Blauwalgen in de Kleiput, Winterswijk

Het artikel in het AD van 15-03-2023 betreffende de dump van vervuilde grond in de Kleiput te Winterswijk en de aldaar gesignaleerde blauwalgenbloei wordt afgesloten met de zin: "*Het Waterschap Rijn & IJssel constateerde inderdaad de aanwezigheid van blauwalg, maar wijt dit onder meer aan klimaatverandering, niet aan het fosfaatgehalte in het water*." Deze laatste zin is gebaseerd op een memo van Waterschap Rijn en IJssel en nodigde me uit om eens nader naar de memo en aanverwante informatie te kijken.

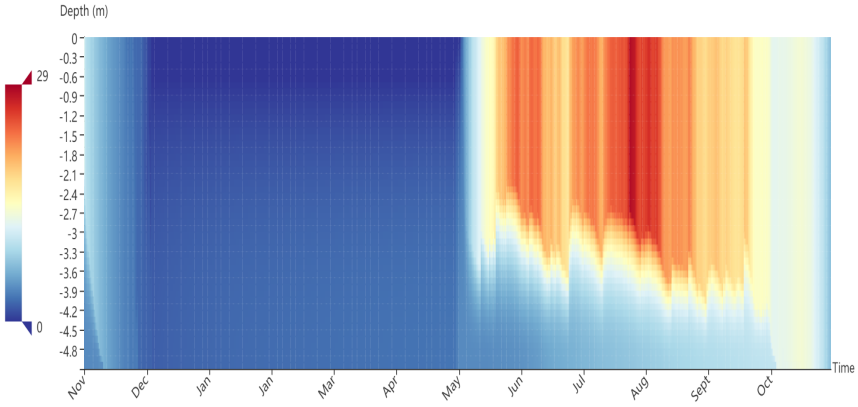
In de memo 'Blauwalgen Kleiput Winterswijk' (31 januari 2023, met informatie van 3 maart 2023) stelt het waterschap "*De gehalten voor stikstof en fosfor liggen ruim onder de grenzen voor de ecologische waterkwaliteit."* Het is onduidelijk wat met "*ecologische waterkwaliteit*" wordt bedoeld. De gemeten chlorofyl-a concentraties (69,2 en 64,5 µg/L in het veld en 59,0 en 61,4 µg/L in het lab) liggen in de kwaliteitsklasse 'Slecht' voor een watertype M16. De totaal fosforconcentratie is 0.05 mg/L en dat is voor een watertype M16 op de grens van kwaliteitsklasse 'Matig-Ontoereikend'. Voor stikstof is dit onduidelijk omdat totaal stikstof door het waterschap niet wordt weergegeven. In de memo staat een waarde voor nitraat, eentje voor ammonium en dan de som van ammonium, organisch-N en Kjeldahl-N (Kjeldahl-N is ammonium en organisch-N). Totaal-N is de som van ammonium-, nitriet- en nitraatstikstof en organisch gebonden stikstof. Op basis van in de bijlage gepresenteerde meetgegevens van Aqualysis zou totaal-N minimaal 1,07 mg/L bedragen en daarmee in kwaliteitsklasse 'Matig' vallen.

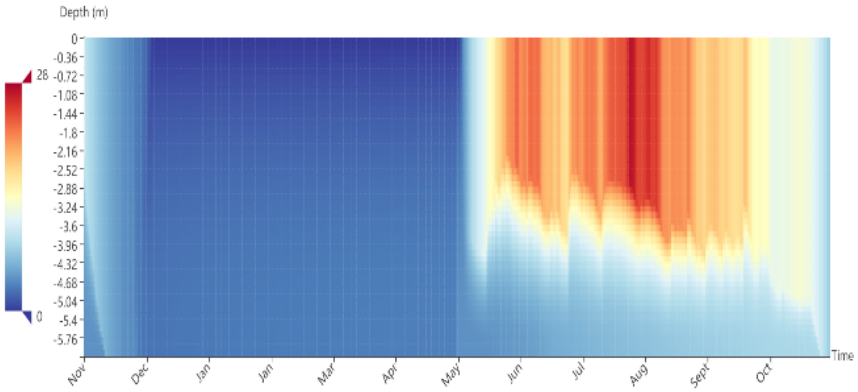
Het waterschap rapporteert over de nutriënten: "*Deze gehalten geven niet direct aanwijzing op de aanwezigheid of grote kans op de ontwikkeling van (blauw)algenbloei*." Dit is een merkwaardige bewering in een memo die over een vastgestelde blauwalgenbloei gaat. Het gegeven blauwalgbiovolume van gemiddeld 20 mm^3/L en ongeveer 2 µg P/mm^3 voor *Aphanizomenon* (Barbiero & Kann, 1994; Journal of Plankton Research 16, 1581-1581) levert 40 µg P/L wat overeenkomt met de gemeten 50 µg P/L. Als deze laatste concentratie voor het gehele volume van de Kleiput zou gelden, dan betekent dat ongeveer 7,8 kg P, die ergens vandaan komt en volgens het AKWA/B-ware onderzoek komt deze P niet uit de lucht vallen.

Volgens het AKWA/B-ware onderzoek kent de Kleiput een jaarlijkse P belasting van ongeveer 1,5 mg P/m^2/d, of bijna 18 kg P per jaar. Hiervan wordt ongeveer 9.5-10 kg P per jaar gerecycled uit de onderwaterbodem. Er is mij geen informatie bekend hoe dit was voor de stort van de vervuilde grond. Echter, uitgaande van de ligging van de monsterlocaties en de resultaten van locaties 1,2,3 (gedumpte grond) en van locatie 5 (ondiep, niet vervuilde grond) uit het AKWA/B-ware onderzoek, rijst het vermoeden dat de interne belasting zal zijn toegenomen door de stort van de vervuilde grond.

Het waterschap lijkt de verklaring voor de vastgestelde blauwalgenbloei te zoeken in klimaatsverandering: "*In Een Heldere kijk op Diepe Plassen (STOWA, 2010. Rappnr. 38) is beschreven dat als gevolg van klimaatsverandering de stratificatie sterker kan zijn en gedurende het jaar eerder kan optreden en langer kan aanhouden. Dat verklaart mogelijk waarom hier de stratificatie pas laat is opgeheven*." Het waterschap neemt aan dat in de Kleiput de stratificatie pas laat in het jaar zou zijn verdwenen en refereert daarbij aan bovengenoemde STOWA rapportage. In deze rapportage (pagina 25) staat: "*Klimaatverandering kan, via een hogere luchttemperatuur, de vorming en stabiliteit van de spronglaag beïnvloeden. Mogelijk dat hierdoor de spronglaag vroeger in het seizoen zal ontstaan, hoger zal liggen en stabieler zal zijn*." Daar staat echter niet dat de zogeheten najaarsomkering in de winter zal komen te liggen en dat wordt ook nergens in de rapportage zo gesteld.

Op de locatie van de Kleiput staat hieronder voor een fictief water met een gemiddelde diepte van 5 m en van 6 m bij een strijklengte van 200 m het gemodelleerde temperatuurverloop op basis van meteorologische gegevens. Daaruit valt af te lezen dat een dergelijk water ergens in oktober destratificeert. Deze modelering strookt met het AKWA/B-ware rapport: "*In de maanden mei t/m september is stratificatie verwacht*" en met diverse metingen die in Nederland in diepe plassen worden uitgevoerd.





Het waterschap concludeert: "*Mogelijk is de blauwalgbloei te verklaren door een omslag van stratificatie in de plas waardoor algen die naar de onderste waterkolom zijn gezakt weer bovenin de waterkolom zijn gekomen*." Omdat destratificatie al veel eerder optreedt dan het moment waarop de blauwalgen zijn waargenomen (eind januari), lijkt dit niet de enige verklaring voor de geobserveerde blauwalgenbloei te zijn. Immers als die blauwalgen al massaal op de bodem hadden gelegen, dan zouden ze in het najaar reeds gesignaleerd zijn.

In de memo lijkt het waterschap bewust van de allesbepalende rol die nutriënten spelen. Blauwalgen kunnen namelijk alleen biomassa opbouwen als de bouwstenen daarvoor aanwezig zijn. En die bouwstenen komen ergens vandaan. Het waterschap geeft aan "*Een lozing is natuurlijk niet geheel uit te sluiten*", maar uit de context valt te destilleren dat het waterschap de kans hierop zeer klein acht. Het waterschap vermoedt, mede op basis van eerder onderzoek, dat de verrijking van de diepere waterlaag gedurende de periode van stratificatie een rol speelt. Dat is plausibel, door vrijstelling van nutriënten uit het slib en uit de ingebrachte grond is het aannemelijk dat er hierdoor meer bouwstenen beschikbaar zijn gekomen voor blauwalgen, die na de najaarsomkering bij relatief weinig licht en lage temperaturen nog kunnen groeien. Het is bekend dat de aangetroffen soorten *Aphanizomenon flos-aquae* en *Planktothrix rubescens* dat kunnen. De aangetroffen soorten kunnen ook op het sediment de er uit diffunderende nutriënten opnemen en beide soorten hebben gasblaasjes waarmee ze hun positie in de waterkolom kunnen bepalen. Deze blauwalgen hebben geen destratificatie nodig om naar boven te komen.

Het waterschap maakt alleen melding van *Aphanizomenon* wat verklaard kan worden uit de bemonstering: "*Het veldonderzoek en de monstername hebben plaatsgevonden aan één zijde van de kleiput*." Het is aannemelijk dat de bemonstering in een accumulatie van vooral *Aphanizomenon* heeft plaatsgevonden en dat door de hoge biomassa van de blauwalg de filamenten van *Planktothrix* niet zijn gedetecteerd. Het waterschap meldt ook dat: "*De inschatting ter plaatse was dat de situatie in de plas*

redelijk homogeen zou zijn." Dit suggereert dat in een redelijk deel van de Kleiput blauwalgen te zien waren. De memo maakt geen melding van een drijflaag. Op de luchtfoto bij het artikel "Gifgroene kleiput zit vol blauwalg: zwemmen verboden" in het AD van 4 februari 2023 is inderdaad een groenkleuring van aanzienlijk deel van de Kleiput te zien als ook een paarse accumulatie nabij de gele drijver.

Een ander aspect dat naar voren komt uit het AKWA/B-ware rapport is dat watervogels de tweede grootste P-belastingsbron lijken te zijn met een piek in de winter. Als er volgeltellingen zijn, dan kan gekeken worden of er een toename aan watervogels is.

De blauwalgen zijn niet eerder in de Kleiput gesignaleerd en omdat er grond is gestort waar fosfaat uit komt, ligt het voor de hand deze als mogelijke bron te noemen. Dit is niet gebeurd. De reactie: *"Het Waterschap Rijn & IJssel constateerde inderdaad de aanwezigheid van blauwalg, maar wijt dit onder meer aan klimaatverandering, niet aan het fosfaatgehalte in het water*." is daarmee een klassieke respons op ongemakkelijke kennis. De suggestie dat de ingebrachte, vervuilde grond een rol kan hebben gespeeld wordt afgedankt en er wordt een surrogaat verklaring gezocht in klimaatverandering. Klimaatverandering is voor de lokale bestuurders lastig aan te pakken en misschien denkt men hiermee een excuus te hebben om op de ingeslagen weg door te gaan. Wat men over het hoofd ziet is dat als klimaatverandering de oorzaak is, de effecten ervan, in dit geval onwenselijke blauwalgenbloei, sterk gemitigeerd kunnen worden door juist de nutriëntenbelasting naar beneden te brengen. Oftewel, door de vervuilde grond er uit te halen en het overblijvend fosfaat te immobiliseren.



DR MIQUEL LÜRLING

Universitair hoofddocent, Aquatische Ecologie & Waterkwaliteitsbeheer, Wageningen Universiteit

Wageningen, Nederland

Dr.ir. Miquel (Mike) Lürling is universitair hoofddocent aan de leerstoelgroep Aquatische Ecologie & Waterkwaliteitsbeheer van de Wageningen Universiteit (Nederland). Tevens is hij gastonderzoeker bij de afdeling Aquatische Ecologie van het Nederlands Instituut voor Ecologie en mede-oprichter van het Aquatisch Kenniscentrum Wageningen (AKWA). AKWA vertaalt waardevolle fundamentele wetenschappelijke kennis naar praktische oplossingen voor watervraagstukken. Sinds 2008 is hij bestuurslid van het Nederlands Platform Ecologisch Herstel Meren en Plassen. Dr. ir. Lürling was 12 jaar (2004-2016) voorzitter van de Plankton Ecology Group (PEG) van de International Society of Limnology (SIL, Societas Internationalis Limnologiae, https://limnology.org).* Hij is medeoprichter en medevoorzitter van de Working Group on Lake Restoration van SIL (2017 -heden) en is sinds 2021 lid van het Ecosystem Workstream and Capacity Development Consortium van de World Water Quality Alliance. In 2018 richtte hij de stichting International Water Quality Management op om de verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit wereldwijd te ondersteunen.

Dr.ir. Lürling studeerde in 1994 cum laude af aan de Wageningen Universiteit in de limnologie. In 1999 promoveerde hij cum laude aan de Wageningen Universiteit in de planktonecologie. Hij heeft meer dan 25 jaar ervaring in aquatische ecologie, waterkwaliteitsonderzoek en universitair onderwijs. Het zwaartepunt van zijn onderzoek ligt bij de bestrijding van eutrofiëring en het verminderen van blauwalgenoverlast. Hieronder valt de ontwikkeling van nieuwe benaderingen zoals de "Floc & Lock" methode, het testen van producten die voor waterbeheerders op de markt worden gebracht, in-situ experimenten op schaal en in hele meren, cyanotoxine-analyses en onderzoek naar de mechanismen die de bloei van blauwalgen en de productie van toxines bevorderen.
Dr.ir. Lürling heeft tot nu toe 169 wetenschappelijke peer reviewed artikelen gepubliceerd (Scopus, 2 oktober 2021).