visplaatsen te maken in de vorm van vlonders die in het water staan. Hiermee wordt voorkomen dat riet voor de visstekken gaat groeien. Ook wordt hiermee voorkomen dat vissers zelf visstekken gaan maken. De vereniging wil graag 16 visplaatsen aanleggen. Mogelijk moet de aanleg van visplaatsen gefaseerd gebeuren.







Om de oever op de visplaatsen voldoende stabiel te maken kunnen vissteigers worden aangelegd.
Grastegels of plastic matten kunnen op de toegangspaden naar de visplaatsen (foto hiernaast) aangebracht worden om het talud vast te leggen, zodat het niet verzakt.

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

Op de website van Sportvisserij Nederland is veel meer informatie over vissteigers te vinden onder https://www.sportvisserijnederland.nl/hsv-service/viswaterbeheer/

4.2 Waterkwaliteit

Zuurstofgehalte
In de Zoete Gracht zullen in beide delen regelmatig lage zuurstofwaarden voorkomen. In het noordelijk deel zal dit veroorzaakt worden door de waterplantengroei. In wateren met een hoge dichtheid aan waterplanten ontstaan regelmatig lage zuurstofwaarden (zie Bijlage V). In 2017 is de vissterfte mogelijk ontstaan doordat de afgemaaide oevervegetatie niet werd afgevoerd (Bijlage VI). In het zuidelijke deel ligt ook een baggerlaag die veel zuurstof vraagt. De vertering van organisch materiaal gebeurd deels onder zuurstofloze (anoxische) omstandigheden. Onder deze anoxische omstandigheden ontstaan ook ongewenste afbraakproducten, zoals H_2S en methaan. Beide gassen zijn giftig voor vis als ze opgelost zijn in water. Het is niet bekend hoe vaak er lozingen (of riooloverstorten) plaatsvinden.
De adviezen die op het gebied van verbetering van de waterkwaliteit gegeven kunnen worden zijn:

1. Uitzetten graskarper en karper ter bestrijding van de waterplanten;
2. Saneren lozing en baggeren zuidelijke deel Zoete gracht;
3. Plaatsen van een beluchtingspomp of fontein.

Ad 1
Voor het gebruik van graskarper als ecologisch alternatief voor het (herhaaldelijk) maaien zie de factsheets op: https://www.sportvisserijnederland.nl/hsv-service/viswaterbeheer/ (link 8.25 en 8.26)
Het maaien met de harkploegboot is ook een mogelijkheid om waterplanten te verwijderen, maar heeft niet de voorkeur vanwege de kosten en de negatieve effecten op de visstand.

Ad 2
Deze maatregel moet uitgevoerd worden om de waterkwaliteit structureel te verbeteren. Het is niet bekend wanneer deze maatregel wordt uitgevoerd.

Ad 3
Beluchtingspompen en fonteinen zijn er in diverse maten en soorten. Omdat er woningen in de buurt staan en het beluchten met name in de nacht en vroege ochtenduren moet plaatsvinden (Bijlage IV), heeft een stille beluchter de voorkeur, die lucht meetrekt in de waterstroom. Deze zijn leverbaar door o.a. Auga (www.auga.nl) en Linn (www.linn.eu). Fonteinen en schoepbeluchters maken relatief veel lawaai en daarmee is er een grote kans op klachten van omwonenden.

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde



Een beluchter zoals op nevenstaande foto geeft weinig lawaai voor de omgeving en de stroming is tot op grote afstand merkbaar. Via een aanzuigpijp aan de bovenkant wordt lucht meegepompt.

Andere maatregelen om problemen met de waterkwaliteit te voorkomen zijn niet mogelijk, zoals doorspoelen.

Ook wordt voorgesteld om enkele bomen te rooien. Dit heeft een tweeledig doel:

- het verminderen van de bladinval;
- meer windwerking op het water.

Om de vissen meer beschutting te bieden tegen de aalscholver kunnen ook zogenaamde vissenbossen worden geplaatst. Om enig effect te realiseren in de Zoete Gracht, zal wel een forse lengte aan vissenbossen aangelegd moeten worden.



Vissenbossen in de praktijk. Aanbevolen wordt om de bossen breder dan 1,0 meter te maken (liever 1,5 meter) en ook met de "inhoud" kan gevarieerd worden. De eerste indrukken zijn dat grove takken/stammetjes onderin zorgen voor meer (en grotere) vis in de vissenbossen.

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

4.3 Overige zaken

Zoutgehalte
De gemeten waarden van het zoutgehalte in de Zoete Gracht ligt rond de 0,9. Dit houdt in dat er ongeveer 0,5-0,6 gram Cl/liter water voorkomt. Deze waarde valt in de categorie zwak brak. De waarden duiden erop dat alle zoetwatervissen die in de Zoete Gracht kunnen voorkomen, er ook hun hele levenscyclus kunnen voltooien. Vaak zijn vislarven of opgroeiende visjes gevoeliger voor zout (of chloridegehalte) dan de volwassen vissen (Bijlage VII).

In de Zoute Gracht ligt het zoutgehalte (saliniteit) op 3,2 en hoger. Dit houdt in dat het water 1,8 tot 2 gr Chloor per liter bevat. Dit valt in dezelfde categorie zwak brak water. Dit is dezelfde categorie als het water in de Zoete Gracht. Maar voor veel vissen zijn de waarden te hoog voor één of meerdere levensstadia. Dit geldt tenminste voor de soorten blankvoorn, brasem en rietvoorn. Snoek en karper zouden kunnen als volwassen exemplaren na acclimatisatie. Snoeklarven zijn gevoelig voor zout, dus deze soort zal niet voorkomen.

Het zoutgehalte lijkt op basis van de EGV waarde te zijn toegenomen in de Zoete Gracht. Hiervoor is geen verklaring.

Na het saneren van lozingen en baggerwerkzaamheden lijkt het zoutgehalte geen probleem te zijn voor de meeste zoetwatervissen in de Zoete Gracht.

Voor meer informatie over vissoorten zijn soortprofielbeschrijvingen beschikbaar. Soortprofielbeschrijvingen van alle Nederlandse vissoorten zijn te vinden op de website van Sportvisserij Nederland > vis en water >vissoorten. Van een aantal vissoorten zijn ook uitgebreide Kennisdocumenten beschikbaar als PDF.

Subsidie

Het Fonds Verbetering Sportvisserijmogelijkheden heeft als doel activiteiten te ondersteunen van de aangesloten hengelsportverenigingen, dit ter stimulering en duurzame verbetering van de sportvisserijmogelijkheden. Het Fonds Verbetering Sportvisserijmogelijkheden kan activiteiten ondersteunen op het gebied van voorzieningen aan het viswater, voor de visstand of voor de sportvissers.
De maximale bijdrage wordt jaarlijks door het bestuur van Sportvisserij Nederland vastgesteld. Minimaal dient de eigen bijdrage 2.000 euro te zijn. Zie de website sportvisserijnederland.nl en kijk bij: *verenigingsservice: bestuur.*

Factsheets

Visrechthebbenden hebben de verantwoording om goed visserijbeheer uit te voeren op hun wateren. Vaak is er geen duidelijk visserijbeheer of is dit niet goed vastgelegd. De leden en de betrokken overheden hebben geen inzicht in het visserijbeheer van de vereniging, wat kan zorgen voor onbegrip en misverstanden. Een middel bij het vormen en vastleggen van het visserijbeheer

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

is de factsheet. Om hengelsportverenigingen hierbij te ondersteunen heeft Sportvisserij Nederland de factsheetmodule ontwikkeld. Deze module kan worden aangevraagd via de website:
http://www.mijnhengelsportvereniging.nl/modules/factsheetmodule.html

De factsheetmodule geeft de vereniging de mogelijkheid het visserijbeheer duidelijk neer te zetten en keuzes te maken. De milieukenmerken, visstand, knelpunten en wensen per water kunnen worden vastgelegd en worden vertaald naar een actieplan voor de komende vijf jaar. De ingevulde factsheets worden jaarlijks opgeslagen en kunnen op elk moment door de vereniging worden aangepast. De verenging kan de ingevulde factsheets als PDF downloaden en op hun eigen website plaatsen. De factsheets zullen zorgen voor een transparant visserijbeheer en kunnen als communicatiemiddel worden gebruikt naar hun leden en de betrokken overheden.

Factsheets worden al veelvuldig gebruikt voor (regionale) visplannen. Indien een visrechthebbende door de waterbeheerder wordt verplicht een visplan op te stellen voor een water, is meestal het inbrengen van een volledig ingevulde factsheet al voldoende om aan de verplichting te voldoen. Een factsheet kan te allen tijde worden aangepast, indien er behoefte is om bijvoorbeeld extra informatie op te nemen.

De vereniging heeft voor haar belangrijkste wateren een factsheet gemaakt. Deze is opgenomen in Bijlage II.

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

Literatuur

Romeijn, W., 2018. Beheerplan HSV Oosterschelde, Zierikzee, periode 2018-2022. Sportvisserij Nederland, Bilthoven in opdracht van HSV Oosterschelde.

Zoetemeyer, R.B., & B.J. Lucas, 2007. Basisboek visstandbeheer. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Bijlagen

Bijlage I Aanvullende foto's milieubemonstering 21

Bijlage II Diepte en baggerlaag metingen 23

Bijlage III Verantwoord vis uitzetten 24

Bijlage IV Verantwoord vis uitzetten 26

Bijlage V Relatie waterplanten en zuurstof 28

Bijlage VI Krantenbericht vissterfte 30

Bijlage VII Zouttolerantie zoetwatervissen 32

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

Bijlage I Aanvullende foto's milieubemonstering



Gasontwikkeling onder de draadalg



Losse bagger met veel luchtbelletjes

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde



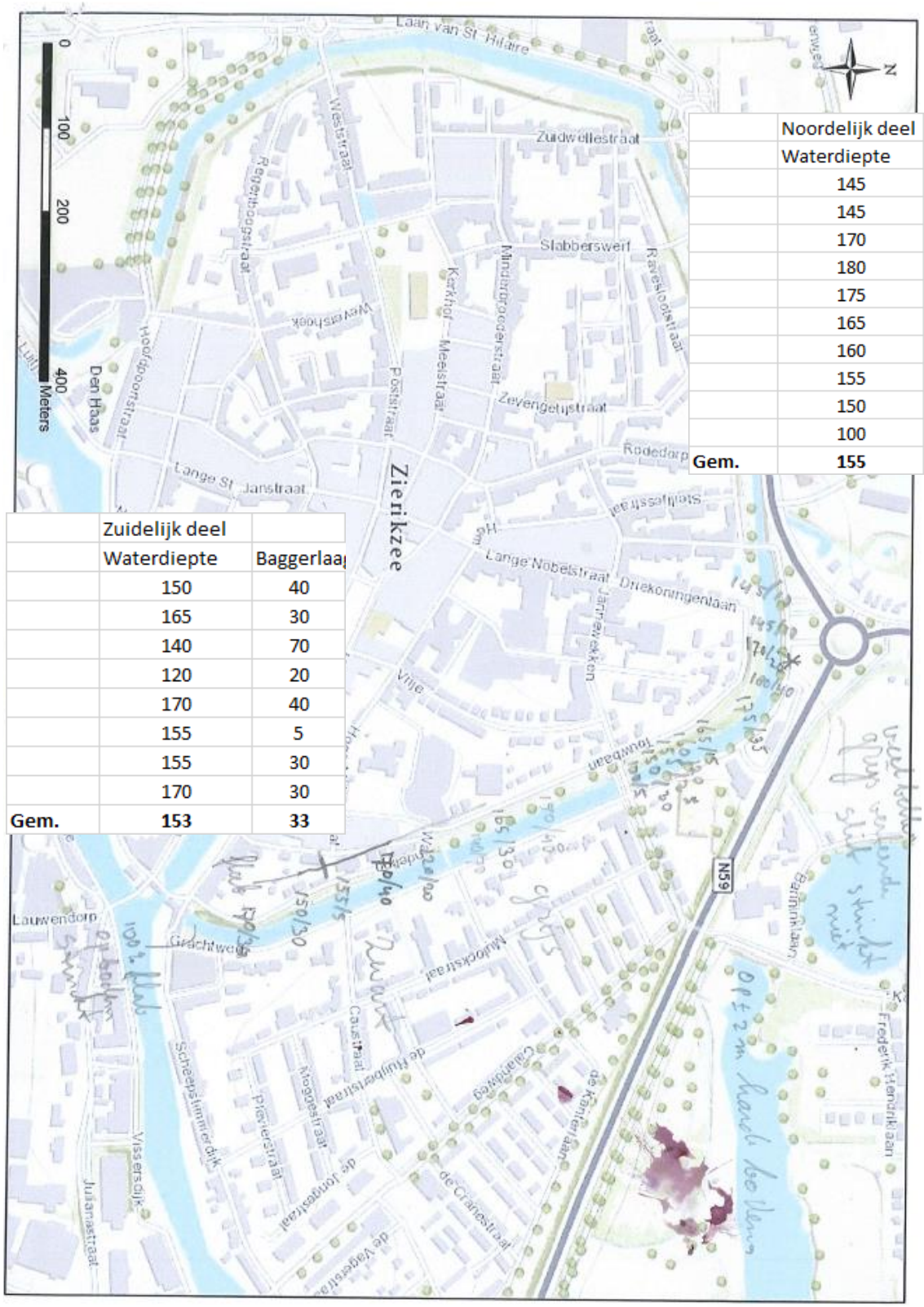
Plastic en hygiënische doekjes zijn waarschijnlijk afkomstig van de overstort.



Het lozingspunt in de Zoete Gracht ter hoogte van de Caustraat.

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

Bijlage II Diepte en baggerlaag metingen



	Noordelijk deel	
	Waterdiepte	Baggerlaag
	145	10
	145	10
	170	20
	180	40
	175	35
	165	15
	160	20
	155	25
	150	30
	100	5
Gem.	**155**	**21**

	Zuidelijk deel	
	Waterdiepte	Baggerlaag
	150	40
	165	30
	140	70
	120	20
	170	40
	155	5
	155	30
	170	30
Gem.	**153**	**33**

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

Bijlage III Verantwoord vis uitzetten

Grachten Zierikzee te Zierikzee



Algemene beschrijving

Coördinaten:	52.0, 5.1
Grootte:	2 ha
Max. diepte:	1,50 meter
Gem. breedte:	15 meter
Watertype:	stadssingel
Opgenomen in:	Alleen in verenigingslijst van viswateren
Naam HSV/HSF:	HSV Oosterschelde
Plaats HSV/HSF:	Zierikzee







Visrecht

Verhuurder visrecht:	Gemeente Schouwen-Duiveland
Visrecht hengelsportvereniging:	volledig visrecht gehuurd van eigenaar

Huidige ecologie & milieu

Waterplantenbedekking zomer:	
Totaal waterplanten	**90 %**
Bovenwaterplanten:	0 %
Drijfbladplanten:	0 %
Onderwaterplanten:	90 %

Milieu overig:	
Doorzicht:	< 40 cm
Bodemsoort:	Klei
Bagger:	25 - 50 cm
Vismigratie mogelijk:	Nee

Meest gevangen vissoorten:



karper



blankvoorn



brasem

Viswatertype: Ruisvoorn-snoek viswatertype



Sportvisserij



recreatievisser



jeugd

Meest gewaardeerd door de sportvisser
- belangrijk jeugdviswater
- goede karperstand (veel karper)
- viswater in de bebouwde kom

Belangrijkste knelpunten sportvisserij:
- aalscholvervraat
- teveel waterplantengroei
- oever (deels) ontoegankelijk

Gewenste maatregelen sportvisserij:
- Uitzet graskarper
- Waterplanten maaien: visstekken
- Baggeren

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

Sportvisserij	
Omschrijving wedstrijdtraject(en)	geen
Bijzondere regels	geen
Aanwezige voorzieningen	
Aantal vissers per dag gedurende zomerperiode	• werkdag: 5 • weekend: 7 • topdag: 15

Visserijbeheer			
Vissterfte: (laatste 5 jaar)	geen		
Visuitzettingen: (laatste 5 jaar)	*Jaartal*	*Vissoort*	*Omschrijving (Aantal/kg)*
	2016	blankvoorn	150 kg blankvoorn uitgezet
	2016	brasem	150 kg brasem uitgezet
	2017	karper	Ongeveer 200 karpers van 40 cm uitgezet
Visonttrekking:	*Nee*		
Is er een visserijkundig onderzoek uitgevoerd?	*Ja*	Laatste visserijkundig onderzoek is heel lang geleden uitgevoerd; in 1990. Onlangs (augustus 2017)een milieu onderzoek uitgevoerd. Aanbod ligt om eind 2017 een visserijkundig onderzoek uit te voeren.	
Overige/bijzonderheden	geen		

Wensen/actieplan komende 5 jaar		
Wensen	De belangrijkste wensen zijn een goede toegankelijkheid van de gracht als viswater. Het aanzienlijk verminderen van de waterplanten door de uitzet van graskarper aangevuld met maaibeleid. Door de vraatzicht van aalscholvers besloten om de transformeren naar een karperwater met veel kleinere karper. Oplossing bedenken voor de kleine bomen in het gras bij de visplaatsen. Over 5 jaar zijn die groot.	
Actieplan: (laatste 5 jaar)	*Jaartal*	*Omschrijving*
	2017	Overleg met gemeente over bovenstaande wensen. Vaststellen betrokkenheid gemeente maaibeleid en toestemming graskarper Proeven met de gemeente bespreken voor de Zoute Gracht.
	2018	Uitzet van karper en graskarper. Uitvoeren stringent maaibeleid
	2019	geen
	2020	geen
	2021	geen
Overige bijzonderheden	Deze factsheet is gericht op het zoete gedeelte van de gracht in Zierikzee. Er is ook nog een brak en verontreinigd deel waarvan nu geen gebruik wordt gemaakt. We hebben overleg met de gemeente om dit deel van de grachten te verbeteren. Er wordt nu onderzocht of het mogelijk is om de onderste zoutlaag weg te pompen zodat de er verzoeting kan optreden.	

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

Bijlage IV Verantwoord vis uitzetten



Viswaterbeheer

8.12. Verantwoord vis uitzetten

Sportvissers willen vissen én vangen! Met de steeds helderder en voedselarmer wordende Nederlandse wateren en de vraat door aalscholvers, is het een hele klus om als hengelsportvereniging aan deze wens te voldoen.

Dit infoblad geeft in **vier stappen** een richtlijn om als vereniging verantwoord om te gaan met het uitzetten van vis in kleine (< 2 ha), ondiepe (< 4 m) en afgesloten wateren met een belangrijke functie voor de sportvisserij, zoals visvijvers en stadswateren.

1. Wat willen we met het viswater?

Het liefst zie je in een water alle vissoorten in grote hoeveelheden en formaten voorkomen. Dit is helaas een utopie en er zullen keuzes moeten worden gemaakt. Als je als vereniging meerdere viswateren hebt, kunnen deze wateren verschillend beheerd worden ten behoeve van de verschillende typen sportvissers (zoals wedstrijd- en karpervissers). Probeer hierbij zoveel mogelijk gebruik te maken van de natuurlijke mogelijkheden van het viswater. *Tijdens de **cursussen Viswaterbeheer** leer je hoe je dit op een weloverwogen manier kunt doen.*

Is er maar één water beschikbaar, beheer dit dan bij voorkeur ten behoeve van de recreatievissers. Deze groep is inclusief de jeugd goed voor driekwart van alle sportvissers en omvat sportvissers die met de vaste hengel of werphengel eenvoudig veel (wit)vis willen vangen.

Factsheets sportvisserij

Een goed middel voor het beschrijven van het doel, het beleid en de uitvoering van het beheer van een viswater, is de factsheet sportvisserij.

Op www.mijnhengelsportvereniging.nl is een speciale module voor het invullen van deze factsheets te verkrijgen.

2. Kies de juiste maatregel(en)

Geringe vangsten zijn veelal het gevolg van een gering natuurlijk aanbod aan visvoedsel in het water en/of aalscholverpredatie. Wil je voor de langere termijn iets aan de visstand doen, dan is aandacht voor de **inrichting van het water** noodzakelijk. Het aanbrengen van structuur in je water leidt tot meer schuilgelegenheid tegen aalscholvers, maar ook tot een verhoogde productie van visvoedsel. Een andere manier om de draagkracht van een water te verhogen en daarmee een groter visbestand te realiseren, is het **structureel bijvoeren**.

Alleen wanneer er voor de vis voldoende schuilgelegenheid en voedsel aanwezig is in het water, kun je overwegen om de visstand te vergroten door het **uitzetten van vis**. *Doe dit bij voorkeur echter niet of alleen wanneer er aantoonbaar (hengelvangstregistratie!) slecht wordt gevangen en/of wanneer er sprake is van een calamiteit of aalscholvervraat!*

3. Welke vissen kun je uitzetten?

In wateren die regelmatig bezocht worden door aalscholvers dient uitsluitend vis groter dan 35 cm te worden uitgezet. Kleinere vis wordt weggevreten. Aanbevolen wordt om vis voor kleine afgesloten wateren bij gerenommeerde viskwekers (zie verderop) aan te schaffen. Deze vissen zijn gewend om te (over)leven in visvijvers, in tegenstelling tot (poot)vis die uit rivieren en meren wordt gevangen. Bovendien wordt uit het wild gevangen vis vaak onttrokken ten koste van sportvissers in andere gebieden. De volgende vissoorten kunnen worden uitgezet:



Zeelt (kweek); met name geschikt voor plantenrijk water waar van nature al zeelt voorkomt. Zet zeelt altijd in lage hoeveelheden uit (max. 50 kg/ha). Prijs: ca. €5,- per kg.

Verantwoord vis uitzetten

Sportvisserij Nederland
Leijenseweg 115, 3721 BC Bilthoven
Postbus 162, 3720 AD Bilthoven

T (030) 605 84 00
E info@sportvisserijnederland.nl
I www.sportvisserijnederland.nl

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde



Viswaterbeheer

Verantwoord vis uitzetten

Karper (kweek); kleine schub- of spiegelkarpers, tot circa 50 cm zijn mooie sportvissoorten voor de recreatievisser. Om de karpers klein te houden, kun je vissen van circa 35 cm in hoge dichtheden uitzetten.

Lees hiervoor het **infoblad** *"Beheer van hoogbezette karpervijvers"*.



'Echte' karpervissers geven de voorkeur aan grote karpers. In dat geval is uitzet in lage dichtheden aan te bevelen, zodat de individuele vissen tot groot formaat kunnen doorgroeien, zonder een sterke voedselconcurrentie. Maak hierin bewuste keuzes op basis van de wensen van je leden.

Lees hiervoor het **infoblad** *"Karperbeheer = keuzes maken"*.



Graskarper (kweek); wanneer waterplanten de bevisbaarheid van het water belemmeren zodat er in de zomermaanden nauwelijks nog te vissen valt, is de uitzet van graskarper een optie. Let wel op dat graskarpers 'harde' waterplanten en drijfbladplanten niet graag eten. Graskarper mag alleen worden uitgezet in afgesloten wateren en voor de uitzet is toestemming van de eigenaar van het water vereist. Lees hiervoor het **infoblad** *"Graskarper: ecologisch waterplantenbeheer"*.

4. Zet deze vissoorten liever niet uit

Brasem; meestal afkomstig van de grote rivieren en plassen in ons land. Deze brasem aardt niet altijd goed in kleine afgesloten wateren, wat tot een verslechterde conditie en soms uiteindelijk zelfs tot vissterfte kan leiden.

Blankvoorn, **ruisvoorn** en **winde** zijn vanwege hun (aalscholverpredatie gevoelige) formaat meestal ongeschikt om uit te zetten.

5. Hoeveel vis kun je uitzetten?

De hoeveelheid vis die in een viswater uitgezet kan worden hangt af van de draagkracht van het water en de hoeveelheid vis die al in het water aanwezig is. De draagkracht is de maximale hoeveelheid vis (in kg/ha) die bij een goede conditie van de kenmerkende vissoorten in dat watertype kan voorkomen. De draagkracht is afhankelijkheid van de voedselrijkdom van het water (vooral het gevolg van de bodemsoort; zand, klei of veen; zie het Basisboek visstandbeheer).



De praktijk leert dat het in één keer uitzetten van een grote hoeveelheid vis niet altijd tot de gewenste toename van het visbestand leidt. Dit komt omdat er simpelweg niet voldoende voedsel in het water aanwezig is om alle hongerige vissen te voeden. Een deel zal sterven als gevolg van voedseltekort. Zet daarom ook nooit meer uit dan de helft van de theoretische draagkracht.

In geval van een blankvoorn-brasem water is dit afhankelijk van de voedselrijkheid van de bodem dus maximaal 175 – 300 kg/ha. Indien jaarlijks vis uitgezet wordt, kan worden volstaan met maximaal een derde van de theoretische draagkracht (in het genoemde voorbeeld circa 100 – 200 kg/ha/jaar).

Voor meer informatie of een advies op maat kun je natuurlijk altijd terecht bij je federatie.

Gerenommeerde viskwekers en –leveranciers:

- www.viskweekcentrum.nl
- www.visserijbedrijfkalkman.nl
- www.visserijservicenederland.nl
- www.carpfarm.nl
- www.aquafarm.be
- www.viskwekerijvandeput.be
- www.viskwekerijcorten.be

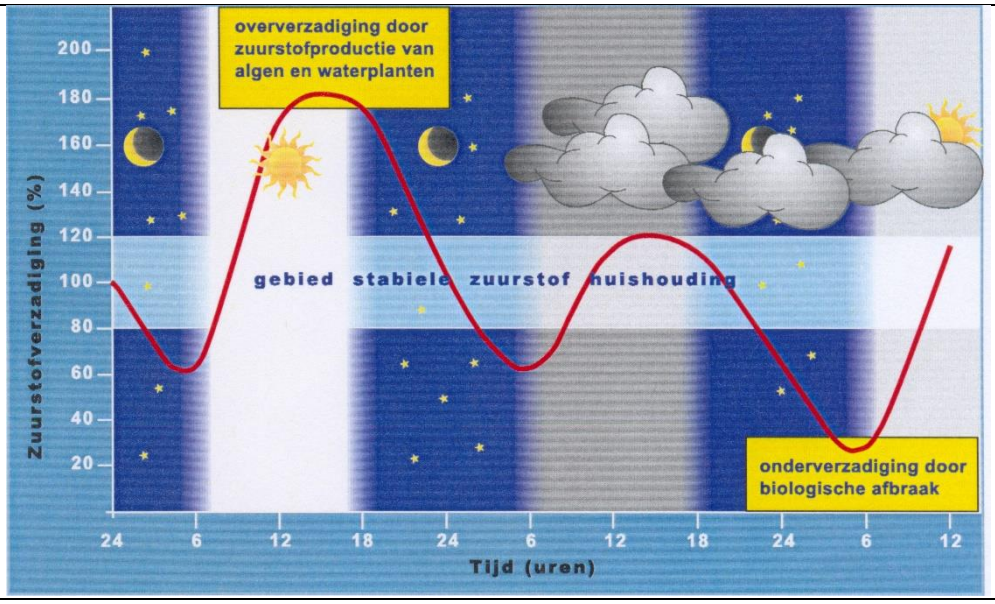
Sportvisserij Nederland
Leijenseweg 115, 3721 BC Bilthoven
Postbus 162, 3720 AD Bilthoven

T (030) 605 84 00
E info@sportvisserijnederland.nl
I www.sportvisserijnederland.nl

Sportvisserij Nederland

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

Bijlage V Relatie waterplanten en zuurstof



Het (theoretische) zuurstofverloop gedurende de dag staat in bovenstaande grafiek. In de ochtend neemt de zuurstof toe, de planten produceren onder invloed van licht zuurstof. In de middag is het zuurstofgehalte maximaal. In de avond en nacht neemt het zuurstofgehalte weer af. De planten produceren geen zuurstof meer (er is weinig of geen licht) en de planten consumeren zelfs zuurstof. Door de biologische afbraak (van organische stof) neemt het zuurstofgehalte nog verder af. Het zuurstofgehalte is het laagst rond 7 uur in de morgen. In perioden met afsterven van waterplanten (aug-sept) kan in een waterplantenrijke vijver toch zuurstofgebrek ontstaan! Bij onderverzadiging (<80%) is het zinvol om laat in de middag nog eens te meten. Zo krijg je een beeld of het verzadigingspercentage grote delen van de dag buiten het optimum ligt (80-120%). Schommelt het erg (veel waterplanten) dan is dat ook niet zo gunstig voor vis en kunnen andere parameters zoals pH (zuurgraad) ook erg fluctueren.

Relatie zuurstof en pH

Het CO_2 gehalte in het water is normaal 2% en is dus hoger dan in de lucht (0,035%). Door de waterplanten wordt ’s nachts zuurstof verbruikt en het CO_2 gehalte in het water zal toenemen. Door vissen en omzetting van organische stof neemt het gehalte CO_2 in de nacht ook toe. Hierdoor daalt de pH. Om lage zuurstofwaarden en een lage pH (of pH verlaging) te vermijden is het dus zaak ‘s nachts te beluchten! En overdag de beluchter uit te zetten. Door overdag niet te beluchten wordt het verschil tussen minimum en maximum pH afgevlakt.

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

Een hoge bedekking met waterplanten is ook in de zomer geen garantie voor goede zuurstofwaarden. Door een hoge waterplantenbedekking dringt er maar weinig licht door. Op enige diepte zal het zuurstofgehalte afnemen en kan zelfs op een zonnige dag tot ver in de morgen erg laag blijven. Meting van het zuurstofgehalte in een plas gaf op anderhalve meter diepte om circa 11:00 uur een waarde van 0,2 mg/l.





Foto van de dichtbegroeide vijver en de zuurstofmeter, die op 1,6 meter diepte 0,22 mg/l zuurstof aangeeft. Veenendaal, 14 augustus 2012, 's morgens 11 uur.

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

Bijlage VI Krantenbericht vissterfte



▲ Peter Willemse houdt de situatie in de gracht bij het Jannewekken de komende weken goed in de gaten. © Ernesta Verburg

Vissen stikken in stadsgracht Zierikzee

ZIERIKZEE - Tientallen karpers en snoeken in de zoete gracht van Zierikzee hebben het loodje gelegd. Het water is verpacht aan hengelsportvereniging Oosterschelde. Secretaris Peter Willemse vermoedt dat de vissen te kampen hebben met zuurstofgebrek, als gevolg van slecht maaibeleid door de gemeente Schouwen-Duiveland.

Marcel Modde 06-11-17, 17:13

0 Reacties

Met hulp van de brandweer werd zondag in allerijl wat vers water in de gracht gespoten. Maandag kwam ook de gemeente in actie en werd het gekapte riet ter hoogte van het Jannewekken op de kant geslingerd. Dat gaf de vissen letterlijk weer even wat adem, constateerde Willemse

https://www.pzc.nl/schouwen-duiveland/vissen-stikken-in-stadsgracht-zierikzee~a0aa782a/ 1/4

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

Vissterfte door zuurstoftekort in binnenwater treedt doorgaans alleen bij aanhoudende zomers hitte op. ,,Dat zoiets rond deze tijd van het jaar gebeurt, is bij mijn weten nog niet eerder voorgekomen", zegt Willemse. Hij steekt de oorzaak vooralsnog op de bovenmatige plantengroei dit jaar. ,,Dat spul sterft nu af op de bodem. Daar komt bij dat de oever pas is gemaaid en die boel daar is achtergelaten. Dat kost een hoop zuurstof. Je ziet dat de vissen het moeilijk hebben. Ze komen naar boven om lucht te happen."

De secretaris schat dat zeker tien procent van de populatie in de gracht tussen het Jannewekken en de Zuidhavenpoort het niet heeft gered. ,,Het gekke is dat het probleem zich vooral concentreert in het stuk tot het houten bruggetje. Daarachter, dus verder richting poort zeg maar, lijkt er niets aan de hand." Afgelopen weekeinde is een twintigtal grotere dode vissen opgeruimd. ,,De grote vissen gaan er het eerst aan onderdoor." Maar aan de meeuwen en de reigers af te leiden zijn er nog veel meer jonge vissen de dupe geworden van het lage zuurstofgehalte, vermoedt Willemse. ,,Hun tafeltje is gedekt. Je kan dit voorkomen door beter te maaien en baggeren. Maar ook een fontein zou heel goed zijn. Dan komt er constant zuurstof bij."

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

Bijlage VII Zouttolerantie zoetwatervissen

vissoort	voortplanting	paaien/broedzorg	bevruchting	eiontwikkeling	larve	opgroeifase	volwassen stadium
10D STEKELBAARS						12,4	10; 0->12,4
3D STEKELBAARS		0->11,1		5; >11,1	< 15,5; >15,5		zoet->19,4
ALVER							<8,6-9,4
BAARS			tot >4,4	3,9	3		5,5; 8,3
BITTERVOORN	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	≤2,5
BLANKVOORN			<2,8-5,5	1,0; <1,0-1,6			<8,3-9,4; <8,3; <8,6-9,4;<5,5-6,6
BRAKWATERGRONDEL						zoet-zout, voorkeur 8,3-16,6	zoet-zout, voorkeur 8,3-16,6
BRASEM	1,6; <5,7	1,6-5,5		3,1-5,5; 4,2, opt. 3,0	2,8; 4,2	3,0	5,5; <8,3-9,4; <8,3; <8,6-9,4; 7,2
DIKKOPJE						voorkeur 11,1-16,6	voorkeur 11,1-16,6
DUNLIPHARDER							zoet-zout, voorkeur 2,8-9,4
ELFT							zoet-zout
FINT							zoet-zout
GOUDHARDER							optimum 0,5-5,5
GROTE MARENE				5,0			zoet-zout
GR. MODDERKRUIPER	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
HARING				ook <3-zoet		ook <2,8 tot zoet	>2,8-5,5; >0,5-1,6
HOUTING							zoet-zout
KABELJAUW						opt. 2,8-5,5;min 5,1-19,1; min 3,9-15,5	
KARPER	<4,2		<2,8	<2,8; 3,5; 1,1-5,5	1,1-5,5		<9,4-10,2
KLEINE KOORNAARVIS							optimum 1,1-10,5
KL. MODDERKRUIPER	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
KOLBLEI							5,0; 8,3
KOORNAARVIS							optimum 8,3-17,1
KROESKARPER							3,0
KWABAAL				4,0; <5,0-6,6	6,6		
MEERVAL							5,0
PALING						zoet-zout	zoet-zout
POS			tot >4,4	3,9			5,0; 11,1
RIETVOORN	0,5-5,5						5,0; 8,6-9,4; 5,5
RIVIERDONDERPAD	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
RIVIERGRONDEL							<8,3-9,4; <8,6-9,4
RIVIERPRIK							zoet-zout
SCHOL				>8,2-<36,0		0,3-max	0,3-max
SNEEP							<8,6-9,4
SNOEK				1,6-2,2	1,6-2,2	nog boven 1,6-2,2	5,0; <9,4-10,2; 6,1-8,6
SNOEKBAARS	<1,4-1,6	2,8; 1,4-1,6	5,5	<2,8; 5,5	2,1-3,9; <2,8; <5,5		7,5; 8,3; 11,1; 6,1-6,6
SPIERING	<14,4			opt. 2,2-4,4; <8,9;<5	opt. 2,2-4,4; <8,9;<5		16; zoet-zout
STEUR							zoet-zout
VETJE	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
WINDE							<8,3
ZALM							zoet-zout
ZEEBAARS							zoet - hypersalien tot >33,2
ZEEFOREL							zoet-zout
ZEELT							5,0; 9,4
ZEEPRIK							zoet-zout

De getallen in zijn chloride-gehalten in grammen per liter.

© 2019 Sportvisserij Nederland / HSV Oosterschelde

Sportvisserij Nederland
Postbus 162
3720 AD Bilthoven