

## Vergelijkende studie en besluitvorming

- Verschillende biotopen: vijver / ven / beek
- Stroomsnelheid: snelstromend / stilstaand water
- Seizoenen: voorjaar / najaar

Extra: basis leggen voor vergelijkende studie op jaarbasis

→ vb: vergelijking 2008 / 2009

### Metingen:


















- Opnamelijst systematische eenheden
- BBI bepalen
- Bespreking biologische waterkwaliteit
- Overzicht chemisch wateronderzoek
- Bespreking chemisch analyse

**Totaal aantal systematische eenheden (S.E.)**

Plaats: Groot Schijn (Fort van Oelegem)

Datum: 21/09/2008, 16/05/2009

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Andere	Totaal	
Watermijt																
Slijkvlieglarve																
A. Platwormen (Turbellaria)																
B. Bloedzuigers (Hirudinea)		X			X		XX								1	3
C. Borstelarme ringwormen (Oligochaeta)			X													1
D. Weekdieren (Mollusca)		X												XXXX	3	2
E. Schaaldieren (Crustacea)		X	X	X	XX	XX								XX	5	4
F. Waterwantsen (Hemiptera)						X		XX							2	1
G. Waterkevers (Coleoptera)														XX	1	1
H. Eendagsvliegen (Ephemeroptera)					X									XXX	1	3
I. Echte Libellen (Odonata - Anisoptera)																
J. Juffers (Odonata – Zygoptera)														X		1
K. Kokerjuffers (Trichoptera)														XXX	2	1
L. Tweevleugelige insecten (Diptera)	XX	XX		X											3	2
M. Steenvliegen (Plecoptera)																
Algemeen totaal = totaal aantal systematische eenheden:															18	19

WATERKWALITEIT Biotische index MACRO-INVERTEBRATEN		Totaal S.E.	0-1	2-5	6-10	11-15	+16
		>1 S.E.	—	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
larven steenvliegen	larven platte eendagsvliegen	1 S.E.	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
		>1 S.E.	—	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
larven kokerjuffers		1 S.E.	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
		>2 S.E.	—	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
larven eendagsvliegen	mutsslakken	1-2 S.E.	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
		$\geq 1$ S.E.	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
libellenlarven	zoetwatervlokreeft						
							
							
	weekdieren						
	mosselwants						
		$\geq 1$ S.E.	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	—
bloedzuigers	erwtmossel						
							
	waterwantsen						
							
	zoetwaterpissebedden						
		$\geq 1$ S.E.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	—	—
borstelwormen	larve vedermug						
		$\geq 1$ S.E.	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	—	—
	rattenstaartlarve						

## Bespreking van de biologische waterkwaliteit

Vaststelling	Verklaring	Besluit
<p>Waterkwaliteitskaart VMM (zie T&amp;I-11)                      Meetpunt: 128500 <span style="background-color: green; color: black;">■</span>                      Groot Schijn</p> <p>Laatste meting dateert van 2007 en geeft een BBI van 7-8</p>	<p>Onze metingen: BBI 8-9</p>	<p>De goede waterkwaliteit blijft zeker gehandhaafd.</p>
<p>3 Soorten kokerjufferlarven                      (2 soorten in het najaar)</p>	<p>De aanwezigheid van kokerjufferlarven verklaart de hoge waterkwaliteit.</p>	<p>Kokerjufferlarven zijn een belangrijke indicatorsoort voor hoge BBI-waarden.</p>
<p>Weinig libellenlarven</p>	<p>Libellenlarven zijn meestal onhandige zwemmers. De stroomsnelheid op deze meetplek is vrij hoog. De beek heeft een rechte loop en er zijn weinig plaatsen met minder stroming, waar de dieren zich kunnen handhaven.</p>	<p>De meeste libellen verkiezen stilstaand water om hun eitjes af te zetten. In stromend water zoeken de larven (nimfen) beschutting achter grote keien of tussen de waterplanten langs de bolle oever.</p>
<p>Hoge diversiteit schaaldieren                      (zoetwatervlokreeft, zoetwatergarnaal en de zeldzame zoetwaterkreeft)</p>	<p>Deze soorten houden vooral van helder, stromend water.</p>	<p>De beek is hier een typische zoetwater schaaldierenbiotoop.</p>

## Overzichtstabel Chemisch wateronderzoek

Groot Schijn (Fort van Oelegem)	staal 1 (21/09/2009)	staal 2 (16/05/2009)	staal 3	staal 4	Norm (oppervlaktewater; basiskwaliteit)
pH	6-7	7,8			6,5 - 8
Ammonium (NH <sub>3</sub> en NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) (in mg/l)	0	2-3			G* < 1; A < 5
Nitriet (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) (in mg/l)	0,07	0,02-0,03			< 0,06 (Ned)
Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) (in mg/l)	0-4	6			(< 11,3 voor drinkwater) NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> + NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ≤ 10 mg/l
Totale hardheid (in °d)	9	9			(voor levende organismen > of = 12 °d)
Carbonaathardheid (in °d)	/	/			(geen norm beschikbaar)
Watertemperatuur (°C)	10	13			< 25
Zuurstofgehalte (mg/l)	11	9,8			> 5
verzadigingswaarde (in %)	97	92			rivierwater: <30 % = slecht; 80 - 100 % = goed
Fosfaatgehalte (in mg/l)	0,2-0,3	0,8			G* < 0,3; A < 1
Geleidbaarheid (in mS/cm)	/	0,45			<1mS/cm

\* G = gemiddeld / A = absoluut

## Bespreking van de chemische analyse

Vaststelling	Verklaring	Besluit
<p>Vershil in zuurstofgehalte / verzadigingswaarde.</p> <p>Stroomsnelheid:  <span style="color: red;">1,5m/s</span>  <span style="color: green;">2,0m/s</span></p>	<p>Vershil in watertemperatuur.</p> <p>Extreme regenval; hogere waterstand:  <span style="color: red;">0,20m</span>  <span style="color: green;">0,25m</span></p>	<p>Hoe kouder het water, hoe meer zuurstofgas kan worden vastgehouden.</p> <p>Hoe hoger de stroming in het water, hoe hoger het zuurstofgehalte.</p>
<p>Fosfaatgehalte te hoog. Valt buiten de gemiddelde norm.</p>	<p>Mogelijk werden de omringende weilanden recent bemest en was er afvloeijing in de beek. Het had de vorige nacht extreem hard geregend.</p>	<p>Er is een duidelijke fosfaatvervuiling (eutrofiëring), dit leidt tot overmatige algengroei. Er waren duidelijk meer draadalgen aanwezig dan in het najaar.</p>
<p>Geleidbaarheid (<span style="color: green;">0,45</span>) is vrij hoog.</p>	<p>Het water bevat veel opgeloste zouten. Dit wordt bevestigd door de hoge ammonium-, nitraat- en fosfaatconcentraties.</p> <p>Het elektrisch geleidingsvermogen stijgt omdat er meer opgeloste stoffen (ionen) in het water aanwezig zijn.</p>	<p>Een hogere geleidbaarheid van het water wijst op een teveel aan opgeloste (vervuilende) stoffen.</p>

## Totaal aantal systematische eenheden (S.E.)


















Plaats: Tuinvijver (Wilrijk)

Datum: 23/09/2008, 18/05/2009

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Andere	Totaal	
Watermijt															0	0
Slijkvlieglarve															0	0
A. Platwormen (Turbellaria)															0	0
B. Bloedzuigers (Hirudinea)								XX						x	1	2
C. Borstelarme ringwormen (Oligochaeta)			x												0	1
D. Weekdieren (Mollusca)	x					x	XX		XX						2	4
E. Schaaldieren (Crustacea)		XX	x			XX									2	3
F. Waterwantsen (Hemiptera)		XX				XX									2	2
G. Waterkevers (Coleoptera)							x								1	0
H. Eendagsvliegen (Ephemeroptera)				XX											1	1
I. Echte Libellen (Odonata - Anisoptera)		x													1	0
J. Juffers (Odonata – Zygoptera)				XX											1	1
K. Kokerjuffers (Trichoptera)															0	0
L. Tweevleugelige insecten (Diptera)		x	XX	XX										x	3	3
M. Steenvliegen (Plecoptera)															0	0


Algemeen totaal = totaal aantal systematische eenheden:

14 17

WATERKWALITEIT Biotische index MACRO-INVERTEBRATEN		Totaal S.E.	0-1	2-5	6-10	11-15	+16		
 larven steenvliegen	 larven platte eendagsvliegen	>1 S.E.	—	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>		
		1 S.E.	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>		
 larven kokerjuffers		>1 S.E.	—	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>		
		1 S.E.	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>		
 larven eendagsvliegen	 mutsslakken	>2 S.E.	—	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>		
		1-2 S.E.	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>		
 libellenlarven	 zoetwatervlokreeft	 weekdieren	 mosselwants	$\geq 1$ S.E.	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
 bloedzuigers	 erwtenmossel	 waterwantsen	 zoetwaterpissebedden	$\geq 1$ S.E.	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	—
 borstelwormen	 larve vedermug	$\geq 1$ S.E.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	—	—		
 rattenstaartlarve	$\geq 1$ S.E.	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	—	—			



## Bespreking van de biologische waterkwaliteit

Vaststelling	Verklaring	Besluit
<p>Waterkwaliteitskaart VMM (zie T&amp;I-11)                      Meetpunt: 204300 </p> <p>Tuinvijver Wilrijk</p> <p>Laatste meting dateert van 2007 en geeft een BBI van 3-4</p>	<p>Onze metingen: BBI 6-7</p>	<p>Het gaat hier om een tuinvijver. Er kan in principe geen direct verband gelegd worden met de waterkwaliteit van de omgevende rivieren en beken.</p> <p>Ter info: oranje: slechte waterkwaliteit in Wilrijk. Aartselaar en Edegem doen het iets beter: geel: matige waterkwaliteit.</p>
<p>Geen kokerjufferlarven.                      Eendagsvliegen zijn de meest gevoelige.</p>	<p>De afwezigheid van kokerjufferlarven verklaart de lagere BBI ondanks de grote verscheidenheid aan organismen.</p>	<p>Kokerjufferlarven zijn een belangrijke indicatorsoort voor hoge BBI-waarden. Ze zijn erg gevoelig voor vervuiling.</p>

## Overzichtstabel chemisch wateronderzoek

Tuinvijver (Wilrijk)	staal 1 (23/09/2008)	staal 2 (18/05/2009)	staal 3	staal 4	Norm (oppervlaktewater; basiskwaliteit)
pH	5-6	6-7 (strookje)			6,5 - 8
Ammonium (NH <sub>3</sub> en NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) (in mg/l)	0	0			G* < 1; A < 5
Nitriet (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) (in mg/l)	0	0			< 0,06 (Ned)
Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) (in mg/l)	0-4	4			(< 11,3 voor drinkwater) NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> + NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ≤ 10 mg/l
Totale hardheid (in °d)	5	4			(voor levende organismen > of = 12 °d)
Carbonaathardheid (in °d)	/	/			(geen norm beschikbaar)
Watertemperatuur (°C)	8	7			< 25
Zuurstofgehalte (mg/l)	10,2	11,1			> 5
verzadigingswaarde (in %)	86	92			rivierwater: <30 % = slecht; 80 - 100 % = goed
Fosfaatgehalte (in mg/l)	0	0-0,1			G* < 0,3; A < 1
Geleidbaarheid (in mS/cm)	/	0,02			<1mS/cm

---

## Bespreking van de chemische analyse

Vaststelling	Verklaring	Besluit
<p>Verskil in watertemperatuur.</p> <p>Verskil in zuurstofgehalte</p> <p>Verzadigingswaarden zijn vrij hoog.</p>	<p>Fris voorjaar met veel regen.</p> <p>Verskil in watertemperatuur</p> <p>Een lage watertemperatuur en een hoge zuurstofgasconcentratie zorgen voor een hoge verzadigingsgraad.</p>	<p>Het weer heeft invloed op de watertemperatuur.</p> <p>Hoe kouder het water, hoe meer zuurstofgas kan worden vastgehouden.</p> <p>Waarden tussen 80-100% zijn goed.</p>
<p>Relatief lage pH-waarde</p>	<p>De zuurtegraad bij de eerste staalname was vrij laag (5-6), maar evolueerde naar het voorjaar toe naar eerder neutraal.</p>	<p>Een te lage pH-waarde is nefast voor sommige waterorganismen waaronder kokerjuffers en slakken.</p>
<p>Stijging Nitraatgehalte tot 4mg/l</p>	<p>De verrotting van de ingevallen bladeren (na de winter) zorgt mogelijk voor een overmaat aan voedingsstoffen.</p>	<p>Een verhoogd nitaatgehalte duidt op eutrofiëring.</p>
<p>Totale hardheid is zeer laag: zelfs nog een verdere daling van 5°d naar 4°d (zeer zacht water). Dit is duidelijk beneden de norm!</p>	<p>De hardheid van water slaat op de hoeveelheid opgeloste calcium- en magnesiumzouten die zich in het water bevinden. De lage hardheid wordt mee veroorzaakt door de lage pH (zuur water).</p>	<p>Onder ideale omstandigheden zou de hardheidsgraad rond 12°d moeten liggen. Te zacht water bevat weinig kalk en is nadelig voor ondermeer slakken die kalk nodig hebben voor hun huisje.</p>

### Totaal aantal systematische eenheden (S.E.)


















Plaats: **vijver** en **Boerenven** (NEC De Vroente, Kalmthout)

Datum: 15/09/2008

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Andere	Totaal	
Watermijt	X														0	1
Slijkvlieglarve															0	0
A. Platwormen (Turbellaria)															0	0
B. Bloedzuigers (Hirudinea)															0	0
C. Borstelarme ringwormen (Oligochaeta)															0	0
D. Weekdieren (Mollusca)		X							X						2	0
E. Schaaldieren (Crustacea)	X	XX	X			X									3	2
F. Waterwantsen (Hemiptera)		X			XX	X		X	X						4	2
G. Waterkevers (Coleoptera)				X										X	0	2
H. Eendagsvliegen (Ephemeroptera)															0	0
I. Echte Libellen (Odonata - Anisoptera)	X	XX	X												0	3
J. Juffers (Odonata – Zygoptera)		XX		X											1	2
K. Kokerjuffers (Trichoptera)	X														1	0
L. Tweevleugelige insecten (Diptera)			X												1	1
M. Steenvliegen (Plecoptera)															0	0

Algemeen totaal = totaal aantal systematische eenheden:

12 13

WATERKWALITEIT Biotische index MACRO-INVERTEBRATEN		Totaal S.E.	0-1	2-5	6-10	11-15	+16
		>1 S.E.	—	7	8	9	10
larven steenvliegen	larven platte eendagsvliegen	1 S.E.	5	6	7	8	9
		>1 S.E.	—	6	7	8	9
larven kokerjuffers		1 S.E.	5	5	6	7	8
		>2 S.E.	—	5	6	7	8
larven eendagsvliegen	mutsslakken	1-2 S.E.	3	4	5	6	7
		$\geq 1$ S.E.	3	4	5	6	7
libellenlarven	zoetwatervlokreeft						
							
	weekdieren						
							
	mosselwants						
		$\geq 1$ S.E.	2	3	4	5	—
bloedzuigers	erwtmossel						
							
	waterwantsen						
							
	zoetwaterpissebedden						
		$\geq 1$ S.E.	1	2	3	—	—
borstelwormen	larve vedermug						
		$\geq 1$ S.E.	0	1	1	—	—
	rattenstaartlarve						

## Bespreking van de biologische waterkwaliteit

Vaststelling	Verklaring	Besluit
<p>Waterkwaliteitskaart VMM (zie T&amp;I-11)                      Meetpunt: 65000 </p> <p>Laatste meting dateert van 2007 en geeft een BBI van 5-6</p> <p>NEC De Vroente Kalmthout (vijver ↔ ven)                      Onze metingen: BBI vijver: 7                      BBI ven: 6</p>	<p>Vijver: gevoeligste soort: kokerjufferlarven.                      Ven: alleen lege kokertjes gevonden...                      De hoge BBI-waarde kan verklaard worden door de aanwezigheid van kokerjuffers in de vijver waar deze niet terug te vinden zijn in het ven.</p>	<p>Vermits het om een vijver gaat en de BBI-waarde eigenlijk gemeten werd in de omliggende beken en rivieren, kunnen we ook hier geen relevante vergelijking maken.                      Ter info: geel: matige waterkwaliteit in de omgeving Kalmthout - Essen</p>
<p>De totale afwezigheid van weekdieren in venwater.</p>	<p>Aangezien venwater een hogere zuurtegraad heeft, komen hier geen weekdieren voor omdat hun kalkschaal afgebroken wordt in te zuur water.</p>	<p>Weekdieren kunnen niet overleven in een te zuur milieu (zuurtegraad 5 en lager).</p>
<p>Grote biodiversiteit.                      Ven: meest gevoelige soorten: libellenlarven.</p>	<p>De vijver (in de tuin) en het Boerenven (in het reservaat) liggen elk op hun manier in een “beschermde omgeving”. Dit komt het aantal soorten ten goede.</p>	<p>Hoe groter het aantal organismen en dus de verscheidenheid van soorten in de vijver, hoe hoger de BBI zal zijn.                      Zelfs zonder kokerjufferlarven bereiken we nog een mooie BBI-waarde.</p>

## Overzichtstabel chemisch wateronderzoek

NEC DE Vroente (Kalmthout)	staal 1 (vijver: 11/09/'08)	staal 2 (ven: 11/09/'08)	staal 3	staal 4	Norm (oppervlaktewater; basiskwaliteit)
pH	6	5			6,5 - 8
Ammonium (NH <sub>3</sub> en NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) (in mg/l)	0	0			G* < 1; A < 5
Nitriet (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) (in mg/l)	0,02	0			< 0,06 (Ned)
Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) (in mg/l)	0-4	4			(< 11,3 voor drinkwater) NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> + NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ≤ 10 mg/l
Totale hardheid (in °d)	8	2			(voor levende organismen > of = 12 °d)
Carbonaathardheid (in °d)	/	/			(geen norm beschikbaar)
Watertemperatuur (°C)	12	10			< 25
Zuurstofgehalte (mg/l)	7	7			> 5
verzadigingswaarde (in %)	65	62			rivierwater: <30 % = slecht; 80 - 100 % = goed
Fosfaatgehalte (in mg/l)	0,2	0			G* < 0,3; A < 1
Geleidbaarheid (in mS/cm)	0,27	0,01			<1mS/cm



---

## Bespreking van de chemische analyse

Vaststelling	Verklaring	Besluit
<p>Watertemperatuur vrij hoog.</p> <p>Lager zuurstofgehalte.</p> <p>Verzadigingswaarde: vrij laag</p>	<p>Betere weersomstandigheden veroorzaken hogere watertemperatuur.</p> <p>Warm water kan moeilijker zuurstofgas binden.</p> <p>De verhoudingen tussen zuurstofgasgehalte en watertemperatuur zijn niet optimaal.</p>	<p>Het zuurstofgehalte is hoger dan de norm.</p> <p>In koud water kan meer zuurstofgas worden vastgehouden.</p> <p>Het lage zuurstofgasgehalte kan te maken hebben met het tijdstip van de meting ('s morgens). De fotosynthese is dan nog maar net terug in gang!</p>
<p>Sporen van nitriet (vijver) en nitraat</p>	<p>Vele afstervende waterplanten in de vijver.</p>	<p>Kleine vervuiling maar nog steeds binnen de normen.</p>
<p>Totale hardheid van venwater is zeer laag.</p>	<p>Geringe hoeveelheid opgeloste calcium- en magnesiumzouten. Het erg zure karakter van het venwater (pH = 5) neutraliseert het kalkgehalte. In het Boerenven groeit Veenmos; dit maakt het water nog zuurder.</p>	<p>Hoe zuurder het water, hoe lager de totale hardheid.</p> <p>Slakken met een kalkhuisje kunnen dus niet overleven in zuur venwater.</p>

### Totaal aantal systematische eenheden (S.E.)


















Plaats: vijver NEC en Boerenven (NEC De Vroente, Kalmthout)

Datum: 11/05/2009


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Andere	Totaal	
Watermijt	XX														1	1
Slijkvlieglarve															0	0
A. Platwormen (Turbellaria)															0	0
B. Bloedzuigers (Hirudinea)				XX				X							2	1
C. Borstelarme ringwormen (Oligochaeta)															0	0
D. Weekdieren (Mollusca)		X							X						2	0
E. Schaaldieren (Crustacea)	X	XX	XX			X									4	2
F. Waterwantsen (Hemiptera)		XX			XX	XX									3	3
G. Waterkevers (Coleoptera)							X				X				1	1
H. Eendagsvliegen (Ephemeroptera)		X			X										1	1
I. Echte Libellen (Odonata - Anisoptera)	X	X													1	1
J. Juffers (Odonata – Zygoptera)		XX		X											1	2
K. Kokerjuffers (Trichoptera)	X														1	2
L. Tweevleugelige insecten (Diptera)		X	X	X											2	0
M. Steenvliegen (Plecoptera)															0	0

Algemeen totaal = totaal aantal systematische eenheden:

19 14

WATERKWALITEIT Biotische index MACRO-INVERTEBRATEN		Totaal S.E.	0-1	2-5	6-10	11-15	+16		
 larven steenvliegen	 larven platte eendagsvliegen	>1 S.E.	—	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>		
		1 S.E.	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>		
 larven kokerjuffers		>1 S.E.	—	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>		
		1 S.E.	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>		
 larven eendagsvliegen	 mutsslakken	>2 S.E.	—	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>		
		1-2 S.E.	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>		
 libellenlarven	 zoetwatervlokreeft	 weekdieren	 mosselwants	≥ 1 S.E.	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
 bloedzuigers	 erwtenmossel	 waterwantsen	 zoetwaterpissebedden	≥ 1 S.E.	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	—
 borstelwormen	 larve vedermug	≥ 1 S.E.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	—	—		
 rattenstaartlarve	≥ 1 S.E.	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	—	—			

## Bespreking van de biologische waterkwaliteit op 11/05/'09

Vaststelling	Verklaring	Besluit
<p>Waterkwaliteitskaart VMM (zie T&amp;I-11)  Meetpunt: 65000 </p> <p>Laatste meting dateert van 2007 en geeft een BBI van 5-6</p> <p>NEC De Vroente Kalmthout (vijver ⇔ ven)  Onze metingen: BBI vijver: 8  BBI ven: 6</p>	<p>Door de aanwezigheid van 1 soort kokerjufferlarve scoort de vijver hoog . Eendagsvliegen zijn de gevoeligste soort in venwater.</p>	<p>Het gaat hier om een tuinvijver. Er kan in principe geen direct verband gelegd worden met de waterkwaliteit van de omgevende rivieren en beken.  Ter info: geel: matige waterkwaliteit in de omgeving Kalmthout - Essen</p> <p>De aanwezigheid van kokerjufferlarven in combinatie met het grote aantal soorten resulteert in een hoge biotische index.</p>
<p>Afwezigheid van weekdieren in venwater.</p>	<p>Aangezien venwater een hogere zuurtegraad heeft, komen hier geen weekdieren voor omdat hun kalkschaal afgebroken wordt in te zuur water.</p>	<p>Weekdieren kunnen niet overleven in een zuur milieu. (zuurtegraad 5 en lager).</p>

## Overzichtstabel chemisch wateronderzoek

NEC DE Vroente (Kalmthout)	staal 1 (vijver: 11/05/'09)	staal 2 (ven: 11/05/'09)	staal 3	staal 4	Norm (oppervlaktewater; basiskwaliteit)
pH	7	5			6,5 - 8
Ammonium (NH <sub>3</sub> en NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) (in mg/l)	0	2			G* < 1; A < 5
Nitriet (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) (in mg/l)	0,02	0			< 0,06 (Ned)
Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) (in mg/l)	0	2			(< 11,3 voor drinkwater) NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> + NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ≤ 10 mg/l
Totale hardheid (in °d)	20	1			(voor levende organismen > of = 12 °d)
Carbonaathardheid (in °d)	/	/			(geen norm beschikbaar)
Watertemperatuur (°C)	13	12			< 25
Zuurstofgehalte (mg/l)	7	7,6			> 5
verzadigingswaarde (in %)	67	71			rivierwater: <30 % = slecht; 80 - 100 % = goed
Fosfaatgehalte (in mg/l)	0,2	0			G* < 0,3; A < 1
Geleidbaarheid (in mS/cm)	0,20	0,01			<1mS/cm

## Bespreking van de chemische analyse

Vaststelling	Verklaring	Besluit
<p>Watertemperatuur vrij hoog.</p> <p>Lager zuurstofgehalte.</p> <p>Verzadigingswaarde: matig</p>	<p>Warm water kan moeilijker zuurstofgas binden.</p> <p>De verhoudingen tussen zuurstofgasgehalte en watertemperatuur zijn niet optimaal.</p>	<p>Het zuurstofgehalte is laag, maar hoger dan de norm.</p> <p>In koud water kan meer zuurstofgas worden vastgehouden.</p> <p>Het lage zuurstofgasgehalte kan te maken hebben met het tijdstip van de meting ('s morgens). De fotosynthese is dan nog maar net terug in gang!</p>
<p>Totale hardheid van venwater is zeer laag.</p> <p>Totale hardheid vijver is erg hoog.</p>	<p>Geringe hoeveelheid opgeloste calcium- en magnesiumzouten. Het erg zure karakter van het venwater (pH = 5) neutraliseert het kalkgehalte. In het Boerenven groeit Veenmos; dit maakt het water nog zuurder. Net na de winter werd zeewierkalk gestrooid om de pH te verhogen.</p>	<p>Hoe zuurder het water, hoe lager de totale hardheid.</p> <p>Slakken met een kalkhuisje kunnen dus niet overleven in zuur (ven)water.</p>
<p>Hogere geleidbaarheid (vijver)</p>	<p>Het water bevat veel opgeloste zouten. Dit wordt bevestigd door de hogere ammonium- en nitraatconcentraties.</p> <p>Het elektrisch geleidingsvermogen stijgt omdat er meer opgeloste stoffen (ionen) in het water aanwezig zijn.</p>	<p>Een hogere geleidbaarheid van het water wijst op een teveel aan opgeloste (vervuilende) stoffen.</p>
<p>Ammonium in venwater</p>	<p>Stijging van het ammoniumgehalte mogelijk veroorzaakt door afvloeien van meststoffen in het oppervlaktewater. Ammoniak zit in de urine van het vee, komt in het water terecht en wordt omgezet in (giftig) ammonium.</p>	<p>Duidelijke vervuiling van het venwater.</p>