



Maart 2009

Nieuwsbrief 3

Plons is een 4 jarig onderzoeksdrieluik aan Nederlandse sloten uitgevoerd door de WUR / Wageningen. 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 Alterra (WUR).

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

Contactpersoon onderzoek 3:
Piet Verdonschot
Telnr. 0317-478737

Kroos: goed voor sloten ?

Het onderzoek van Annelies Veraart binnen het PLONS project richt zich op denitrificatie, een onderdeel van het zelfreinigende vermogen van sloten.

Naast opname door planten is denitrificatie (zie Box 1) een belangrijk stikstofverwijderend proces in sloten.

Een van de onderzoeksvragen binnen dit project is wat de effecten van de in de sloot aanwezige vegetatie op stikstofverwijdering zijn. Ook wordt onderzocht op welke manieren stikstofverwijdering in sloten wordt beïnvloed door milieuv variabelen.

In 2008 zijn diverse laboratorium experimenten uitgevoerd. De eerste resultaten laten zien dat vegetatietype, temperatuur en nitraatgehalte effect hebben op de mate waarin denitrificatie plaatsvindt.

In door kroosbedekte systemen vindt meer denitrificatie plaats dan in systemen zonder kroos. En in warme nitraatrijke systemen vindt meer denitrificatie plaats dan in koelere systemen met minder nitraat. Met de verwachte temperatuurstijging door klimaatsverandering verwachten we dus dat denitrificatie in sloten zal toenemen.



Box 1. Wat is denitrificatie?

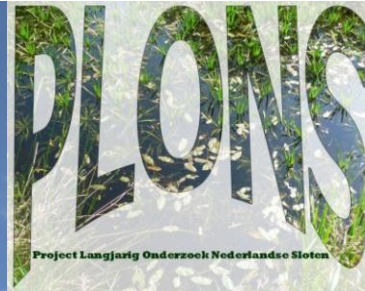
Denitrificatie is de omzetting van nitraat naar stikstofgas. Diverse micro-organismen gebruiken nitraat als elektron-acceptor voor het afbreken van organisch materiaal: $5\text{CH}_2\text{O} + 4\text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ = 2\text{N}_2 + 5\text{CO}_2 + 7\text{H}_2\text{O}$. Het hierbij vrijkomende stikstofgas verdwijnt naar de atmosfeer.

Omdat het gebruik van zuurstof als elektron-acceptor meer energie oplevert dan het gebruik van nitraat vindt denitrificatie vooral plaats onder

zuurstofarme omstandigheden. Bij denitrificatie komt naast stikstofgas ook nog een kleine hoeveelheid lachgas vrij, een zeer sterk broeikasgas.

Van de slootkant

In Van de slootkant wordt één aspect van het PLONS onderzoek in beeld gebracht. Deze keer wordt een beeldimpressie gegeven van **het kroosexperiment in Zegveld**



Rups van de Kroosvlinder

19 frames voor kroosonderzoek



Leven onder ijs

door Ralf Verdonschot

De meeste sloten en plassen waren deze winter langdurig bedekt met ijs. De laatste keer dat dit het geval was, dateert alweer van 12 jaar geleden. Omdat de verwachting is dat als gevolg van klimaatverandering het aantal "echte" winters in de toekomst nog verder zal afnemen, is het van belang te weten wat voor impact ijs heeft op de macrofauna en het milieu waarin ze leven.



In januari-februari heb ik daarom gedurende een maand continu het zuurstofgehalte en de water-temperatuur onder het ijs gemeten in een ondiep vegetatierijk plasje, zowel in de waterkolom als bij de bodem. Ook heb ik netmonsters en bodemhappen genomen om een beeld te krijgen van de fauna.

Hier beschrijf ik de eerste resultaten van deze studie: Het zuurstofgehalte in de kolom onder het ijs was hoog, na verloop van tijd zelfs oververzadigd tot bijna 200%. Op de bodem was echter amper zuurstof aanwezig. De geabsorbeerde zinstraling zorgde ervoor dat de temperatuur bij de bodem opliep tot boven de 6 graden. Het ijs werkte dus als het ware als een soort broeikas.

Tot onze verbazing vonden we een groot aantal waterdieren. Het bleek dat de fauna vooral aanwezig was op de waterplanten in het koude, maar zuurstofrijke water. De activiteit van de meeste dieren was laag, behalve van waterwantsen, die zeer actief rondzwommen (deze dieren hebben dan ook een soort anti-vries in hun lichaam). Op de zuurstofloze bodem was de diversiteit laag, op een aantal wormen na, die speciale aanpassingen hadden om zuurstofloosheid te overleven.

Het is de bedoeling om deze resultaten te vergelijken met de situatie in zachte winters, om zo uitspraken te kunnen doen over de invloed van winterse omstandigheden op de macrofauna van sloten en plassen.

Uit de achtergrond, op de voorgrond

Kroosexperiment Zegveld

Veel sloten in Nederland hebben last van een dicht kroosdek waardoor licht en zuurstof het water zeer moeilijk kunnen bereiken. Dit zorgt ervoor dat ondergedoken planten in dit soort sloten minder goed tot ontwikkeling komen of helemaal verdwijnen. Om te kijken wat het effect is van het verwijderen van kroos op de ontwikkeling van ondergedoken planten is door Jeroen van Zuidam in 2008 op praktijkcentrum Zegveld een schoningsexperiment uitgevoerd in een sloot met al jaren lang hoge kroosbedekkingen.

In de sloot zijn 18 drijvende proefvakken van 3x2 meter geplaatst waarin drie verschillende behandelingen zijn toegepast. (zie ook in de foto-impresie "Van de Slootkant")

De behandelingen bestonden uit:

1. Niets doen
2. Eén maal kroos verwijderen als 50% bedekking is behaald: kroos verwijderen tot minder dan 5% bedekking over is.
3. Telkens als kroosbedekking hoger dan 5% is: kroos verwijderen tot minder dan 5% bedekking over is.

Het kroos (voornamelijk Klein kroos en Bultkroos) ontwikkelde zich zeer matig over het hele groeiseizoen, waardoor de bedekking in geen van de behandelingen hoger dan 65% werd. Dit hoogste percentage werd ook al in de vroege zomer bereikt. In de resterende periode nam in alle proefvakken de bedekking van kroos zelfs af. Tijdens het experiment kwamen in alle proefvakken de ondergedoken planten daarom sterk tot ontwikkeling, wat leidde tot hoge bedekkingen tot meer dan 90%. Het ging hier dan voornamelijk om Smalle waterpest, Grof hoornblad en Tenger fonteinkruid. Er kon dan ook geen duidelijk verschil gevonden worden tussen de behandelingen.



Of heeft de Kroosvlieder toegeslagen ?

De oorzaak van deze resultaten kan mogelijk in de weersomstandigheden gedurende het groeiseizoen gevonden worden. In het voorjaar en begin van de zomer viel er weinig neerslag en waren er veel zonuren. In deze periode nam de kroosbedekking toe. Vanaf juli tot en met september daalt het aantal zonuren en valt er meer neerslag. Dit valt samen met de afname in kroosbedekkingen. Tegelijkertijd nemen in deze periode de bedekkingen van ondergedoken planten sterk toe.

Er zijn in 2008 op meerdere plekken in Nederland experimenten met kroos gedaan en het lijkt erop dat ook daar last werd ondervonden van een 'slecht kroosjaar'. Overwogen wordt daarom om het experiment in 2009 te herhalen.

In het Nieuws



Ralf in actie met een cameraman

Algemeen dagblad/31.01.2009

Verrassend leven ontdekt onder het ijs op een vijver

WAGENINGEN
Dichtgevroren sloten en plassen geven veel drukte met

Parool/30.01.2009

Verrassend veel Leven onder het ijs

WAGENINGEN- Onder dichtgevroren sloten en plassen wemelt het

Noordhollands Dagblad/ 31.01.2009

Verrassend leven onder ijs

Dichtgevroren sloten en plassen

Dagblad van het Noorden / 31.01.2009

Onder ijs wemelt het van leven

Intermediair/12.02.2009

Tot op de bodem uitgezocht

Waar zitten de waterdieren als er ijs op de plas ligt?

Een impressie van het onderzoek is te bekijken via:

<http://vroegevogels.vara.nl/> (uitzending 13 januari 2009)

<http://www.nos.nl/jeugdjournaal/artikelen/2009/1/30/levenonderijs.html>

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**Annelies Veraart**:

Tijdens mijn studie Biologie in Amsterdam wist ik al snel dat ik het onderzoek in wilde, en dan het liefst in het water. Ik houd van het Nederlandse waterlandschap met al haar sloten, rivieren en kanalen.

Als kind was ik vaak roeiend op het water te vinden, tegenwoordig houd ik me meer bezig met wat er in het water gebeurt.

Mijn promotieonderzoek richt zich op het zelfreinigend vermogen van sloten. Dit zijn alle natuurlijke processen die ervoor zorgen dat nutriënten uit het water verwijderd worden. Omdat sloten vaak de eerste wateren zijn waarin nitraat en fosfaat uit de landbouw terecht komen is het interessant om te zien hoeveel van deze nutriënten door zich in de sloot af spelende processen uit het water verwijderd kunnen worden. Zelfreiniging kan er voor zorgen dat deze nutriënten niet in het aangrenzende oppervlaktewater terecht komen en daar allerlei problemen veroorzaken. Over het zelfreinigend vermogen van sloten is nog veel te ontdekken en ik hoop hier door mijn onderzoek aan bij te dragen.



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:



HOOGHEEMRAADSCHAP DE STICHTSE RIJNLANDEN



hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier



Water kleurt het leven



WETHERSKIP FRYSLÂN



Waterschap Rivierenland

