



K O N I N K L I J K E N E D E R L A N D S E
A K A D E M I E V A N W E T E N S C H A P P E N

Fytoplankton: Van stikstof naar gifstof

van de Waal, D.B.

2020

[Link to publication in KNAW Research Portal](#)

citation for published version (APA)

van de Waal, D. B. (2020). *Fytoplankton: Van stikstof naar gifstof*. Stichting Biowetenschappen en Maatschappij.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the KNAW public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the KNAW public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

pure@knaw.nl

[+ Home](#) [+ Nieuws](#) [+ Publicaties](#) [+ Online dossiers](#) [+ Agenda](#)

[+ Contact](#) [+ Over BWM](#) [+ Links](#)

€0.00



Fytoplankton: van stikstof naar gifstof

10 juni 2020

Artikelen, Dossier Stikstof

N

et als planten zet fytoplankton, waaronder algen en cyanobacteriën, stoffen als kooldioxide, fosfaat en stikstof met behulp van zonlicht om in belangrijke voedingsstoffen als koolhydraten, vetten en eiwitten. Hierdoor is fytoplankton een belangrijke voedingsbron voor allerlei diertjes in het water. Denk aan watervlooien en roeipootkreeftjes, die worden gegeten door vissen, en die op hun beurt weer prooi zijn voor hogere roofdieren zoals zeehonden, roofvogels en niet te vergeten: de mens. Fytoplankton

[Privacy](#) - [Terms](#)

staan dus aan de basis van de voedselpiramide in zoet en zout water. En dat niet alleen: ze produceren net als planten zuurstof. Fytoplankton is zelfs goed voor de helft van alle zuurstof die op aarde wordt geproduceerd. Echter kan fytoplankton ook gevaarlijk zijn: denk aan het schuim dat medeverantwoordelijk was voor het ongeluk met de surfers in Scheveningen of giftige blauwalg in zoetwatermeren. En hoe meer stikstof, hoe meer fytoplankton en dus hoe groter het risico.

Stikstof is de beperkende factor

Fytoplankton groeit erg goed op veel fosfaat en stikstof. Beide stoffen komen in het water terecht doordat bijvoorbeeld meststoffen van landbouwgrond afspoelen of via rioolzuiveringsinstallaties. Daarnaast slaat stikstof uit de lucht neer, als stikstofdioxide en ammoniak. Hoe hard fytoplankton groeit, hangt daarnaast ook af van de aanwezigheid van andere voedingsstoffen. Maar stikstof is vaak de beperkende factor, dus fytoplankton zal beter gaan groeien als er stikstof wordt toegevoegd.

In het voorjaar en de zomer verbruikt fytoplankton veel voedingsstoffen voor zijn groei, waaronder stikstof. Daardoor kan de concentratie stikstof in het water in de zomer dalen, helemaal als er ook nog veel stikstof uit het water vervluchtigt doordat bacteriën nitraat omzetten in stikstofgas.

Maar als er veel stikstof in het water terechtkomt, is stikstof niet langer beperkend en zorgt hij voor vermesting of eutrofiëring en daarmee voor algenbloei. Er ontstaat een grote dichtheid van fytoplankton in het water. Deze bloei heeft allerlei effecten op de ecologie in [zoet, brak en zout water](#). Met meer fytoplankton wordt het water bijvoorbeeld heel troebel, waardoor minder licht beschikbaar is voor onderwaterplanten. Die kunnen daardoor niet meer goed groeien. Daarnaast zakt het fytoplankton naar de bodem, waar het zelf zuurstof verbruikt. Of dode algen worden afgebroken door bodembacteriën die zuurstof verbruiken. Op die manier neemt de hoeveelheid zuurstof in het water sterk af, waardoor bodemdieren en vissen er niet meer goed kunnen leven. Daarnaast zorgt weinig zuurstof in de bodem voor het vrijkomen van fosfaten, wat de algenbloei weer versterkt.



Schuimalgen komen ieder voorjaar in grote hoeveelheden voor in de Nederlandse kustwateren.

© Dirk Jan Gjeltema

Schuim door fytoplankton

Het recente overlijden van vijf surfers voor de kust van Scheveningen is mogelijk mede veroorzaakt door algenbloei, in combinatie met wind en golfslag. De schuimalgen of bruine slijmalgen (*Phaeocystis globosa*) komen ieder voorjaar in grote hoeveelheden voor in de Nederlandse kustwateren. Meststoffen die worden aangevoerd vanuit de rivieren versterken hun groei. De schuimalgen nemen stikstof daaruit op en zetten die om in eiwitten en verdere groei. Als ze massaal afsterven, komen de eiwitten vrij in het water en kloppen de golven de eiwitten op tot schuim – dit keer mogelijk met een tot nog toe ongekend tragisch gevolg.

Gifstoffen

Fytoplankton kan niet alleen troebel water, zuurstofloosheid of schuim veroorzaken, het kan ook stoffen maken die giftig zijn voor mens en dier. In zoetwatermeren zijn dit cyanobacteriën (blauwalgen), in de zoute kustwateren zijn dat vaak dinoflagellaten. Elk individu bevat een beetje gifstof. Met veel giftig fytoplankton in het water is de kans op gevaarlijke hoeveelheden gifstoffen echter groot. Daarbij kunnen cyanobacteriën drijven, waardoor ze een dun gevaarlijk laagje op het water veroorzaken, terwijl

dinoflagellaten worden gegeten door schelpdieren die daardoor op hun beurt giftig worden. De gifstoffen van dit fytoplankton bestaan deels ook nog eens uit stikstof. Dus, veel stikstof in het water zorgt niet allen voor meer fytoplankton, maar mogelijk ook voor meer gifstoffen. Dat is slecht nieuws voor ons, omdat dit juist in de zomer gebeurt wanneer we graag zwemmen in onze meren.



Dr. ir. Dedmer van de Waal is senior-onderzoeker bij het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW). Lees ook [Stikstof in de zoete binnenwateren](#) en [Stikstofuitstoot beïnvloedt het klimaat](#) in ons dossier Stikstof.

Headerfoto: © *Shutterstock*

Meer artikelen over dit onderwerp

Ammoniak schadelijker voor natuur, stikstofoxiden voor de gezondheid

Stikstof in de zoete binnenwateren: de winnaars en verliezers

De sluipende effecten van stikstofdepositie op de natuur

Stikstofuitstoot beïnvloedt het klimaat

Minder stikstof, wel zo gezond

De mens produceert veel reactief stikstof

'Stikken in de stikstof'

Stikstof: een veelkoppig monster

Ja, ik neem een abonnement

Ik ontvang graag de nieuwsbrief

About the author

[onze redactie](#)

Andere berichten



De banaan is de pisang

1 juli 2020



Xylella fastidiosa, een verraderlijk souvenirkje

1 juli 2020



Schimmels en bacteriën helpen plant bij afweer

1 juli 2020

**Biowetenschappen
en Maatschappij**

Laan van Nieuw
Oost-Indië 334
2593 CE Den Haag
070 349 54 02
info@biomaatschappij.nl

TWEETS

Nieuw in ons
dossier
Plantgezondheid:
Het artikel 'Wat is
plantgezondheid en
waarom is het
belangrijk?' van...
<https://t.co/jemnKOY1PR>
15uren geleden

Ziekteverwekkers
breken soms door
de barricades van
planten heen. Dan
rest niets anders
dan bestrijding.
Hoe? Lees...
<https://t.co/bH1bs8bPCa>
2dagen geleden

Vermindert
plantdiversiteit de
kans op ziektes?
Boeren en
wetenschappers
onderzoeken of
ziekten minder vaak
voorkom...
<https://t.co/a2d9nWIOLY>
4dagen geleden