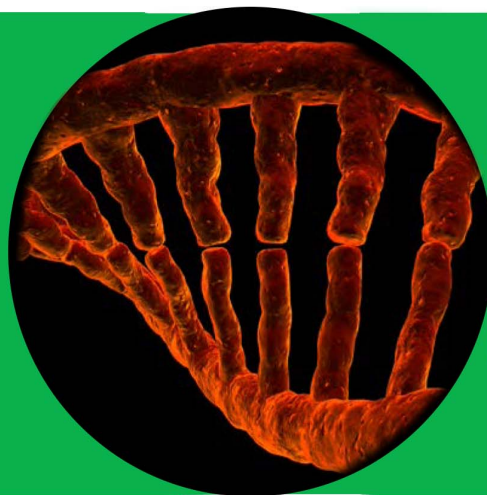


Aquatische diersoorten effectief opsporen via eDNA



ALTERRA

WAGENINGEN UR



De onderzoekers van Alterra kunnen met behulp van eDNA-methoden de aanwezigheid van diersoorten aantonen op basis van simpele watermonsters.

Voor bepaalde diersoorten, willen terrein- en waterbeheerders graag weten of en waar ze in hun beheersgebied voorkomen. Dit betreft zowel soorten die een beschermde status hebben onder bijvoorbeeld de habitatrichtlijn, maar ook potentieel schadelijke soorten waaronder invasieve exoten. Het verzamelen van verspreidingsgegevens van deze soorten gebeurt nu veelal via vangstmiddelen of inventarisaties op basis van zicht of gehoor. Moleculaire technieken kunnen de monitoring van aquatische diersoorten echter veel eenvoudiger maken.

Environmental DNA

Dieren laten kleine beetjes DNA achter in hun omgeving, bijvoorbeeld door het afscheiden van uitwerpselen of slijm. Dit zogenaamde environmental DNA, ofwel eDNA, verschilt per soort en kan met nieuwe genetische detectiemethodes worden gesignaleerd. Op die manier is het mogelijk om de aanwezigheid van dieren aan te tonen op basis van simpele watermonsters. Voor waterbeheerders bespaart dit niet alleen tijd en geld, het voorkomt daarnaast ook onnodige verstoring van kwetsbare leefmilieus en biedt vaak een hogere kans op detectie.

Gevalideerde methoden

Bij toepassing van eDNA-methoden gaan we niet over één nacht ijs. We maken gebruik van gevalideerde methoden, waarvan we uit ervaring weten dat ze functioneren in Nederlandse wateren. Alterra beschikt naast een eigen genetisch laboratorium, gespecialiseerd in ecologisch onderzoek op basis van dierlijk sporenmateriaal, ook over ervaren (aquatisch) dierecologen. Daarmee is de kwaliteit van zowel de laboratoriumprocedure als de interpretatie van de uitkomsten gewaarborgd. Monsternamen vindt plaats op basis van een gestandaardiseerde monsterkit en protocol, en kan indien gewenst door ervaren veldmedewerkers worden uitgevoerd.

Uitbreiding soorten

Naast monitoring voor de hiernaast genoemde soorten verricht Alterra wetenschappelijk onderzoek om nieuwe methoden op te zetten voor andere doelsoorten, de (on)mogelijkheden van de eDNA-techniek steeds scherper in beeld te krijgen, en de detectiegrenzen van de huidige methoden nog verder te verbeteren. Methode-ontwikkeling voor een specifieke doelsoort is op aanvraag mogelijk.



4 Doelsoorten voor monitoring

De eerste methoden voor soortsdetectie via eDNA zijn pas enkele jaren geleden ontstaan, maar beginnen inmiddels hun toepassing te vinden in de praktijk van aquatische monitoring. Op dit moment kan Alterra eDNA-detectie aanbieden voor een viertal belangrijke doelsoorten voor monitoring:

- Grote modderkruiper
- Rode Amerikaanse rivierkreeft
- Kamsalamander
- Knoflookpad

eDNA Metabarcoding

Naast het bepalen van de aanwezigheid van één bepaalde soort, kan eDNA ook worden gebruikt om de totale soortendiversiteit in een monster te schatten. Nieuwe technieken (zoals next generation sequencing) maken het mogelijk om in één keer van alle DNA in een monster de exacte code te bepalen, en te vergelijken met een referentie-database van codes van soorten die mogelijk kunnen worden aangetroffen. Op die manier wordt een lijst verkregen van alle gedetecteerde soorten.

Deze methode kan voor allerlei doelen worden ingezet, zoals onderzoek naar de huidige biodiversiteit in het water of in een landbouwgrond, naar de organismen die door de lucht zweven, naar de soorten die in vroegere tijden op een bepaalde plek voorkwamen (op basis van oudere bodemlagen), of onderzoek naar de dieetsamenstelling van een diersoort.

Metabarcoding levert een schat aan data, maar vereist taxonomische expertise en de beschikbaarheid van de juiste database met referentiegegevens. Vraag ons naar de mogelijkheden!

Vragen? Neem contact op!

Heeft u vragen over de mogelijkheden van eDNA, of heeft u interesse in een gerichte offerte, neemt u dan contact op met Arjen de Groot (g.a.degroot@wur.nl) of Ivo Laros (ivo.laros@wur.nl)



"Door gebruik te maken van eDNA kun je snel, en goedkoop soorten detecteren, met vaak een hogere trefkans en minder verstoring dan bij de oude technieken"

Arjen de Groot



EcoFINDERS: Verbanden tussen bodemdiversiteit en ecosysteemdiensten

Alterra participeert in EcoFINDERS, een groot Europees project, dat als doel heeft de biodiversiteit in Europese bodems te karakteriseren en relaties te leggen met het functioneren van bodemprocessen en de ecosysteemdiensten van bodems. Alterra draait mee in verschillende onderdelen van dit project, waaronder de ontwikkeling van DNAbarcoding methodiek voor een snelle bepaling van de dierlijke diversiteit in bodems. Via traditionele Sanger-sequencing wordt een referentiecollectie aangelegd met barcodes per soort. Vervolgens wordt moderne pyrosequencing toegepast om van alle DNA in bodemmonsters de code van hetzelfde fragment te bepalen. Door deze data te vergelijken met de referentieset wordt de diversiteit bepaald in (ex-)landbouwgronden verspreid over Europa. Alterra richt zich specifiek op de barcoding van bodemmijten.

Alterra

T: +31 (0)317 480700
W: www.wageningenur.nl/alterra
E: info.alterra@wur.nl

Bezoekadres

Droevendaalsesteeg 3
Gebouw 100, campus
6708 PB Wageningen

Postadres

Postbus 47
6700 AA, Wageningen