



September 2008

# Nieuwsbrief 2

**Plons is een 4 jarig onderzoeksdrieluik aan Nederlandse sloten uitgevoerd door de WUR / Wageningen. [www.plons.wur.nl](http://www.plons.wur.nl)**

## PLONS ?

PLONS staat voor Langjarig Onderzoek Nederlandse Sloten. Dit onderzoeksproject, dat loopt van 2007 tot 2011, is gericht op het vergroten van het inzicht in de fundamentele processen en mechanismen die een rol spelen bij het ecologisch functioneren van sloten.

Het project zal handreikingen opleveren voor een beter uitgebalanceerd beheer van slootecosystemen.

Het project bestaat uit 3 onderzoeken: Het eerste onderzoek dat uitgevoerd wordt door Annelies Veraart richt zich op de nutriëntenhuishouding en het zelfreinigend vermogen van slootssystemen.

Het tweede onderzoek dat uitgevoerd wordt door Jeroen van Zuidam richt zich op de manier waarop het onderhoud de ecologische kwaliteiten van sloten kan verhogen.

Het derde onderzoek dat uitgevoerd wordt door Ralf Verdonschot richt zich op de biodiversiteit van sloten.

Het onderzoeksdrieluik is mogelijk gemaakt door de bijdragen van de waterschappen en de STOWA.

Deze onderzoeken worden uitgevoerd door de leerstoelgroep Aquatische Ecologie en Waterkwaliteitsbeheer en het team Zoetwater ecosystemen, Alterra (beide WUR).

Contactpersoon onderzoek 1 & 2:  
Edwin Peeters: telnr. 0317-483899

Contactpersoon onderzoek 3:  
Piet Verdonschot: telnr. 0317-478737

## Ruimte voor biodiversiteit

Het onderzoek door Ralf Verdonschot naar de biodiversiteit in het PLONS onderzoek richt zich op de vraag of de aanwezigheid van bepaalde groeivormen van planten in een sloot leidt tot een hogere diversiteit aan macrofauna. Kortom maakt het voor de macrofauna uit welke planten er in de sloot groeien en hoeveel?

In de zomer van 2007 is een experiment uitgevoerd met een groot aantal kunstmatige substraten. Deze substraten zijn de plastic varianten van enkele veel voorkomende groeivormen in sloten: rietstengels, breedbladige planten en fijn vertakte waterplanten. Voor de stengels zijn buisjes gebruikt, voor de breedbladige planten rekjes en voor de fijnvertakte planten filtermateriaal. Met behulp van bamboestokken en draden zijn deze structuren op een diepte van ongeveer 50 cm aangebracht. Na twee maanden zijn de structuren weer uit het water gehaald. In het laboratorium is al het aangroei en de macrofauna van de structuren geborsteld.

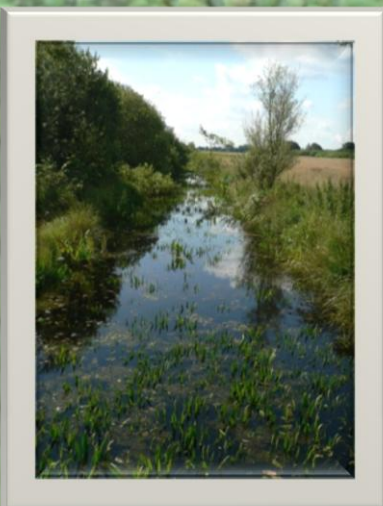
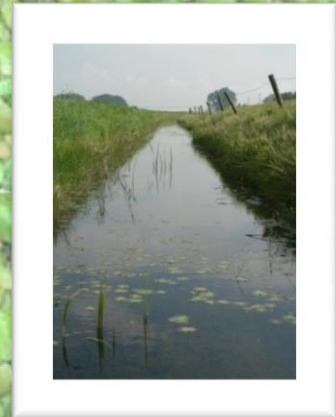
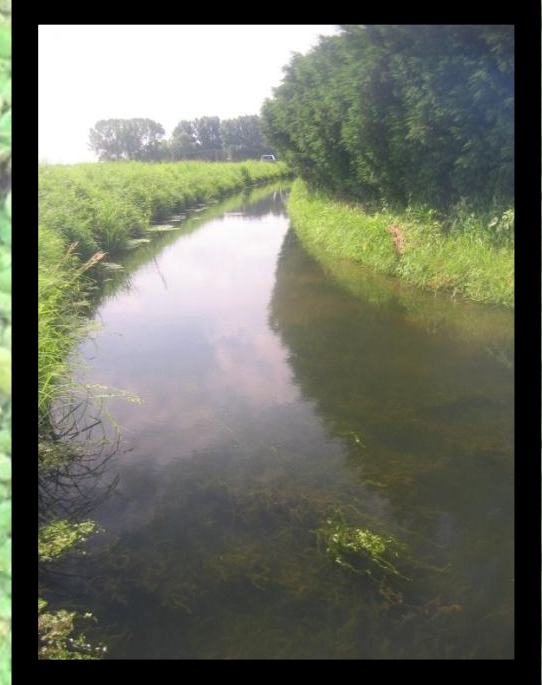


Veldexperiment in een sloot bij Giethoorn. Tussen de bamboestokken hangen de structuren.

Inmiddels is een gedeelte van de gegevens geanalyseerd. De eerste resultaten lijken te wijzen op het belang van oppervlakte; des te groter de oppervlakte van de structuur, des te meer individuen en soorten er op worden aangetroffen. Dit wil zeggen dat wanneer er onder water meer blad- en/of stengeloppervlakte aanwezig is, dit waarschijnlijk leidt tot een hogere abundantie en soortenrijkdom aan macrofauna. Het is nog niet duidelijk wat voor effect de verschillende groeivormen van waterplanten hebben.

# Van de slootkant

In van de slootkant wordt één aspect van het PLONS onderzoek in beeld gebracht.  
Deze keer **SLOTEN OM IN TE LIJSTEN**.



# De student

In De Student vertelt een student over zijn onderzoek dat deel uit maakt van het Plons onderzoek. Wat doet die student **Bastiaan van Zuidam** toch daar .....???



Bastiaan van Zuidam

Tijdens de PLONS veldcampagne in 2007 werd waargenomen dat in sommige sloten de vegetatie in de loop van het jaar kan omslaan van voornamelijk ondergedoken waterplanten in het voorjaar, naar voornamelijk drijvende soorten in het najaar. Na aanleiding van deze waarneming heb ik geanalyseerd welke processen deze seizoensgebonden verandering zouden kunnen veroorzaken.

Ik heb een model gemaakt dat de competitie om nutriënten en licht, tussen drijvende en ondergedoken waterplanten beschrijft. De modelresultaten laten zien dat seizoensverandering van de vegetatie op kan treden onder constante omstandigheden met een constante instroom van nutriënten. Dit geeft aan dat de seizoensverandering van de vegetatie mogelijk een intrinsieke eigenschap is van de competitie tussen waterplanten in sloten en niet het gevolg hoeft te zijn van externe factoren. In het model werd de omslag naar drijvende soorten veroorzaakt door afname van de groei van

ondergedoken waterplanten in de loop van het groeiseizoen als gevolg van zelfbeschaduwning. Met de groei van de ondergedoken waterplanten neemt ook de capaciteit om nutriënten vast te leggen af. De hogere nutriëntenbeschikbaarheid zet een versnelde groei van drijvende waterplanten in gang. Een tweede proces dat een belangrijke rol zou kunnen spelen, is anaerobe nalevering van fosfaat als gevolg van anaerobe omstandigheden die in een dichte ondergedoken begroeiing kunnen optreden. De seizoensvariatie van temperatuur en lichtintensiteit en de variatie van de nutriëntenbelasting vanuit omliggende kavels zijn waarschijnlijk niet belangrijk voor de seizoensgebonden verandering van de slootvegetatie.

## Uit de achtergrond, op de voorgrond



Annelies Veraart

### De effecten van vegetatie op de denitrificatiesnelheid

Denitrificatie is een microbiologisch proces waarbij nitraat stapsgewijs wordt gereduceerd tot stikstofgas. Het is een belangrijke factor in het zogenaamde zelfreinigende vermogen van ecosystemen. We verwachten dat dit proces ook in sloten een belangrijke rol speelt. Denitrificatie vindt plaats in het sediment en in biofilms die o.a. op waterplanten groeien. Omdat veel bacteriën liever zuurstof dan nitraat gebruiken om organisch koolstof af te breken, vindt denitrificatie alleen plaats onder zuurstofarme omstandigheden. De denitrificatiesnelheid is dus sterk afhankelijk van het zuurstofgehalte en de beschikbare hoeveelheid organisch koolstof en nitraat.

Er zijn verschillende manieren waarop vegetatie in sloten effect kan hebben op denitrificatie. Waterplanten creëren oppervlak waarop denitrificerende bacteriën zich kunnen vestigen. Daarnaast zorgen

waterplanten voor veranderingen in het zuurstofgehalte in de waterkolom en het sediment. Waterpest zorgt overdag voor hoge zuurstofconcentraties, terwijl onder kroos vaak zuurstofloosheid ontstaat.

De invloed van vegetatie op denitrificatie is in het lab onderzocht in samenwerking met MSc student Wilco de Bruijne. De resultaten van dit experiment laten zien dat in systemen die bedekt worden door kroos meer denitrificatie optreedt dan in systemen met veel waterpest. Kroos zou dus onder bepaalde omstandigheden kunnen bijdragen aan het zelfreinigend vermogen van een sloot.

# Planning

## 2008

### September

Jeroen (dK) geeft presentatie op internationale workshop "N/P limitation and interactions between N and P in surface water" Athene, 17-19 september 2008.  
Titel: trends in N/P ratios and limitations in Dutch surface waters (o.a. Plons-data).

### November

Op 11 november vindt de 4<sup>e</sup> bijeenkomst van de begeleidingsgroep PLONS plaats bij de STOWA te Utrecht.

Annelies geeft een presentatie op het International Shallow Lakes Symposium in Punta del Este, Uruguay. 23-28 November 2008.

# De PLONS-er

In de PLONS-er vertelt een AIO, student of andere betrokkene wat zijn bijdrage is aan het PLONS onderzoek. Dit keer is het woord aan ..... **Ralf Verdonschot:**

Van kleins af aan was ik al bij het water te vinden, op zoek naar allerlei beesten. Tijdens mijn studie biologie aan de Wageningen Universiteit kreeg dit een meer wetenschappelijk tintje. Zo heb ik onder andere onderzoek gedaan naar de habitatkeuze van libellenlarven en muggenlarven in boomholtes. Vooral ecologie vind ik erg boeiend; ik vind het interessant om uit te zoeken hoe aquatische ecosystemen functioneren en met name wat voor rol de macrofauna hierbij speelt.

Sinds januari 2008 werk ik als junior onderzoeker bij het team Zoetwaterecosystemen van Alterra, Wageningen UR, aan het biodiversiteitsgedeelte van PLONS. Sloten bestuderen bevalt me prima. Het is fascinerend om te zien hoe hoog de biodiversiteit kan zijn in dit watertype. Daarom verbaas ik me er altijd over dat er nog maar zo weinig onderzoek aan sloten is gedaan wanneer je het vergelijkt met andere wateren. We hebben heel veel sloten in Nederland, maar eigenlijk weten we niet zo goed hoe ze functioneren. Ik hoop met dit onderzoek dan ook een hoop nieuwe dingen te ontdekken en daarmee een deel van deze kennishiaten te kunnen wegnemen.



Ralf Verdonschot

# PLONS !

De Plons nieuwsbrief wordt verstuurd naar bestuurders en medewerkers van waterschappen die betrokken zijn bij het PLONS-onderzoek.

**stowa**

Plons is mogelijk gemaakt door de STOWA en bijdragen van de volgende waterschappen:



Waterschap Zeeuwse Eilanden



Waterschap  
Hollandse  
Delta



HOOGHEEMRAADSCHAP  
DE STICHTSE  
RIJNLANDEN



hoogheemraadschap  
Hollands  
Noorderkwartier



wateronet

WATER SCHAP  
Vallei&Em



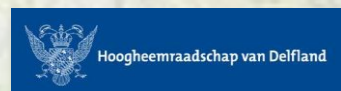
Waterschap  
Brabantse Delta  
Water kleurt het leven



WETTERSCHIP  
FRYSLÂN



Waterschap  
Rivierenland



Hoogheemraadschap van Delfland



Hoogheemraadschap van  
Schieland en de Krimpenerwaard