

Advies over de zuurtegraad van het water in de Warandevijver te Lille.

Adviesnummer: **INBO.A.4348**

Auteurs: **Luc Denys, Geert De Knijf, Jo Packet, Koen Devos & Jeroen Van Wichelen**

Contact: **Lode De Beck (lode.debeck@inbo.be)**

Kenmerk aanvraag: **e-mail van 23 februari 2022; ANB_2022_12**

Geadresseerden: **Agentschap voor Natuur en Bos**
T.a.v. Bram Cannaerts
bram.cannaerts@vlaanderen.be

Cc: **Agentschap voor Natuur en Bos**
t.a.v. Joris Janssens
joris.janssens@vlaanderen.be

Dr. Maurice Hoffmann
Administrateur-generaal wnd.

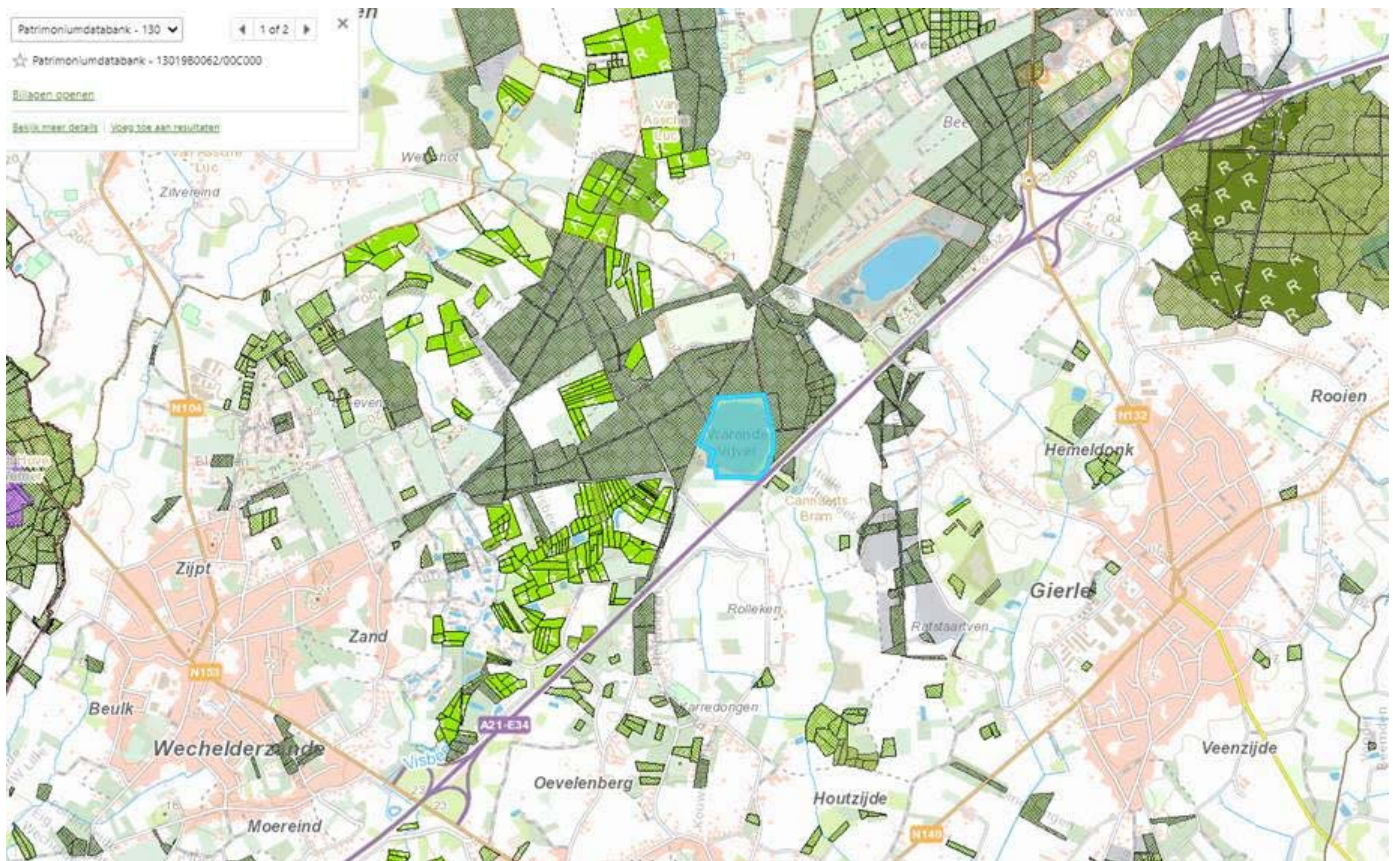
Wijze van citeren: Denys L, De Knijf G., Packet J., Devos K. & Van Wichelen J. (2022). Advies over de zuurtegraad van het water in de Warandevijver te Lille (Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; nr. INBO.A.4348). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Aanleiding

Van een natuurdomein van het ANB, de Warandevijver te Lille (Antwerpen) is volgend wateranalyseresultaat bekend:

 Vlaanderen is water				
"Lille - De Warande"				
AGENTSCHAP ZORG & GEZONDHEID Gezondheidskundige beoordeling				
Waterrecreatie is toegestaan.				
VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ staalname uitgevoerd op 08/09/2021 .				
Metingen ter plaatse		Visuele waarnemingen		
pH (Sørensen)	3,91	Cyanobacteriën (blauwalgen)		Afwezig
Temperatuur (°C)	20,10			
O2 (%)	103	Gezondheidskundige advieswaarden		
Bacteriologische analyse¹ <small>(uitgevoerd door Provinciaal Instituut voor Hygiëne)</small>		zeer goed	aanvaardbaar	slecht
Intestinale enterokokken (KVE/100ml)	10	≤400	≤700	>700
Echerichia coli (KVE/100 ml)	10	≤1000	≤2000	>2000
Toxicologische analyse <small>(uitgevoerd door Provinciaal Instituut voor Hygiëne)</small>				
Microcystine (µg/l)		<20		
Cyano-chlorofyl (µg/l)				
De actuele waterkwaliteit is ZEER GOED.				
 www.kwaliteitzwemwater.be				

Het ANB heeft naar aanleiding van dit resultaat een aantal vragen voor het INBO.



Figuur 1: Situering van de Warandevijver

Vragen

1. Vraag is de zuurtegraad van het water te bespreken en de limiteringen voor natuurwaarden in te schatten. En eventueel maatregelen voor te stellen.

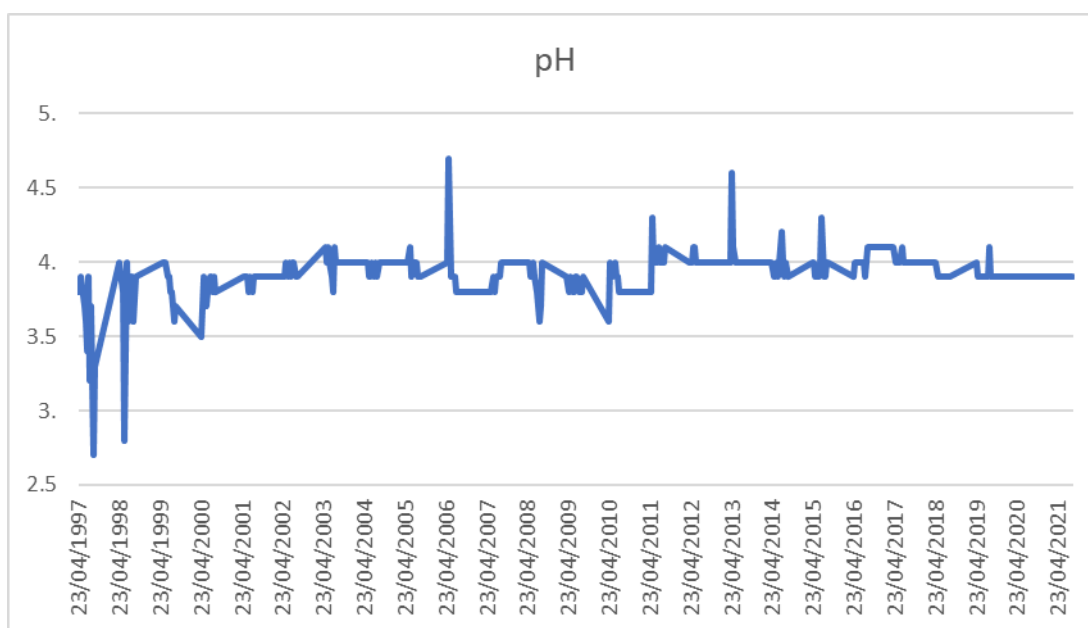
De waterkwaliteit wordt in het zomerhalfjaar gemeten omwille van de waterski-activiteiten, dus nieuwe metingen zijn niet per se nodig. Uit de metingen blijkt dat de zuurtegraad schommelt rond de pH 3,9.

2. Natuurpotenties worden ook beperkt door de concessieovereenkomst voor waterski-activiteiten die mogen doorgaan van begin april tot einde oktober. Dus bij inschatting van de potenties moet hierbij rekening gehouden worden.
3. Wordt de potentie als wintertrekpleister voor watervogels beperkt door de zuurtegraad? In het winterhalfjaar zijn er geen watersportactiviteiten en zijn er een aantal soorten watervogels aanwezig op de vijver (dodaars, kuifeend, geoorde fuut .. zie wn.be)
4. Wordt de libellenfauna en insectenfauna beperkt door de zuurtegraad?
5. Kan het water als onnatuurlijk verzuurd beschouwd worden en kan overwogen worden de zuurtegraad te bufferen? Wat zijn praktijkvoorbeelden/good practices en valt dit kostenbatengewijs te overwegen?

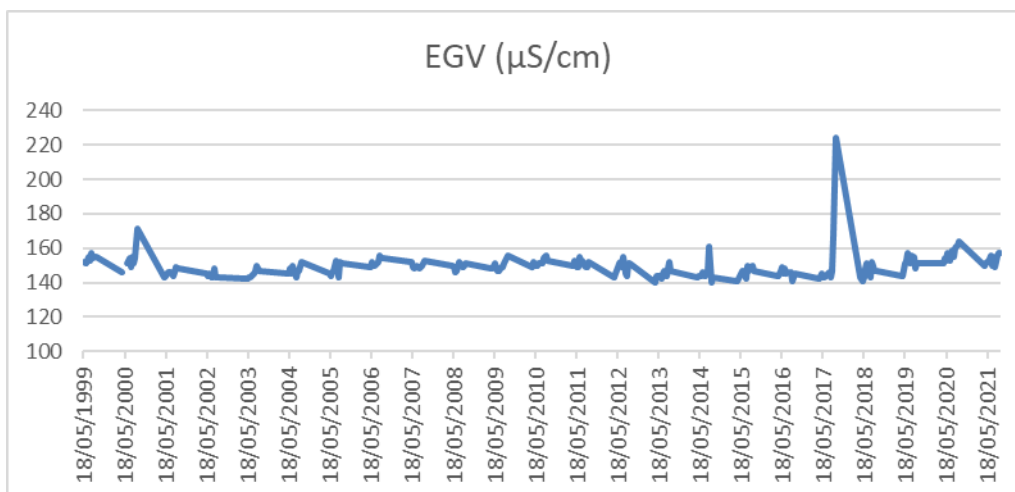
Toelichting

1. Waterkwaliteit

Het INBO beschikt niet over gegevens m.b.t (hydro)morfologie (diepte, oeverstructuur, stratificatie, aard van de waterbodem, ...), waterkwaliteit of vegetatie van dit waterlichaam (ANTLIL0203). Op het geo-loket van de VMM zijn beperkte gegevens beschikbaar vanaf 1997. Het betreft maandelijkse metingen van april tot en met september van temperatuur, zuurtegraad, zuurstofverzadiging en geleidbaarheid. Er is tevens een bacteriologische en toxicologische evaluatie m.b.t. de zwemwaterkwaliteit. De pH is gemiddeld 3,9. Extreem lage waarden, met een minimum van 2,8, dateren van voor 2000. In deze periode waren er tevens zeer uitgesproken pH-sprongen. Zeer tijdelijk optredende pH-waarden boven 4,5, met een maximum van 4,7, dateren uit de periode 2005-2013. Globaal genomen is de pH de laatste twintig jaar stabiel te noemen; vanaf 2014 is er zelfs nauwelijks nog enige pH-variatie. (figuur 1). De geleidbaarheid is gemiddeld 149 $\mu\text{S}/\text{cm}$, variërend tussen 140 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en 161 $\mu\text{S}/\text{cm}$. In september 2017 is er een enkele, eerder beperkte, anomalie ($224 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$). Hieruit kan besloten worden dat het een zuur water betreft met een vrij lage geleidbaarheid. Beide variabelen vertonen weinig variatie in de tijd. Er zijn geen bijkomende gegevens beschikbaar via www.kwaliteitzwemwater.be. Er zijn geen gegevens beschikbaar over andere ecologisch relevante variabelen, zoals nutriënten. De noordelijk gelegen plas in het domein Lilse Bergen vertoont een gelijkaardige pH.



Figuur 1. Verloop van de pH in de Warandevijver sinds 1997.



Figuur 2. Verloop van het elektrisch geleidend vermogen in de Warandevijver sinds 1999 (bron VMM).

Ook gegevens aangaande de fysisch-chemische kwaliteit van het freatisch grondwater in de nabijheid van de plas ontbreken. De lage pH van de plas staat in verband met de grondwaterkwaliteit in de Formatie van Merksplas en de kalkloze dekzanden waarin de plas, op de zuidflank van een duinrug, is uitgegraven. Dit grondwater is van nature zeer mineraalarm en zuur, zij het normaliter met een toch enigszins hogere pH dan in de plas wordt gemeten. Het water dat oppervlakkig uit het, grotendeels met grove den begroeide, duin toestroomt, zorgt waarschijnlijk voor een nog iets zuurder milieu. Door de combinatie van 'zure neerslag' en naaldbomen zal de beperkte buffercapaciteit van de duinzanden nog verder zijn afgenomen.

2. Invloed van waterskiën

In welke mate de waterskiactiviteiten de levensgemeenschap van de plas beïnvloeden kan wegens gebrek aan terreininformatie enkel in zeer algemene termen gesteld worden. Naargelang de organismegroep en plaatselijke omstandigheden (textuur en coherentie van het substraat, sedimentatiepatroon, waterdiepte, oevermorfologie, blootstelling, ...) zijn door de hogere turbulentie langs de oever zowel gunstige als nadelige effecten mogelijk. Er zou verder onderzoek nodig zijn om een mogelijk oorzakelijk verband tussen de waterskiactiviteiten en de levensgemeenschappen van de plas te kennen.

3. Potentie als wintertrekpleister voor watervogels

Het INBO beschikt niet over specifieke telgegevens van watervogels op deze plas. Losse waarnemingen in www.waarnemingen.be wijzen op de aanwezigheid van een beperkt aantal soorten (vnl. dodaars, wilde eend, kuifeend) en kleine aantallen watervogels die in een Vlaamse context minder belangrijk zijn. Het is ons niet bekend of de plas vooral als rustplaats dan wel als foerageergebied wordt gebruikt.

Verzuring van oppervlaktewateren kan via veranderingen in de voedselketen een invloed hebben op de aanwezige soorten watervogels en hun aantallen (zie o.a. Schuurkens & Starmans, 1987; Eriksson, 1984). Zure wateren worden meestal gekenmerkt door een gering aanbod van plantaardige en dierlijke voedselbronnen en bijgevolg lage aantallen watervogels. Verzuring leidt over het algemeen tot een hogere helderheid van het water en een sterke afname van het visbestand (met negatieve effecten op aantallen visetende

watervogels). Minder vissen of een afwezigheid van vissen leidt echter tot een verhoogde aanwezigheid van waterinsecten, zoals wantsen, kevers en libellenlarven. Daar profiteert dan weer een insecteneter als dodaars van, zoals ook blijkt uit de watervogelgegevens van de Warandepas.

Hoewel een verandering in de pH tot een andere samenstelling van de watervogelgemeenschap zou kunnen leiden (met positieve en negatieve effecten naargelang de soort), is onze inschatting dat de potenties voor overwinterende watervogels ook bij een hogere pH beperkt zullen blijven gezien de relatief kleine oppervlakte van de plas en de bosrijke omgeving (waarin zich weinig tot geen alternatieve foerageergebieden bevinden).

4. Insectenfauna

De soortengemeenschap van libellen en andere macro-invertebraten wordt mede bepaald door de zuurtegraad. Zure wateren vertonen een specifieke, aangepaste macro-invertebratengemeenschap met onder meer specifieke libellen, wantsen, dansmuggen en kokerjuffers, maar zonder mollusken. De diversiteit van deze gemeenschap is verder sterk afhankelijk van de vegetatiestructuur, in en rond het water. Volgens de op www.waarnemingen.be beschikbare gegevens worden in het gebied weinig libellen waargenomen; in de laatste tien jaar negen soorten. In hoeverre dit te wijten is aan de beperkte toegankelijkheid is onbekend. Zowat de enige soort die frequent wordt vermeld is de watersnuffel (*Enallagma cyathigerum*), een algemene soort die vooral, maar niet uitsluitend, in en bij zuurdere wateren wordt aangetroffen. Ook de gewone oeverlibel (*Orthetrum cancellatum*) plant er zich voort, wellicht vooral in luwere delen waar detritus en plantenresten zich verzamelen. De vrij arme libellengemeenschap, in zoverre gekend, is niet enkel te verklaren door een lage pH. Andere factoren, zoals de afwezigheid van water- en oevervegetatie, spelen wellicht een grotere rol. Dergelijke vegetaties zijn belangrijk voor libellen, zowel in het larvale stadium als tijdens het uitsluipen. De overleving van uitsluitende dieren is mogelijk ook door sterke golfslag vanwege het waterskiën zeer beperkt. In sterk zure wateren ontbreken inheemse vissen, of is het visbestand beperkt. Niet-inheemse soorten (zonnebaars, hondsvij) kunnen de libellenfauna wel sterk reduceren. Aanwezigheid van beide soorten is mogelijk, maar evenmin gekend.

Het meer natuurvriendelijk inrichten van oeverzones (incl. de nabije omgeving) en het aanbrengen van golfslag dempende structuren kan de natuurwaarden verhogen, zeker wat libellen en andere oeverafhankelijke insecten betreft.

5. Buffering van het water

Deze vraag kan, gezien het ontbreken van de nodige informatie, positief noch negatief beantwoord worden. Vermoedelijk blijft de pH nog iets onder het natuurlijk niveau, maar er is reeds enig herstel merkbaar ten opzichte van het eind van de vorige eeuw. Het kunstmatig verhogen van de pH wordt dan ook bij de huidige stand van kennis ongunstig geadviseerd. Hierbij dient men zich er rekenschap van te geven dat dit mogelijk andere aspecten van de fysisch-chemische kwaliteit, incl. de nutriëntenbeschikbaarheid en de bacteriologische toestand in nadelige zin kan beïnvloeden. Veeleer valt de opportuniteit van inrichtingsmaatregelen die de mogelijk negatieve invloed van waterskiactiviteiten kunnen milderen na te gaan.

Conclusies

Het INBO beschikt over zeer weinig gegevens omtrent dit waterlichaam, waardoor de vragen slechts in algemene zin beantwoord kunnen worden.

Vraag 1: Deze vraag kan enkel beantwoord worden indien de '(meest) natuurlijke' omstandigheden voor het waterlichaam gekend zijn. Indien de huidige waterkwaliteit hiermee overeenstemt, vormt de zuurgraad geen beperking, maar weerspiegelt de vogelpopulatie de potenties en draagkracht van het systeem. Het voedselaanbod zal bij een lage pH eerder beperkt en minder gediversifieerd zijn, waardoor een beperkt aantal vogelsoorten en lagere aantallen exemplaren worden waargenomen. Dit vormt echter geenszins een reden om de pH kunstmatig te verhogen. Naast het voedselaanbod, kan er wel sprake zijn van andere beperkingen (verstoring, structuur van het waterlichaam) die hun weerslag hebben op de vogelpopulatie.

Vraag 2: In welke mate de waterskiactiviteiten de levensgemeenschap van de plas beïnvloeden, kan wegens gebrek aan informatie enkel in zeer algemene termen verondersteld worden. Naargelang de organismegroep en plaatselijke omstandigheden (textuur en coherentie van het substraat, sedimentatiepatroon, waterdiepte, oevermorfologie, blootstelling, ...) zijn door de hogere turbulentie langs de oever zowel gunstige als nadelige effecten mogelijk.

Vraag 3: Een verandering in de pH kan tot een andere samenstelling van de watervogelgemeenschap leiden (met positieve en negatieve effecten al naar gelang de soort). Onze inschatting is dat de potenties voor overwinterende watervogels ook bij een hogere pH eerder beperkt zullen blijven gezien de relatief kleine oppervlakte van de plas en de bosrijke omgeving (waarin zich weinig tot geen alternatieve foerageergebieden bevinden).

Vraag 4: Een lage pH vormt niet noodzakelijk een 'beperking' van de libellengemeenschap, als dusdanig, maar leidt wel tot een specifieke soortensamenstelling. Deze kan zowel (zeer) zeldzame als algemene soorten omvatten.

Vraag 5: Deze vraag kan, gelet op het ontbreken van de nodige informatie, positief noch negatief beantwoord worden. Voor 2000 was er alleszins sprake van antropogene verzuring, maar in de loop van de laatste twee decennia is reeds enig autonoom herstel van de zuurtegraad opgetreden. Het kunstmatig verhogen van de pH wordt bij de huidige stand van kennis ongunstig geadviseerd. Mogelijk zou dit ook andere aspecten van de fysisch-chemische kwaliteit, incl. de nutriëntenbeschikbaarheid en de bacteriologische toestand in nadelige zin kunnen beïnvloeden. Veeleer valt de opportuniteit van inrichtingsmaatregelen die de vermoedelijk negatieve invloed van waterskiactiviteiten kunnen milderen na te gaan. Tevens vormt de structuurvariatie van de vegetatie langs de oevers een aandachtspunt. Maatregelen op dit vlak zijn als minder risicovol te beschouwen.

Referenties

Eriksson M.O.G. (1984). Acidification of lakes: effects on waterbirds in Sweden. *Ambio* 13: 260-262.

Schuurkens R. & Starmans P. (1987). Effecten van verzuring op het voorkomen van watervogels in kalkarme wateren. *Het Vogeljaar* 35: 57-64.