

Persbericht

Noordzee bodemleven in kaart via geautomatiseerde DNA-herkenning.

De monitoring van het marien ecosysteem in de Noordzee wordt de komende drie jaar accurater en efficiënter gemaakt door een Europees onderzoeksproject (het interreg Noordzee project GEANS), dat door ILVO wordt gecoördineerd. Wetenschappers uit alle Noordzeelanden nemen deel. Voor enkele honderden zeebodemdieren (wormen, vlokreeften, schelpen, slangsterren,...) worden zogenaamde DNA-barcodes ontwikkeld. Eens die in een digitale DNA-bibliotheek zitten, kan men de aanwezigheid van de betreffende soorten automatisch door een machine laten detecteren in een staal met zeewater of zeebodem.

Bij zowat alle menselijke activiteiten in de Noordzee (aquacultuur, zandwinning, baggerstort, mariene windmolenparken, scheepvaart en visserij...) is het wettelijk verplicht om de milieu-impact te monitoren. 'We mikken eerst op DNA-paspoorten van soorten die gekend zijn als gevoelige verklikkers van ecosysteemveranderingen, zodat we snel uit ons systeem belangrijke alarmsignalen kunnen ontvangen.' zegt coördinator Annelies De Backer (ILVO).

Monitoring in de lift, toch 40% kosten besparen?

Door de snelle groei van industriële activiteiten op de Noordzee (scheepvaart, windmolens, zandwinning,...) wordt monitoring van de gezondheid van de bodemecosystemen in zee belangrijker. Vanuit Europa en vanuit de lidstaten lopen er ettelijke opvolgingsprogramma's, uitgevoerd door wetenschappelijke diensten zoals ILVO. In België heeft men bijvoorbeeld het monitoringsprogramma voor zand- en grindontginning. Op Europees niveau bewaakt men de verspreiding van niet-inheemse soorten door onder meer scheepvaartbewegingen.

Tot nu toe gebeurt de verwerking van de vele zeebodemstalen traditioneel, door stalen visueel onder de microscoop te analyseren. Dat is arbeidsintensief en tijdrovend. "Elk bodemstaal gaat individueel onder de microscoop en er wordt bepaald welke en hoeveel diersoorten er aanwezig zijn. Per staal kan het tot drie dagen duren om resultaten te krijgen. Bovendien heb je experts nodig voor het identificeren van de organismen en die zijn niet altijd makkelijk te vinden."

Sinds enkele jaren wordt geëxperimenteerd met DNA-gebaseerde technieken zoals meta-barcoding. Die technieken beloven de bodemorganismen sneller, goedkoper en accurater te identificeren. Niet alleen kunnen honderden monsters tegelijk verwerkt worden. De resultaten zijn ook potentieel betrouwbaarder, want niet afhankelijk van een menselijk oordeel. Naar schatting kan een goed uitgebouwd systeem (een bibliotheek met DNA-profielen per soort en gebruik van geharmoniseerde methodes) tot 40% van de kosten uitsparen en tot 60% sneller resultaten opleveren.

Finaal doel: een duurzaam beheer van de Noordzee

In essentie geeft een monitoringrapport antwoord op deze vragen: Wordt de biodiversiteit in de zeebodem aangetast? Blijven de kwetsbare soorten overleven? Zijn de kenmerkende soorten van een bepaald ecosysteem nog in voldoende grote aantallen aanwezig?

De interpretatie van de data in relatie tot de voor- of achteruitgang van een ecosysteem blijft altijd mensenwerk. Maar doordat er meer stalen, trefzekerder en veel sneller zouden kunnen worden geanalyseerd, kan er meerwaarde ontstaan voor de overheden en voor de mariene exploitanten. Zij kunnen hun activiteiten sneller bijsturen om de milieu-impact op een behoorlijk niveau te houden. Van overheidswege kan het strategisch beheer van de natuurlijke rijkdommen van de Noordzee ook steunen op meer betrouwbare, geïntegreerde datareeksen.

Coördinator Annelies De Backer (ILVO): “De Noordzee is een rijke en gevarieerde natuurlijke omgeving die veel ecosystemendiensten biedt, zoals voedsel, kustbescherming en klimaatregulatie. Anderzijds worden de activiteiten van de mens op zee intenser en meer divers, een evolutie die gestimuleerd wordt vanuit Europa via de ‘Agenda voor Blauwe Groei’. Om de gezondheid van de Noordzee te vrijwaren en waar mogelijk te verbeteren moeten de juiste maatregelen worden genomen.”

Methodische afspraken, open science, zes pilootstudies

Het ‘Interreg Noordzee’ project GEANS (Genetic tools for Ecosystem health Assessment in the North Sea region) verzamelt negen partners uit België, Nederland, Groot-Brittannië, Duitsland, Denemarken, Zweden en Noorwegen. De komende drie jaar gaan de onderzoekers de open source DNA-sequentiebibliotheek voor mariene zeebodemdieren uit de Noordzee op een strategische wijze aanvullen. De database blijft toegankelijk ook na het project GEANS. “We verwachten dat er vanaf nu voortdurend extra DNA-profielen worden toegevoegd aan de verzameling.”

In een zestal pilootstudies wordt samengewerkt met bedrijven, beleidsmakers en andere belanghebbenden. “Telkens passen we daar de DNA-gebaseerde technieken toe naast traditionele technieken in bestaande monitoringsprogramma’s. In één impactstudie draait het rond aquacultuur. Andere pilootcases focussen op niet-inheemse soorten en op de monitoringsprogramma’s in het kader van de Europese richtlijnen Natura 2000 en de Kaderrichtlijn Mariene Strategie. België participeert met de zandwinning op zee.”

Interessant is dat GEANS per case en Noordzeeregio prioritaire lijsten opmaakt, van belangrijke soorten waarvan de DNA-sequenties nog niet bestaan en die toch door de wetenschap beschouwd worden als treffende indicatoren van een verbetering of verslechtering in een ecosysteem, of van een bepaald gezondheidsniveau ervan.

Contact:

Annelies De Backer – Coördinator – annelies.debacker@ilvo.vlaanderen.be, +32 59 56 98 77
Nele Jacobs – Communicatie – nele.jacobs@ilvo.vlaanderen.be, +32 9 272 25 52

<https://northsearegion.eu/geans/> - Het project had zijn officiële kick-off op 15 maart te Oostende. Vlaamse partners zijn ILVO en het Vlaams Instituut voor de Zee. ILVO coördineert het project, leidt de pilootstudie over zandwinning, en draagt bij aan de DNA-bibliotheek en het beleidskader. VLIZ staat in voor internationale contacten en databeheer, en draagt bij aan protocolontwikkeling, pilootstudies, product development en training.

ILVO

 **Cefas**


AARHUS UNIVERSITY

SEANALYTICS AB
Specialist in Ecological Data Analysis XX

 **NORD**
University

SENCKENBERG
world of biodiversity


VLIZ

 **WAGENINGEN**
UNIVERSITY & RESEARCH


Naturalis
Biodiversity
Center

|