

ELMO: een aquatisch ecologisch model.

Een goede waterkwaliteit heeft drie vereisten:

- een goede fysisch-chemische kwaliteit: zijn er verontreinigde stoffen aanwezig in het water?
- een goede hydromorfologische kwaliteit: is er voldoende variatie in de structuur van de waterloop?
- een goede ecologische kwaliteit: zijn er planten en/of biologische organismen in de waterloop?

Om de ontwikkelingsmogelijkheden van de ecologie in de waterloop te beoordelen, ontwikkelt de Vlaamse Milieumaatschappij sinds 2013 het aquatisch ecologisch model ELMO. De VMM wil dit model inzetten om het voorkomen en ontbreken van bepaalde soorten in een waterloop te verklaren, maar ook om het effect van acties op het voorkomen van soorten te evalueren.

1 Waar willen we naartoe?

De VMM wil ELMO inzetten voor twee soorten analyses:

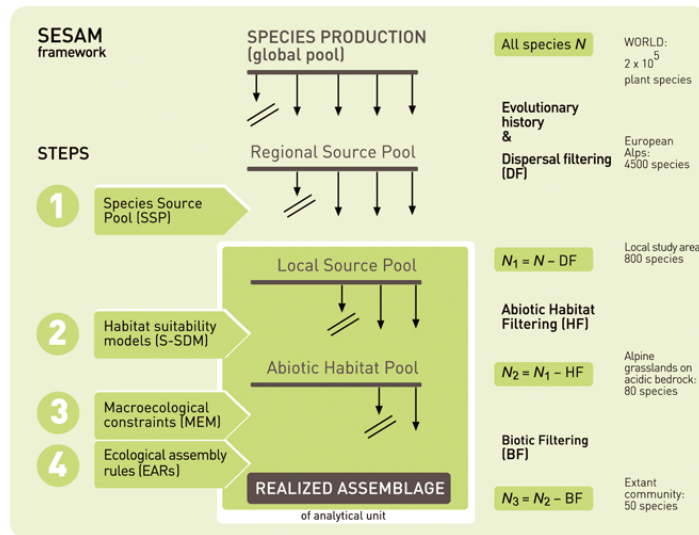
- beter begrijpen waarom de goede ecologische toestand niet gehaald wordt in een waterloop. Hiervoor kan ELMO in de *verklarende modus* gebruikt worden, waarbij bepaald wordt welke soorten ontbreken om de goede toestand te bereiken en wat er nodig is zodat die soorten wel zouden kunnen voorkomen;
- voorspellen hoe de soortengemeenschap en de ecologische kwaliteit in een waterloop zal wijzigen op basis van waterkwaliteitsscenario's. Deze scenario's beschrijven acties die de verontreinigende stoffen in de waterloop verminderen of de structuurkwaliteit van de waterloop verhogen. Dit is de *voorspellende modus* van ELMO.

2 Hoe werkt ELMO?

In ELMO staan de soortenverspreidingsmodellen (figuur 1) centraal. Dit zijn wiskundige modellen die beschrijven welke habitat een soort nodig heeft, en hoe een soort zich doorheen het waterloppennetwerk verspreidt. Hiervoor maakt ELMO gebruik van het SESAM-raamwerk (Guisan en Rahbek, 2011): *Spatially Explicit Species Assemblage Modelling*. In dit raamwerk wordt op basis van drie elementen bepaald of een soort aanwezig kan zijn op een bepaalde plaats. Hierbij wordt nagegaan:

- of de waterloop een geschikte habitat voor de soort heeft;
- of de soort aanwezig is in andere waterlopen in de buurt van de gemodelleerde waterloop;
- of er soorten aanwezig zijn in de waterloop waarmee de gemodelleerde soort niet samen kan voorkomen.

Deze voorwaarden zijn opgenomen in het model als drie filters: de milieufilter, de geografische filter en de biologische filter. Een soort kan volgens SESAM pas aanwezig zijn als die volgens alle drie de filters aanwezig kan zijn.



Figuur 1: Spatially Explicit Species Assemblage Modelling (SESAM; Guisan & Rahbek, 2011)