

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Water

Aan: Deelnemers
Van: Lucie Terwel
Datum: 16 juli 2020
Kopie:
Ons kenmerk: BH4614
Classificatie: Projectgerelateerd
Goedgekeurd door [Click or tap here to enter text.](#)

Onderwerp: Verslag PMM webinar 2 – Genetische biomonitoring (macrobenthos en macrofauna)

Inleiding

Innovaties zijn belangrijk om monitoring te verbeteren en om de efficiency te vergroten. Tegelijkertijd zijn innovaties niet makkelijk om te ontwikkelen en te implementeren. Om met elkaar (nog beter) te leren innoveren organiseert het Platform Mariene Monitoring een reeks aan webinars en een live event in het najaar van 2020.

Op dinsdag 14 juli heeft Berry van der Hoorn (Naturalis/ Biomon) een webinar gegeven over 'Genetische biomonitoring (macrobenthos en macrofauna). In het digitale bijzijn van zo'n 20 geïnteresseerden heeft hij een toelichting gegeven op de werking en toepassingsmogelijkheden van deze veelbelovende innovatie.

Hieronder geven we een korte impressie van de presentatie. De slides van de presentatie zijn beschikbaar via: <https://royalhaskoningdhv.box.com/s/y88iubfs0bnpg419bksaax0kdsmuqrc2>

Wat is genetische biomonitoring?

Bij genetische biomonitoring wordt DNA (drager van erfelijk materiaal) onderzocht om uitspraken te kunnen doen over het voorkomen van flora en fauna. Het DNA kan rechtstreeks worden afgenomen van een bepaald type plant of dier, maar kan ook afkomstig zijn van monsters in het water of in de bodem. Dit type onderzoek is eind vorige eeuw gestart en als gevolg daarvan is er nu al een aardige bibliotheek beschikbaar van het DNA van verschillende soorten planten en dieren. Dat maakt dat wanneer we nu een water- of bodemonster onderzoeken, we de informatie op orde hebben om snel een indicatie te kunnen geven van welke soorten er in het monster aanwezig zijn.



Waarom zou je genetische biomonitoring toepassen en waarom niet?

Genetische biomonitoring heeft een aantal voordelen ten opzichte van de klassieke morfologische analyse. Ten eerste is het met deze methodiek makkelijker om de aanwezigheid van soorten aan te tonen. De macrofauna of macrobenthos hoeft niet meer 'herkenbaar' te zijn, een klein elementje van een bepaalde soort is voldoende om de aanwezigheid op te merken. Dat maakt dat je ook relatief eenvoudig het effect van een maatregel op grote aantallen soorten kunt aantonen. Berry geeft hierbij het voorbeeld van een proef waarbij onder andere bestrijdingsmiddelen werden toegevoegd aan proefsloten in een 'levend lab'. Hier was met genetische biomonitoring aan te tonen dat dit negatieve effecten had op de soortenrijkdom in het kanaal, op bacteriën, fytoplankton en macrofauna. Dit zou met morfologie veel lastiger zijn om aan te tonen en daarbij ook veel meer tijd kosten.

Behalve voordelen zijn er ook enkele uitdagingen ten aanzien van genetische biomonitoring. Berry legt uit dat het niet mogelijk is om de abundantie (de absolute aantallen van een bepaalde soort) rechtstreeks te monitoren. Gelukkig blijkt de relatie tussen relatieve abundantie op basis van DNA concentratie bij genetische biomonitoring en de relatieve abundantie op basis van biomassa bij morfologie wel sterk. Op die manier kan met genetische biomonitoring toch een indicatie van abundantie worden gegeven. Een ander nadeel van biogenetische monitoring is dat er geen verschil wordt gemaakt tussen dood en levend DNA. Als gevolg hiervan zou je last kunnen hebben van afval van vissersschepen en andere vervuiling. De ervaring is echter dat dergelijke vervuiling relatief snel wordt afgebroken en afgevoerd waardoor de kans op verkeerde monitoringsresultaten beperkt is. Desalniettemin blijft het belangrijk om de monitoringsresultaten kritisch te beschouwen. Berry geeft daarbij aan dat genetische biomonitoring vaak ook heel geschikt is in aanvulling op andere monitoring zoals morfologie en beeldherkenning. De crux is om als onderzoeker steeds vooral de vraag te stellen welke informatie je precies nodig hebt en om dan daarbij de meest geschikte techniek (of combinatie van technieken) te kiezen.

Enkele voorbeelden van toepassingen

De toepassing van genetische biomonitoring is in eerste instantie gestart in het zoetwaterdomein. Zo is er in opdracht van de provincie Noord-Holland en Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier onderzoek gedaan naar de bijdrage van natuurvriendelijke oevers aan de aquatische biodiversiteit in het Omval-Kolhorn kanaal. Uit dit eDNA onderzoek (aan de hand van kiezelwieren en dansmuggen) is gebleken dat de natuurvriendelijke oevers inderdaad een sterke bijdrage leveren aan de biodiversiteit

Recentelijk zijn er ook enkele onderzoeken gedaan in het mariene milieu. Het gaat dan bijvoorbeeld om de monitoring van plankton op de Noordzee en een onderzoek naar uitheemse soorten in het Noordzeekanaal. Dat laatste betreft een nulmeting om straks het effect van de grotere sluisen van IJmuiden te kunnen beoordelen.

Meer informatie is ook te vinden op de website: <https://www.biomon.nl/nl/toepassingen>