

ANALYSERAPPORT: WATERKWALITEIT

KLANT:	FORT BORNEM	DATUM:	08_08_2018
MONSTERNAMEPUNT:	Fort Bornem, Barelstraat, 2880 Bornem	RAPPORTNUMMER:	08_08_2018_01
STAALNUMMER:	16/5		
WATERTYPERING:	BRA_INT		
KLIMAAT:	Zonnig, warm		
OPMERKINGEN:	Karperluis, lagere vangsten		

STAALNAMEPUNT: INGANG FORT N°16

PARAMETER	METHODE	MIN. NORM VISLEVEN	MAX. NORM VISLEVEN	RESULTAAT	EVALUATIE
-----------	---------	--------------------	--------------------	-----------	-----------

WATERKWALITEIT					
Doorzicht (cm)	Secchi	nvt	nvt	optimaal	++
Temperatuur (°C)	HI(76)98194	4° Celcius	25° Celcius	25,41	~
Zuurstof (mg/l)	HI(76)98194	4 mg/liter	nvt	10,31	++
Zuurstofverzadiging (%)	HI(76)98194	75%	125%	124,70	+
pH	HI(76)98194	6,5	8,5	8,48	+
Geleidbaarheid (µS/cm)	HI(76)98194	100 µS/cm	1500 µS/cm	216,00	++
Ammonium-N (mg/l)	Nessler	0 mg/liter	1 mg/liter	0,00	++
Ammoniak-N (mg/l)	Nessler	0 mg/liter	0,02 mg/liter	0,00	++
Nitraat-N (mg/l)	Cadmiumreductie	0 mg/liter	1 mg/liter	0,00	++
Nitriet-N (mg/l)	Diazotering	0 mg/liter	0,1 mg/liter	0,00	++
Ortho-fosfaat-P (mg/l)	Ascorbinezuur	0 mg/liter	0,15 mg/liter	0,83	--
Hardheid/ZBV (meq/l)	Fotometrisch	1 meq/liter	3 meq/l	1,72	++
IJzer (mg/l)	Fenantroline	0 mg/liter	0,2 mg/liter	0,06	++
Redoxpotentiaal (mV)	HI(76)98194	100 mV	nvt	124,20	~

BODEMKWALITEIT					
Slibdikte (cm)	Peilstok/VanVeen	<5 cm	5 cm	n.g. 2018	
Redoxpotentiaal (mV)	HI(76)98194	0 mV	nvt	n.g. 2018	
Geleidbaarheid (µS/cm)	HI(76)98194	100 µS/cm	1000 µS/cm	n.g. 2018	
pH	HI(76)98194	6,5	8,5	n.g. 2018	

LEGENDE:

++ = ZEER GOED
 + = GOED
 ~ = MATIG
 - = SLECHT
 -- = ZEER SLECHT

STAALNAMEPUNT: ACHTERAAN FORT N°5

PARAMETER	METHODE	MIN. NORM VISLEVEN	MAX. NORM VISLEVEN	RESULTAAT	EVALUATIE
-----------	---------	--------------------	--------------------	-----------	-----------

WATERKWALITEIT					
Doorzicht (cm)	Secchi	nvt	nvt	optimaal	++
Temperatuur (°C)	HI(76)98194	4° Celcius	25° Celcius	25,47	~
Zuurstof (mg/l)	HI(76)98194	4 mg/liter	nvt	10,95	++
Zuurstofverzadiging (%)	HI(76)98194	75%	125%	133,70	~
pH	HI(76)98194	6,5	8,5	8,69	~
Geleidbaarheid (µS/cm)	HI(76)98194	100 µS/cm	1500 µS/cm	216,00	++
Ammonium-N (mg/l)	Nessler	0 mg/liter	1 mg/liter	0,00	++
Ammoniak-N (mg/l)	Nessler	0 mg/liter	0,02 mg/liter	0,00	++
Nitraat-N (mg/l)	Cadmiumreductie	0 mg/liter	1 mg/liter	0,00	++
Nitriet-N (mg/l)	Diazotering	0 mg/liter	0,1 mg/liter	0,00	++
Ortho-fosfaat-P (mg/l)	Ascorbinezuur	0 mg/liter	0,15 mg/liter	2,50+	--
Hardheid/ZBV (meq/l)	Fotometrisch	1 meq/liter	3 meq/l	1,72	++
IJzer (mg/l)	Fenantroline	0 mg/liter	0,2 mg/liter	0,04	++
Redoxpotentiaal (mV)	HI(76)98194	100 mV	nvt	149,00	~

BODEMKWALITEIT					
Slibdikte (cm)	Peilstok/VanVeen	<5 cm	5 cm	n.g. 2018	
Redoxpotentiaal (mV)	HI(76)98194	0 mV	nvt	n.g. 2018	
Geleidbaarheid (µS/cm)	HI(76)98194	100 µS/cm	1000 µS/cm	n.g. 2018	
pH	HI(76)98194	6,5	8,5	n.g. 2018	

LEGENDE:

++ = ZEER GOED
 + = GOED
 ~ = MATIG
 - = SLECHT
 -- = ZEER SLECHT

VERKLARING MEETRESULTATEN EN AANBEVELINGEN:

Er werden naar gewoonte 2 watermonsters genomen, vooraan aan de ingang van het Fort en helemaal achteraan het Fort.

Deze watermonsters zijn vrij gelijklopend.

Opvallend is wel dat er iets meer zuurstof achteraan gemeten wordt dan vooraan. Tevens is de voedingstoestand (enkel het fosfaatgehalte) merkelijk hoger achteraan.

Er zijn echter geen fundamentele opmerkingen of tekortkomingen op gebied van waterkwaliteit.

Het vijverwater is momenteel wel zeer warm, met respectievelijk 25,41 °C en 25,47 °C zitten we op een zeer hoog niveau.

De zuurstofhuishouding is met een lichte oververzadiging bijzonder goed ingeschaald. Door het vrij late uur van meting bevinden we ons in het hoogste traject van de dag. Dit wil zeggen dat het zuurstofgehalte nagenoeg zijn hoogste waarde bereikt heeft en dat het dag- nachtritme behoorlijk stabiel is ingeschaald zonder zuurstoftekorten gedurende de ochtendperiode. De kans op zomersterfte is bijzonder klein.

Optimaal blijven beluchten gedurende deze extreme periode blijft wel aanbevolen evenals het vijverwater op peil houden en verdunnen met grondwater mocht dit mogelijk zijn.

Bijzonder gunstig is de zeer lage organische belasting (nihil) en de totale afwezigheid van vrije ammoniak.

De redoxpotential blijft zeer goed onder deze omstandigheden.

De huidige situatie is uitstekend rekening houdende met de zeer uitzonderlijke omstandigheden. We kunnen tevens stellen dat de waterkwaliteit momenteel de beste meetwaarden laat optekenen van de afgelopen jaren.

Microscopisch onderzoek van een groot aantal weerhouden vissen bij weging liet geen parasitaire onregelmatigheden optekenen. Wel was er een bijzonder verschil in conditie van de vissen tussen het rechter deel en het linker deel van het Fort.

Visueel werd inderdaad karperluis aangetroffen, de puntboedingen en rode vlekken op de vissen zijn een gevolg van deze parasiet. Ook het typerende visgedrag van karperluispredatie werd waargenomen.

Door het extreem warme water wordt karperluis algemeen waargenomen en is er een zeer sterke ontwikkeling merkbaar. Een medeoorzaak van het voorkomen van karperluis kan een terugloop zijn van de brasemconditie. Indien de karpervisserij dit jaar beperkter is zal ook het voedselaanbod voor het aanwezig karperbestand lager zijn waardoor ze sterker mee foerageren op de voederplaatsen van het brasembestand wanneer bijgevoerd wordt. Karper is steeds dominanter dan brasem waardoor deze zich terugtrekt en minder voeder kan opnemen.

Voederen in 2 linies zoals uitgelegd is een optie die vrij succesvol is op vijvers met een gemengd bestand.

Wanneer de karpervisserij verder afneemt kan men zich ook de vraag stellen of een hoge biomassa aan karper nog zinvol is op het Fort en dan eventueel kan ingewisseld worden met een ander vissoort om het evenwicht te herstellen. Dit zal de brasemconditie en de hengelvangsten sterk bevorderen.

Karperluis is met het blote oog goed zichtbaar en heeft 8 poten en een plat schijfvormig lichaam met een staartachtig achterlijf. Met deze staart kan hij zich vrij vlot bewegen (zwemmen) in het water waar er op zoek gegaan wordt naar een gastheer. De staart beschermt tevens de ademhalings- en voortplantingsorganen.

Vooraan ziet men een holle stekel, de proboscis en onder de facetogen zitten 2 zuignappen.



De holle stekel wordt onder een schub in het visweefsel gestoken waarbij een anti stollend afscheidingsproduct wordt ingespoten. Dit afscheidingsproduct zorgt zowel voor de vertering van het visweefsel buiten het lichaam van de karperluis zodat dit kan opgezogen worden.

Dit afscheidingsproduct bevat tevens een sterk zenuwgif dat de vissen loom en apathisch maakt. Ongecoördineerde zwembewegingen vlak onder het wateroppervlak (rondjes of achtvormen zwemmen is courant). Op deze manier zullen de vissen zich minder schuren en winnen de karperluizen tijd om hun werk te vervolledigen.

Naast de rechtstreekse schade die karperluis veroorzaakt zijn ook secundaire infecties zeer frequent. Het gaat hierbij voornamelijk om bacteriële en schimmelinfecties. De (slijm)huid wordt immers beschadigd door het veelvuldig steken en zo kunnen ziekteverwekkers gemakkelijk binnendringen in de vissen.

Er zijn 2 mogelijkheden hoe deze parasiet verder zal evolueren.

1- Door een daling in watertemperatuur en verdunning van het water kan de aanwezigheid van karpeluis teruglopen en het probleem op een natuurlijke manier opgelost worden. Dit dient op de wedstrijd van zondag 12/08/2018 reeds geëvalueerd te worden.

2- Indien optie 1 niet of onvoldoende doorzet zal een behandeling noodzakelijk zijn om zo secundaire infecties te voorkomen en de visvangsten opnieuw op te schalen.

Zoals afgesproken is, indien het nodig blijkt, ingrijpen na de wedstrijd van zondag 12/08/2018 zeker aangewezen.

Wij staan steeds tot uw beschikking bij verdere vragen of opmerkingen.

VERKLARING WATERPARAMETERS:

Doorzicht:

Het doorzicht wordt door diverse factoren beïnvloed en hangt af van watertypering en seizoensvariabelen. Het doorzicht dient minimaal 30 cm te zijn om zonlicht voldoende diep in het water te laten doordringen en onderwaterplanten te laten ontwikkelen.

Op intensieve wedstrijdvijvers wordt een beperkter doorzicht geapprecieerd om de schuwheid van de vissen te omzeilen en zo vissen dichterbij de oeverzone te laten foerageren.

Temperatuur:

De watertemperatuur is volledig afhankelijk van het klimaat en de zoninstraling. Als absolute ondergrens voor vissen wordt 4°C vooropgesteld. Indien de watertemperatuur lager zakt worden de vissen loom en raken ze in comateuze toestand. Daarom is beluchten bij strenge vorst om de vijver ijsvrij te houden sterk af te raden.

Als bovengrens wordt 25°C vooropgesteld (voor de meest courante soorten), omdat vanaf deze watertemperatuur zuurstof minder goed oplost in water en er relatief genomen meer ammoniak aanwezig is.

Zuurstof:

Twee belangrijke processen brengen zuurstof in het water, namelijk herbeluchting en fotosynthese. Herbeluchting vindt plaats door water fysiek te beroeren en in contact te brengen met zuurstof uit de atmosfeer (lucht). Dit kan mechanisch via beluchters maar ook via de natuurlijke weg (wind en regen).

Fotosynthese is de belangrijkste methode om zuurstof in het water te brengen. Alle waterplanten die hun bladgroen onder water hebben zorgen voor zuurstofproductie (onderwaterplanten, algen, cyanobacteriën,...) in het water. Fotosynthese zorgt tevens voor de hoofdmoot van de zuurstofproductie.

Zuurgraad:

De zuurgraad of pH van het water wordt weergegeven in een waarde tussen 0 en 14. Hoe lager de waarde, hoe zuurder het water, hoe hoger de waarde, hoe meer basisch het water.

De pH is tevens een logaritmische waarde, als iets 10x zuurder of meer basisch is wordt de pH ook één eenheid lager of hoger.

De zuurgraad van het water heeft een invloed op de plantengroei en op de ontwikkeling van het visbestand.

De pH van het water wordt beïnvloedt door de hoeveelheid koolstofdioxide dat aanwezig is. Hoe meer CO₂, hoe lager de pH. Naarmate CO₂ verbruikt wordt (door fotosynthese van onderwaterplanten en algen) zal de pH stijgen. De pH is dus idealiter het laagst 's morgens en het hoogst 's avonds.

Geleidbaarheid:

De geleidbaarheid geeft het geleidend vermogen van het water aan. In normale omstandigheden schommelt deze waarde amper op onze zoete binnenwateren. Langs grote stromen (Schelde of Rupel) of achter de duinengordel (Kust) kunnen hogere waarden gemeten worden.

Een abnormaal hoge waarde kan een bron van vervuiling aangeven maar niet welk type vervuiling. Hiervoor is verder onderzoek nodig.

Regenwater bijvoorbeeld heeft een geleidbaarheid van +/- 0 µS/cm, zeewater daarentegen heeft een geleidbaarheid van 50000 µS/cm.

Ammonium (NH₄⁺):

Ammonium wordt gevormd door de afbraak van stikstofhoudende organische verbindingen, zoals eiwitten. Normaal dient het ammoniumgehalte in niet-vervuilde wateren steeds laag te zijn. Een verhoogde waarde kan wijzen op een organische vervuiling van diverse aard. Dit kan een

riooloverstort zijn, maar evenzeer een plotse algemortaliteit of organisch bodemslib dat door najaarsomkering in de waterkolom terecht komt.

Ammonium vormt de basis voor de nitrificatiecyclus (door bacteriën) naar nitriet en naar nitraat. Indien onvoldoende zuurstof aanwezig is zal de laatste oxidatie naar nitraat niet of slechts beperkt plaatsvinden waardoor nitriet in het water aanwezig blijft. Deze verbinding is zeer giftig voor visleven, zie verder bij de parameter nitriet.

Ammoniak (NH_3):

Tussen ammonium en ammoniak is er een evenwicht waarbij een verschuiving optreedt naar het giftige ammoniak wanneer de watertemperatuur hoger wordt en de pH stijgt.

Eens ammoniak in het water gemeten wordt heeft dit een invloed op het aanwezige visleven. Vissen worden trager en minder bijtlustig, hun slijmhuide wordt aangetast en dunner waardoor de vissen vatbaarder worden voor ziektes. In hogere concentratie zorgt ammoniak voor (massale) vissterfte.

Eens ammoniak gemeten wordt is het van belang dit zo snel mogelijk uit het water te wassen door te beluchten en het water te verdunnen door verversing of doorstroming. Zo kan ook de bron van de verhoogde ammoniakwaarde verdund worden.

Nitraat (NO_3^-):

Nitraat is een anorganisch voedingszout en de laatste schakel in de nitrificatiecyclus. Nitraat is dus het eindresultaat van verwerking door bacteriën en is niet meer schadelijk voor vissen. Nitraat dient nu nog wel opgenomen te worden door de aanwezige planten en algen en is een primaire voedingsstof voor planten en algen.

Nitriet (NO_2^-):

Nitriet wordt in normale omstandigheden niet gevormd, enkel wanneer de nitrificatiecyclus zich door een tekort aan zuurstof onvoldoende kan voltrekken.

Zuurstofloze omstandigheden in de vijver of hoge volumes aan grondwater in de vijver pompen kan leiden tot hogere concentraties nitriet in het water. Nitriet werkt op dezelfde manier als CO -vergiftiging bij de mens waarbij deze verbinding zich vastzet op de rode bloedlichaampjes en ze geen zuurstof meer kunnen transporteren in het lichaam. De aanwezige vissen stikken dus, forel is hiervoor zeer gevoelig zelfs bij uiterst lage concentraties.

Fosfaat (PO_4^{3-}):

Fosfaat vormt samen met nitraat de belangrijkste voedingsstoffen voor planten. De opnameverhouding nitraat/fosfaat is echter 8/1 waardoor er zeer vaak een overschot aan fosfaten waargenomen wordt. Fosfaten zijn ook meestal de trigger voor cyanobacteriebloei. Het is van belang om zo weinig mogelijk fosfaten in de vijver te brengen aangezien deze dus beperkt gebruikt wordt en tevens moeilijk uit het water te verwijderen zijn.

Het bijvoederen van de aanwezige vissen met producten op basis van vismeel is steeds uit den boze aangezien de graten die in vismeel verwerkt wordt zeer veel fosfaat bevatten en zo de vijver sterk aanrijken.

Zuurbindend vermogen (ZBV):

Deze term duidt de tijdelijke hardheid van het water aan. De zouten gevormd van (bi)carbonaten met de metaalionen van Calcium, Magnesium en Natrium vormen het uiteindelijke zuurbindend vermogen. Het ZBV dient voldoende hoog te zijn om het water te bufferen tegen pH schommelingen. Een te hoge waarde kan dan weer wijzen op een organische verontreiniging.

IJzer (Fe):

IJzer bevindt zich als sporenelement in water meestal in zijn tweewaardige vorm. Planten gebruiken deze verbinding, maar vrij beperkt. Toch is ijzer noodzakelijk voor een goede waterplantengroei.

Hoge ijzergehaltes hebben meestal te maken met de bodemgesteldheid en de invloed van ijzerrijk kwelwater uit het bodemprofiel. Ook het op peil houden van de vijver met grondwater kan veel tweewaardig ijzer in het water inbrengen. Door contact met zuurstof zal het tweewaardig ijzer oxideren naar driewaardig ijzer (roesten) en zo het water bruin kleuren. Na enige tijd slaan deze roestvlokken neer op de bodem waardoor ze onschadelijk geworden zijn voor vissen.

Hogere waarden van tweewaardig ijzer zijn in principe schadelijk voor de kieuwen van de vissen echter zijn meldingen van dergelijke sterfgevallen nihil.

Redoxpotential:

De redoxpotential is een moeilijke waarde voor de vijverbeheerder en geeft het evenwicht aan tussen oxiderende processen (zuurstofproducerend/opbouw) en reducerende processen (zuurstofverbruikend/afbraak).

De redoxpotential zegt dus iets over de vervuiling van het water. De redoxpotential meet eigenlijk het verschil tussen de chemische en organische vervuiling van het water. Hoe hoger de redoxpotential, hoe schoner het vijverwater. Een te hoge redoxpotential op onze natuurlijke vijvers is onbestaande. De meest gunstige redoxpotential voor onze vijvers zit rond de 200 mV.