

Social life cycle assessment of fishery-based bio-fertilisers (BBF)

Main results / outcomes

The social life-cycle assessment could indicate the main hotspots of BBF production in five impact categories (fig.1 & fig.2). The study considered different sources of impacts :

- Impacts resulting from process implementation : The Estonian case study process would have the most positive impacts, inducing **significant job creation** with low water and energy consumption and low health concerns.

- Impacts of the fishing/aquaculture and fertilizing/chemistry (fig. 1) sectors in the different countries. European and national regulations largely shape social impacts but significant differences are observed between countries. **Health and Safety risks** are prevalent with musculoskeletal disorders, acute injuries, and exposure to hazardous conditions. Issues of **migrant labor, gender representation and discrimination** were also observed.

- Impacts of the supply chain of the different BBFs (fig. 2). **Transport** and **production** of high-cost ingredients (e.g. enzymes in Italian case study) contribute significantly to social impacts, with health and safety being the most impacted category. These impacts increase significantly with the price of fish wastes.

Practical recommendations

Implementing the findings of this sLCA can help addressing different hotspots. For example :

- Prioritize local and responsible sourcing to minimize supply chain impacts. Collaborate with suppliers to ensure compliance with social standards
- Encourage companies to implement extensive health and safety training and awareness programs for workers, adopt stricter safety regulations and certifications (e.g., ISO 45001, Responsible Care), implement diversity programs and anti-discrimination policies,

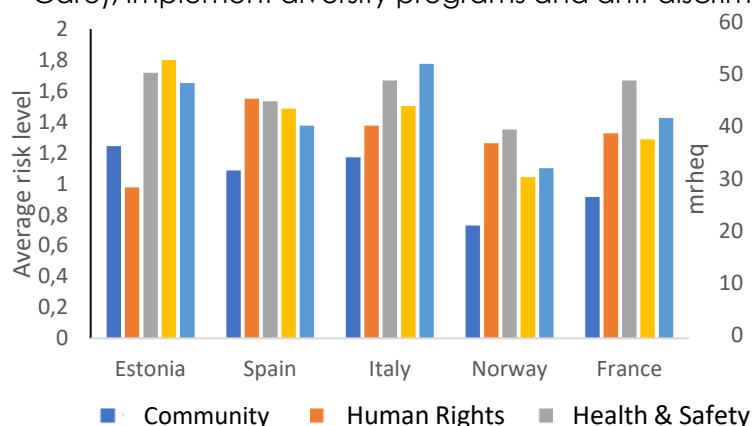


Figure 1: average level of social risk in five impact categories for the chemical sector in different countries of BBF production (0 : No risk ; 1 : Low evidence ; 2 : Medium risk)

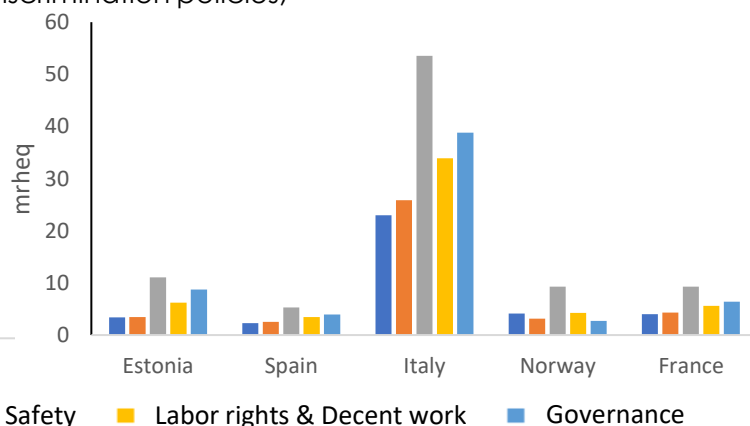


Figure 2: number of medium risk-hour equivalent in five impact categories for the supply chain of the production of 1 ton of BBF (considering wastes as burden-free)

Further information

Kurniawati, A., Stankovics, P., Hilmi, Y.S., Toth, G., Smol, M., Toth, Z., 2023. Understanding the future of bio-based fertilisers: The EU's policy and implementation. Sustainable Chemistry for Climate Action 3, 100033. <https://doi.org/10.1016/j.scca.2023.100033>

About this abstract

Authors: Jean-François FABRE, Claire VIALLE, Caroline SABLAYROLLES / Toulouse

Date: May 2025

SEA2LAND project is a collaborative Innovation Action (IA) funded by the EU in the frame of the Horizon 2020 programme. The project aims to provide solutions to help overcome challenges related to food production, climate change and waste reuse. Based on the circular economy model, SEA2LAND promotes the production of large-scale fertilisers in the EU from own raw materials. This solution is expected to reduce the soil nutrient imbalance in Europe. The project is running from January 2021 to June 2025.

Website: www.sea2landproject.eu



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN UNION'S HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT NO 101000402. THIS OUTPUT REFLECTS THE VIEWS ONLY OF THE AUTHOR(S), AND THE EUROPEAN UNION CANNOT BE HELD RESPONSIBLE FOR ANY USE WHICH MAY BE MADE OF THE INFORMATION CONTAINED THEREIN

Analyse sociale du cycle de vie des bio-fertilisants issus des déchets de la pêche/aquaculture

Résultats principaux

L'analyse sociale du cycle de vie a pu identifier les risques majeurs inhérents à la production de biofertilisants dans cinq catégories d'impact (fig.1 & fig.2). L'étude a pris en compte différentes sources d'impact :

- Impacts résultant de la mise en œuvre des procédés : le procédé mis en place en Estonie aurait les meilleurs impacts sociaux alliant **création d'emplois**, faible consommation d'eau et d'énergie et faibles impacts sur la santé.

- Impacts des secteurs de la pêche/aquaculture et de la fertilisation/chimie (fig. 1) dans les différents pays. Les impacts sociaux sont largement influencés par les réglementations européennes et nationales avec des différences marquées entre pays. Les **risques en matière de santé et de sécurité** prévalent, avec des troubles musculo-squelettiques et des blessures aiguës. Des problèmes de **main-d'œuvre immigrée, parité homme/femme et discrimination** ont également été observés.

- Impacts de la chaîne d'approvisionnement des différents biofertilisants (fig. 2). Le transport et la production de certains ingrédients coûteux (par exemple, les enzymes dans l'étude de cas italienne) contribuent de manière significative aux impacts sociaux, la santé et la sécurité étant la catégorie la plus touchée. Ces impacts augmentent avec le prix des déchets de poisson.

Recommandations pratiques

Cette étude fournit plusieurs recommandations comme, par exemple :

- Favoriser l'approvisionnement local et responsable en collaborant avec les fournisseurs pour garantir le respect des normes sociales.
- Encourager les entreprises à mettre en place d'importants programmes de formation et de sensibilisation des travailleurs en matière de santé et de sécurité, à adopter des réglementations et des certifications plus strictes en matière de sécurité (par exemple, ISO 45001, Responsible Care), à mettre en œuvre des programmes de diversité et des politiques antidiscriminatoires,

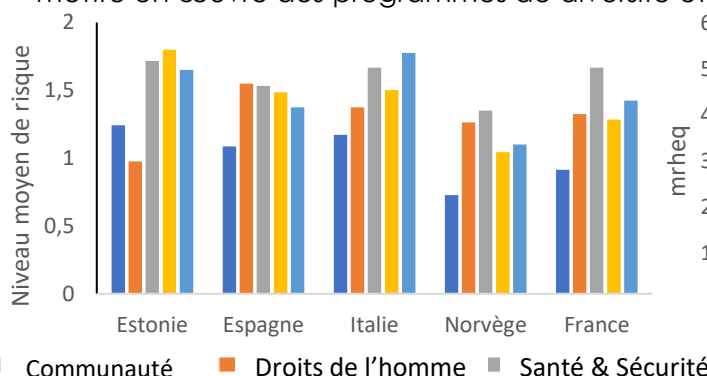


Figure 1: niveau moyen de risque social pour le secteur de la chimie dans différents pays producteurs de BBF
(0 : Pas de risque; 1: Risque faible ; 2 : Risque moyen)

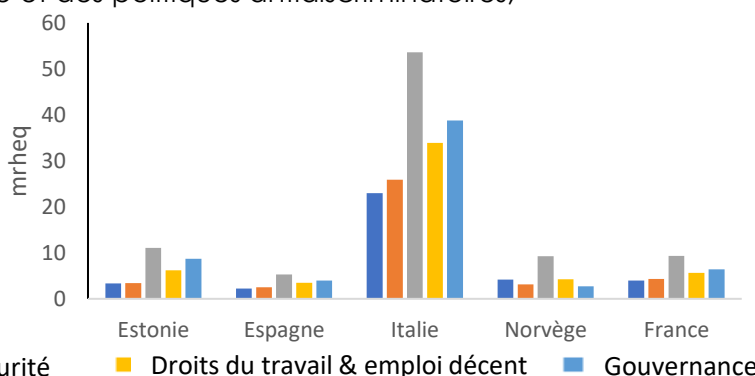


Figure 2: nombre d'heures en équivalent "risque moyen" pour la chaîne d'approvisionnement d'1 tonne de BBF
(déchets de poisson sans valeur marchande)

Informations complémentaires

Kurniawati, A., Stankovics, P., Hilmi, Y.S., Toth, G., Smol, M., Toth, Z., 2023. Understanding the future of bio-based fertilisers: The EU's policy and implementation. Sustainable Chemistry for Climate Action 3, 100033. <https://doi.org/10.1016/j.scca.2023.100033>

A propos de ce résumé

Auteurs: Jean-François FABRE, Claire VIALLE, Carolline SABLAYROLLES / Toulouse

Date: Mai 2025

Le projet **SEA2LAND** est une action d'innovation collaborative (IA) financée par l'UE dans le cadre du programme Horizon 2020. Le projet vise à fournir des solutions pour aider à surmonter les défis liés à la production alimentaire, au changement climatique et à la réutilisation des déchets. Sur la base du modèle d'économie circulaire, SEA2LAND encourage la production d'engrais à grande échelle dans l'UE à partir de matières premières propres. Cette solution devrait permettre de réduire le déséquilibre des nutriments du sol en Europe. Le projet se déroule de janvier 2021 à décembre 2024.

Site web : www.sea2landproject.eu



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN UNION'S HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT NO 101000402. THIS OUTPUT REFLECTS THE VIEWS ONLY OF THE AUTHOR(S), AND THE EUROPEAN UNION CANNOT BE HELD RESPONSIBLE FOR ANY USE WHICH MAY BE MADE OF THE INFORMATION CONTAINED THEREIN