



ONDERWATERFAUNA HAARLEMMERMEER Jaarverslag 2024



Het afgelopen jaar heb ik mij gericht op drie items, te weten:

- 1- Wat is de meerwaarde en wat vertelt mij de PH/CO₂ factors.
- 2- PH/CO₂ factors in de zomermaanden.
- 3- Wat verteld mij de PH/CO₂ factor in de winter.
- 4- De CO₂ ontwikkeling tijdens de winter en de invloed hiervan op de plassen.

1- Wat is de PH/CO₂ factor.

Bij toeval ontdekte ik, dat de verhouding tussen de PH, CO₂ en de KH een balans laat zien.

Al jaren bereken ik de CO₂ met de gemeten waardes van de PH en de KH met de zogenoemde fase diagrammen ($3,15 \cdot [KH] \cdot 10^{(7-[PH])}$).

De laatste jaren zijn deze twee heel nauwkeurig te meten met Colorimeters waarmee de betrouwbaarheid is verhoogd.

Als de PH, KH en CO₂ nagenoeg gelijk zijn, is de PH/CO₂ factor 0,00.

De drie benen van de driehoek (figuur-1) zijn dan gelijk.

Als de PH > KH is, is de PH/CO₂ factor is dan > 0,00.

De drie benen van de driehoek (figuur-1) zijn dan niet meer gelijk.

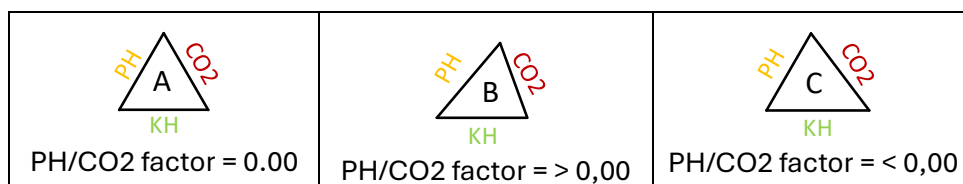
Als de PH < KH is, is de PH/CO₂ factor is dan < 0,00.

De drie benen van de driehoek (figuur-1) zijn dan ook niet meer gelijk.

De CO₂ wordt voornamelijk bepaald door de hoogte van de PH: lage PH geeft een hogere CO₂ waarde, een hogere PH geeft een lagere CO₂ waarde.

De hoogte van de KH speelt hier maar voor ongeveer 10% een rol in

Figuur-1



Uiteindelijk blijkt dit een goede graadmeter te zijn voor de biologische balans van de plassen.

Algenbloei heeft een verstoring tot gevolg, dat onmiddellijk is waar te nemen in de PH/CO₂ factor. Ongeveer 1 week vooraf kan ik de algenbloei zien aankomen.

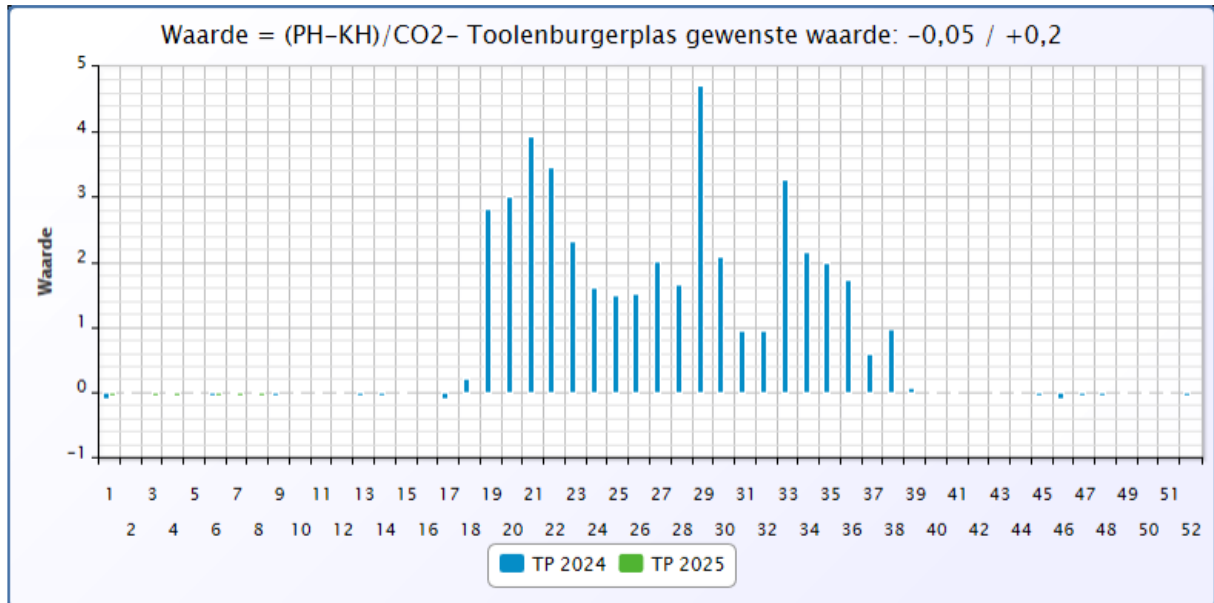
De meerwaarde van de PH/CO₂ factor kan worden gezien als de graadmeter van waterconditie van de plassen en dan voornamelijk uit biologische oogpunt.



ONDERWATERFAUNA HAARLEMMERMEER Jaarverslag 2024



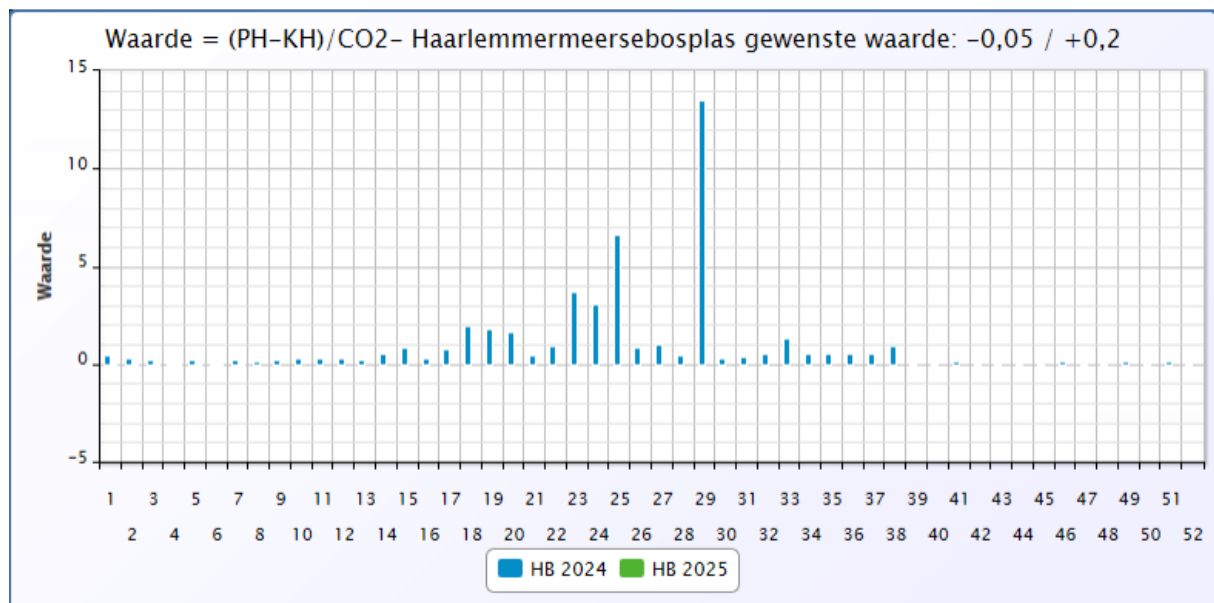
2- PH/CO2 factor in de zomer van 2024.



In 2024 waren de condities van de Toolenburgerplas niet al te best.

De meeste onder ons hadden kunnen waarnemen, dat het zicht slecht was en de plantengroei was achter gebleven.

In week 17 en 18 zag ik de algenbloei al aankomen. Te zien is, dat tussen week 19 tot 38 de biologisch balans zwaar verstoord was.



In de Haarlemmermeersebosplas was de situatie nog veel dramatischer.

Door sabotage aan de beluchtinstallatie heeft deze tussen week 22 en 27 uit gestaan.

Voorafgaand aan week 29 volgde er een dramatische explosie van algenbloei en blauwalg, mede door de hoge watertemperatuur van 23°C.

Dit was tijdens het nemen van de watermonsters ook duidelijk zichtbaar.



ONDERWATERFAUNA HAARLEMMERMEER Jaarverslag 2024

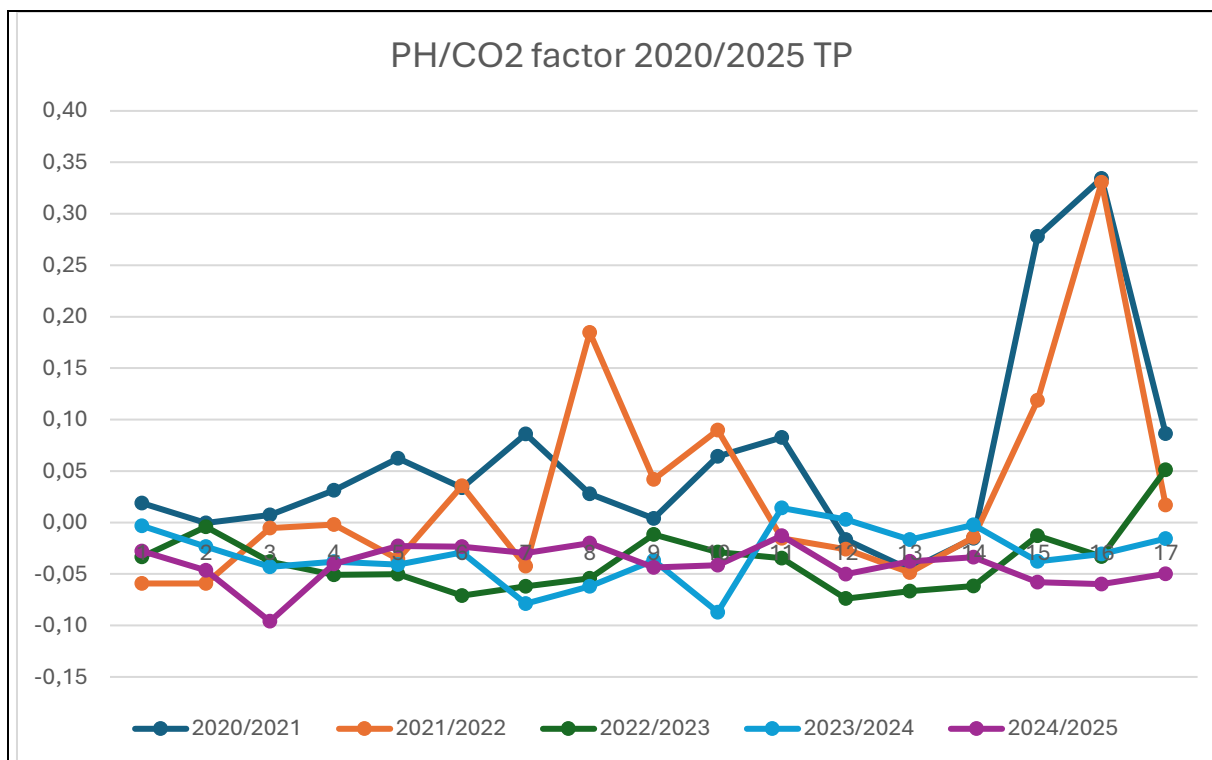


3- PH/CO2 factor in de winter.

De onderstaande grafiek toont de maanden 1 november tot 1 maart gedurende 17 weken. 2020/2021 en 2021/2022 was dus echt het diepte punt voor de plas en is het volgende jaar weer verbeterd.

In de winter maanden is de PH/CO2 factor laag en redelijk stabiel zoals in de grafieken van 2022 tot 2025 te zien is.

Dit wil niet zeggen dat er onderwater niets gebeurt, in tegendeel!



De afgelopen 5 jaar liet de Toolenburgerplas zien, dat in februari van de jaren 2021, 2022 en 2023 de PH/CO2 balans flink verstoord was.



ONDERWATERFAUNA HAARLEMMERMEER Jaarverslag 2024

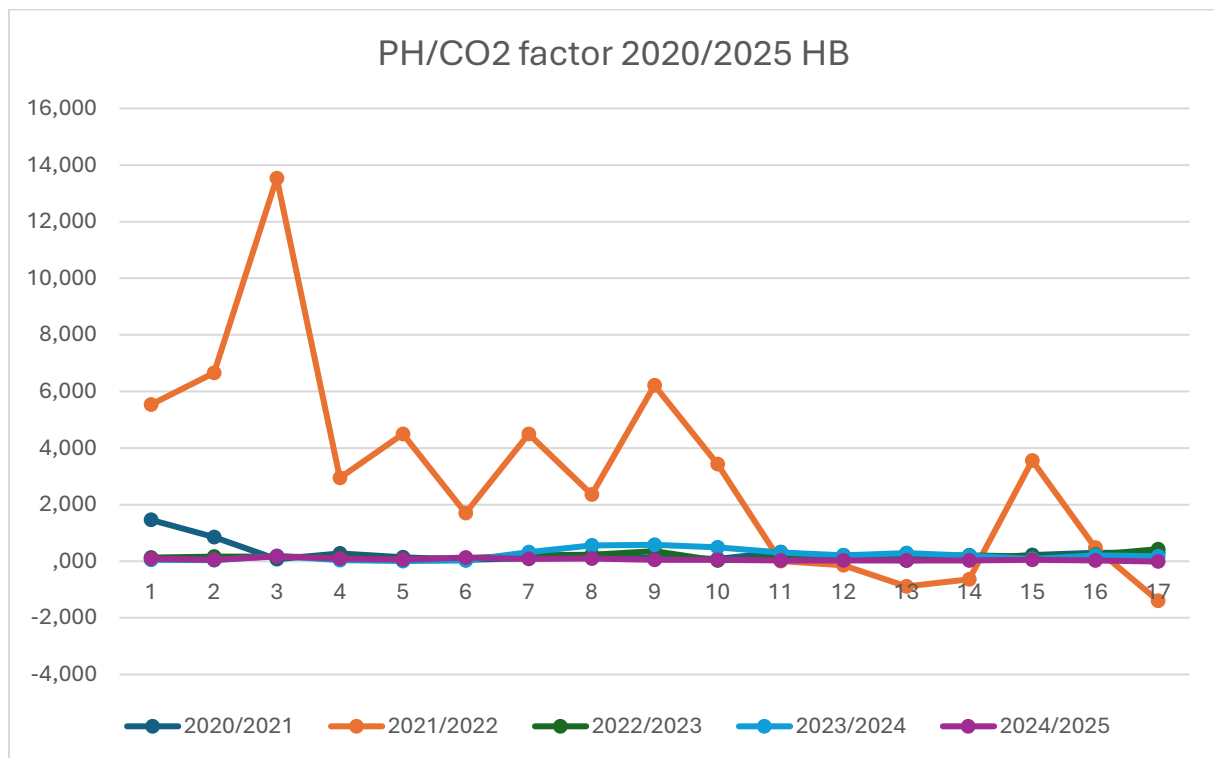


Voor de Haarlemmermeersebosplas was het niet veel beter.

Wel wil ik opmerken, dat de beluchtingsinstallatie wel degelijk een positief effect heeft op de waterkwaliteit van de Haarlemmermeersebosplas. Zie hieronder de grafieken van de plas over de periode 2020 tot 2025.

De onderstaande grafiek toont de maanden 1 november tot 1 maart gedurende 17 weken. 2021/2022 was dus echt het diepte punt voor de plas en is het volgende jaar significant verbeterd.

Dat wil nog niet zeggen, dat de omstandigheden optimaal zijn.



In de wintermaanden worden de restanten van de waterplanten en biomassa verder afgebroken en omgezet in biomassa en CO₂.

CO₂ is een belangrijk bestandsdeel voor de plantengroei in het voorjaar.

Dit is ook de reden, dat ik ook tijdens de wintermaanden watermonsters neem en deze analyseer.



ONDERWATERFAUNA HAARLEMMERMEER Jaarverslag 2024



4- De CO₂ ontwikkeling in de winter.

De CO₂ ontwikkeling tijdens de winter maanden en de gevolgen op de flora en fauna. In de wintermaanden worden de biologische bestanddelen (restanten van de afgestorven planten) verder omgezet in bacteriën. Hierbij komt CO₂ vrij en dat bepaalt grotendeels de PH van de plassen.

Deze CO₂ is weer de voeding voor de plantengroei in het voorjaar.

De bacteriën zijn weer de voeding van de eerste laag van de voedselketen.

In de winter van 2020/2021 en 2021/2022 heeft er in februari nog een flinke verstoring plaatsgevonden door een flinke PH verhoging als gevolg van regenval met een zuiderwind. (Over het algemeen is regen uit zuidelijke richting meer basis dan uit andere windrichtingen)

Gevolgen van een PH verhoging:

Door de hoge PH waarde zakt de concentratie CO₂, die nodig is voor de plantengroei. Dit heeft ook een nadelige invloed op de bacteriën, die weer nodig zijn voor het begin van de voedselketen en vooral op de onderwater flora.

In de geschiedenis van de PH metingen blijkt dat de PH tussen week 17 tot week 38 gemiddeld boven de 8 PH uitkomt met als gevolg een lagere CO₂ concentratie.

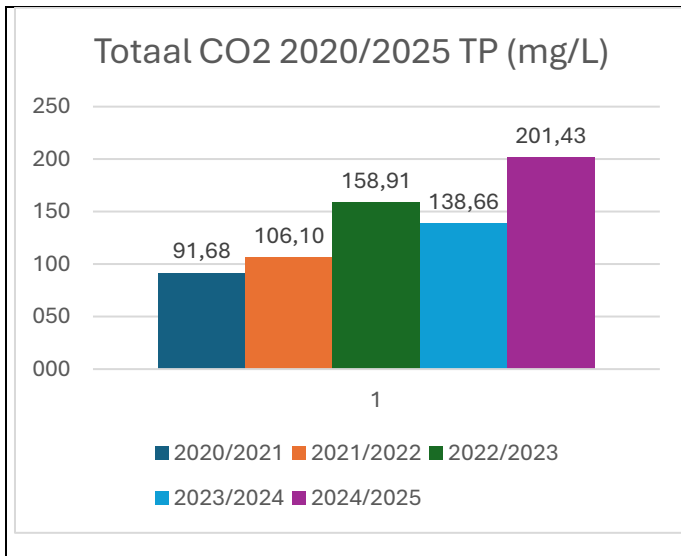
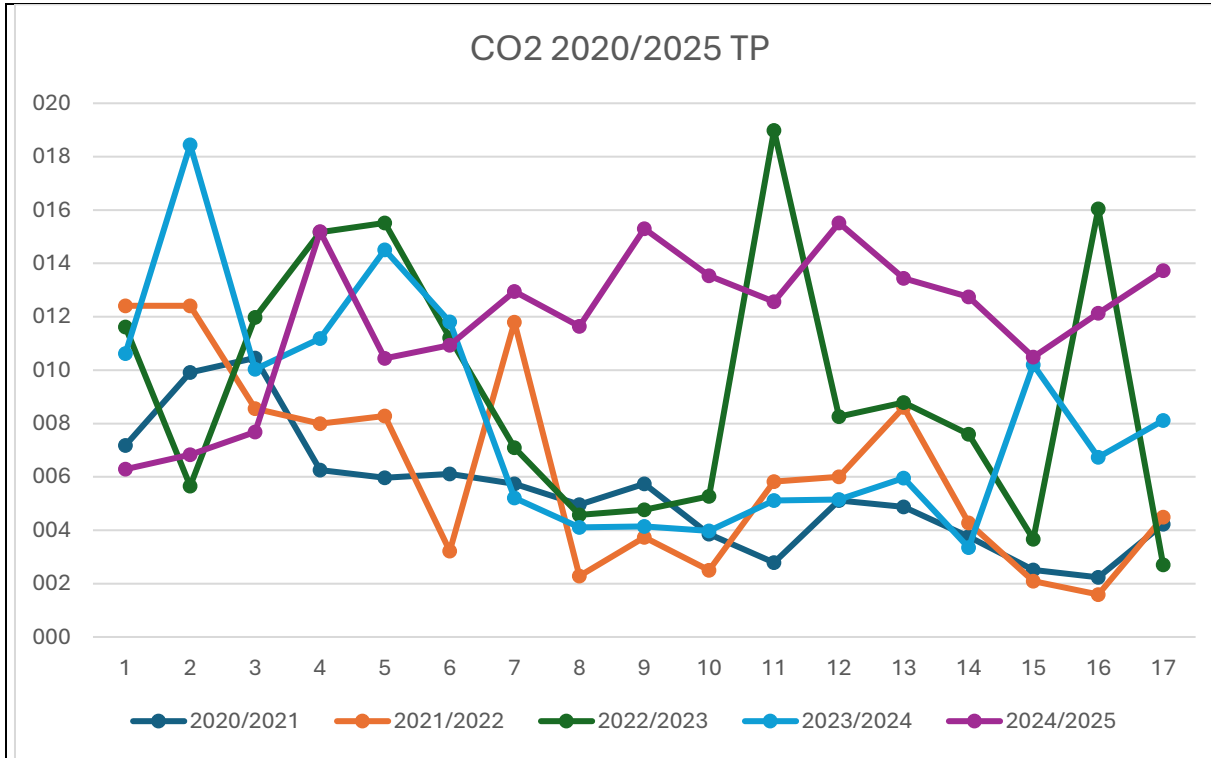
Door deze lage CO₂ concentratie worden de in het water aanwezige bicarbonaten afgebroken in CO₂ en (eenvoudig gezegd) kalk.

Dit is ook de oorzaak van de witte laag in het water, die rond de 1e thermocline wordt waargenomen.

Hieronder een grafiek van de maanden november tot maart van de Toolenburgerplas.



ONDERWATERFAUNA HAARLEMMERMEER Jaarverslag 2024



Links de tabel met de som van de CO2 concentraties tijdens de periode 1 november tot 1 maart van de afgelopen jaren.

Als mijn analyse klopt, zou komend duikseizoen de flora zich beter moeten ontwikkelen dan de afgelopen jaren.

Opmerking:

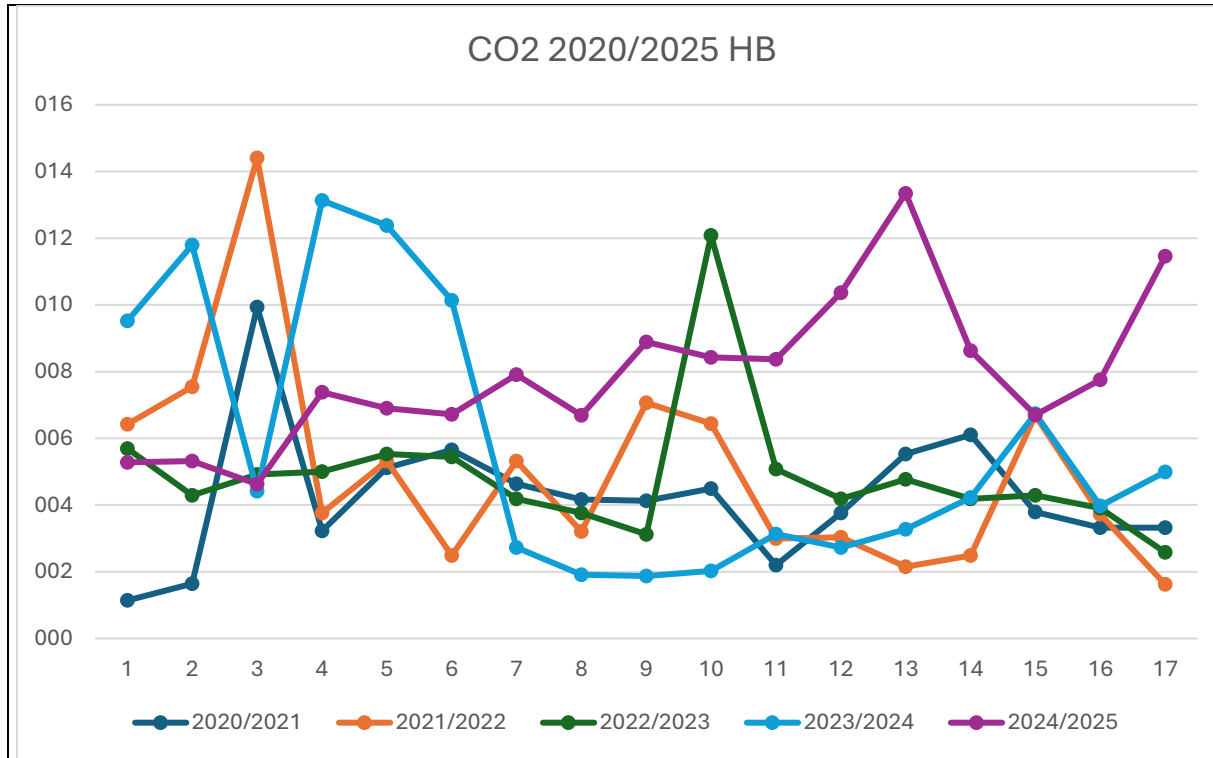
Vanaf mei 2024 was de watertemperatuur en de luchttemperatuur hoger dan normaal en waren er al tijdens de groei van de waterplanten veel badgasten in het water. Gevolg: door verstoring van het sediment is de fotosynthese achtergebleven en daarmee ook de plantengroei. (door het stof in het water kregen de planten te weinig zonlicht)



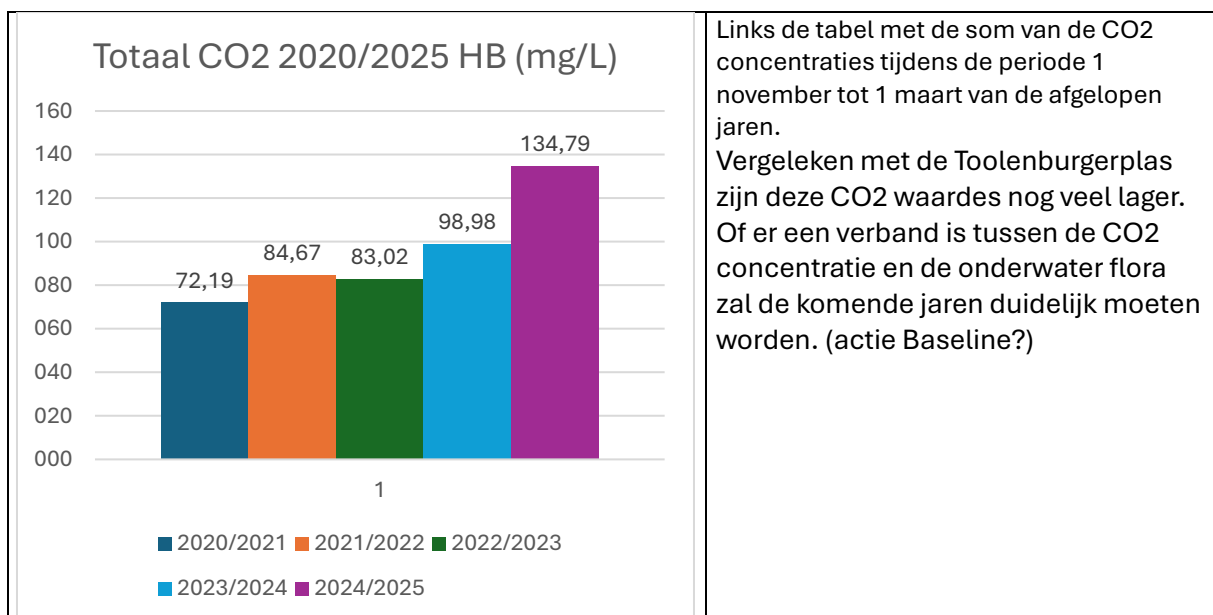
ONDERWATERFAUNA HAARLEMMERMEER Jaarverslag 2024



Hetzelfde is ook op de Haarlemmermeersebosplas van toepassing.



Ook hier is te zien, dat in de periode 2020 tot 2023/2024 de CO2 aanmaak aan de lage kant was.





ONDERWATERFAUNA HAARLEMMERMEER Jaarverslag 2024



Ik hoop met dit verslag weer een tipje van de sluier heb kunnen oplichten.
Om eerlijk te zeggen: iedere keer als dingen mij duidelijk worden, komen er weer nieuwe vragen op. Dus nog genoeg om in te verdiepen.

Harry van Goor (Onderwaterfauna Haarlemmermeer)
Maart 2025