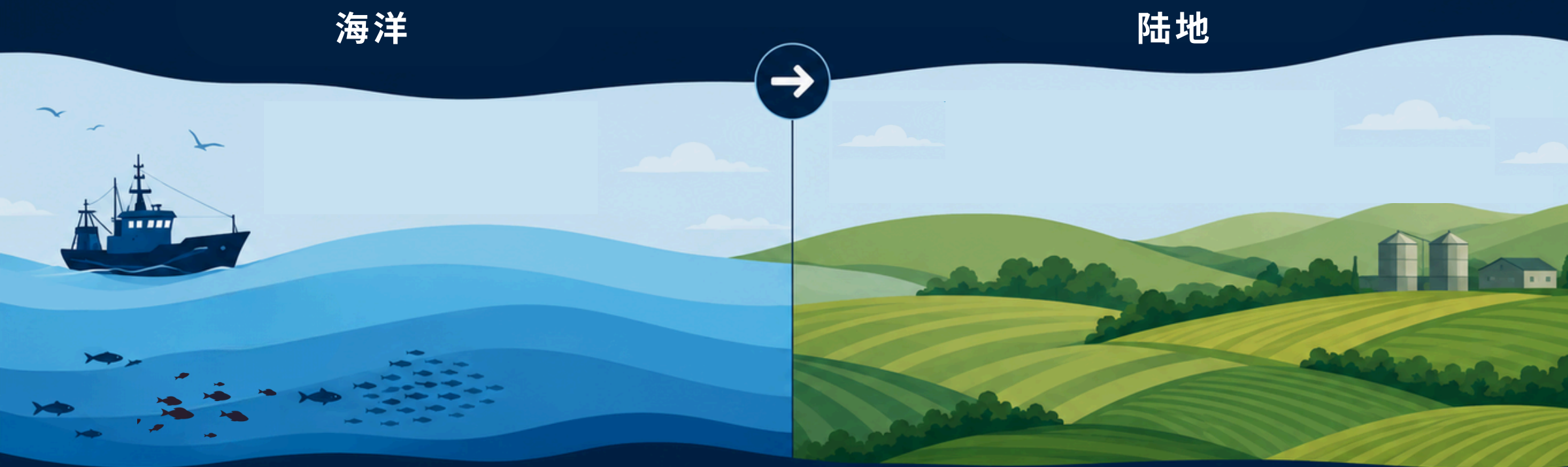
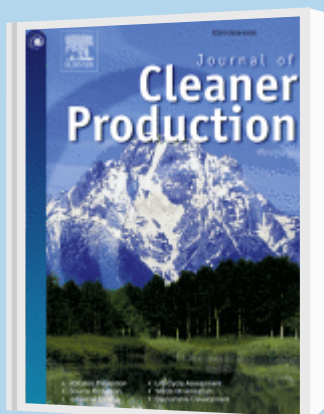


欧洲水产饲料：魔鬼在细节中

饲料原料向陆基转移会增加环境影响和总体足迹



基于斯特灵大学最近发表的一项研究



发现更多：

可持续水产饲料？魔鬼在细节中

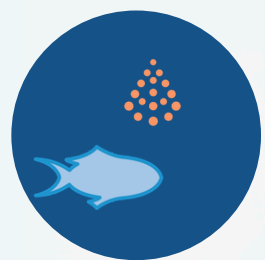
2026年2月

<https://doi.org/10.1080/23308249.2025.2585414>

作者：Björn Kok, Wesley Malcorps, Maria J. Santos, Richard W. Newton, Robert Harmsen, and David C. Little

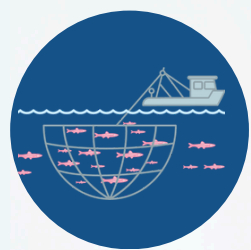
1. 从历史上看，衡量指标一直专注于减少水产饲料中野生鱼类的使用

European aquaculture (2000–2020)



WILD-FISH USE
PER KG OF
FARMED FISH

59%
DECREASE ↓



TOTAL WILD-FISH
USE BY THE
INDUSTRY

13%
DECREASE ↓

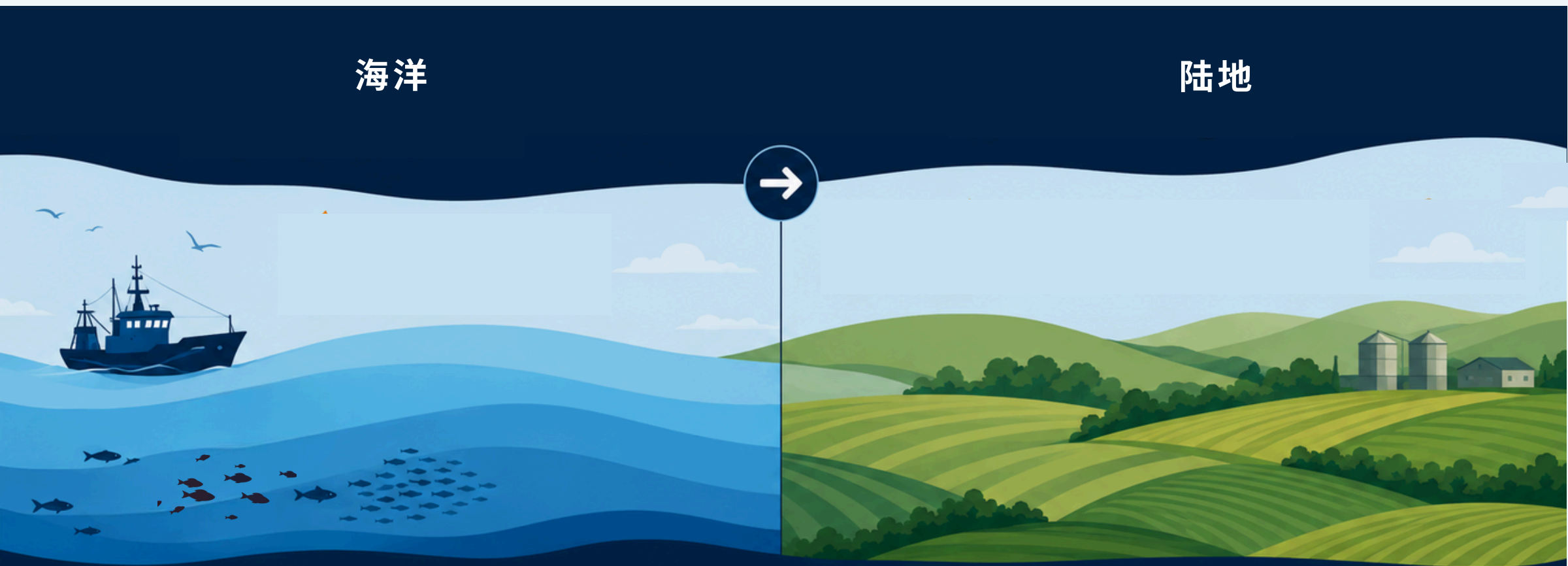
几十年来，可持续性主要通过以下指标来衡量：

- 鱼类投入产出比 (FIFO)
- 饲用鱼依赖度 (FFDR)

这种**狭隘的关注**忽视了因过于简化的评估工具而推动的**海洋原料替代**所造成的**环境损害**。

海洋

陆地



2. 水产饲料配方在过去几十年里推动了饲料原料的多样化

20世纪90年代:

3种主要原料
(鱼粉、鱼油和小麦)



2020年:

40余种原料
(包括大豆、玉米、
小麦、菜籽、鱼油、
鱼粉和藻油)



- 饲料原料的多样化支撑了水产养殖的增长，使海洋原料能够在战略阶段使用。
- 对海洋生态系统的压力已转移至陆地。
- 多样化带来了权衡取舍，而这些权衡需要以透明的方式进行评估。

3. 饲料原料的变化，而非行业增长或效率低下，是影响背后的主要驱动因素

斯特灵大学的研究首次将指数分解分析应用于水产养殖饲料生产，以量化环境影响及其具体驱动因素，其中野生鱼类的减少被确定为一个关键驱动因素。

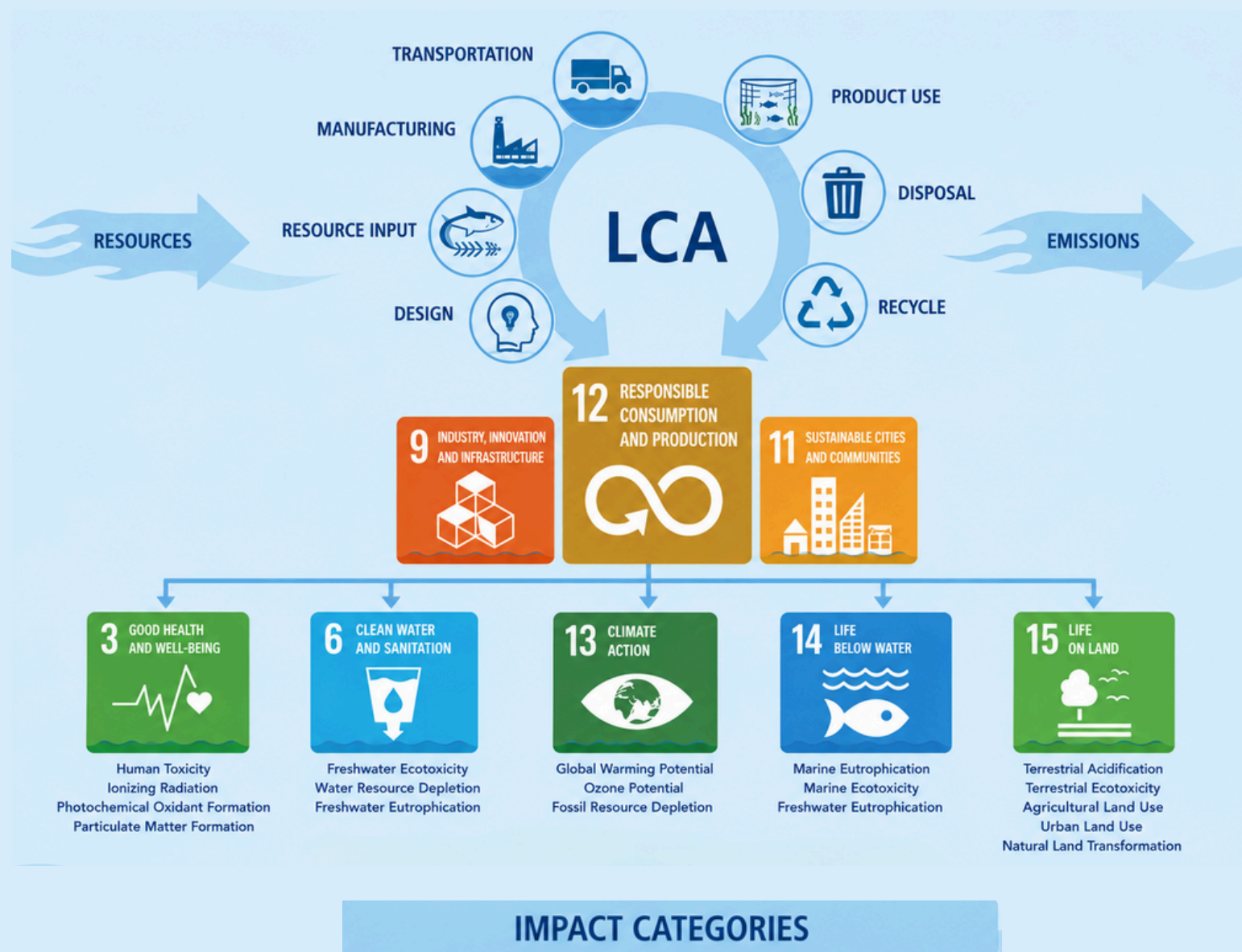
影响强度的相对变化
(2000-2020年间野生鱼类使用量减少了13%)



4. 研究人员不仅关注碳足迹，还将其他关键影响驱动因素纳入考量

斯特灵大学的研究人员将重点放在2000年和2020年欧洲前五大养殖鱼类上，并采用了以下环境指标：

- 野生鱼类使用量
- 全球变暖潜能值
- 土地利用
- 水资源消耗（蓝、绿、灰）
- 海洋富营养化
- 淡水富营养化



5. 研究人员强调了充分利用海产品及废弃物再利用的重要性

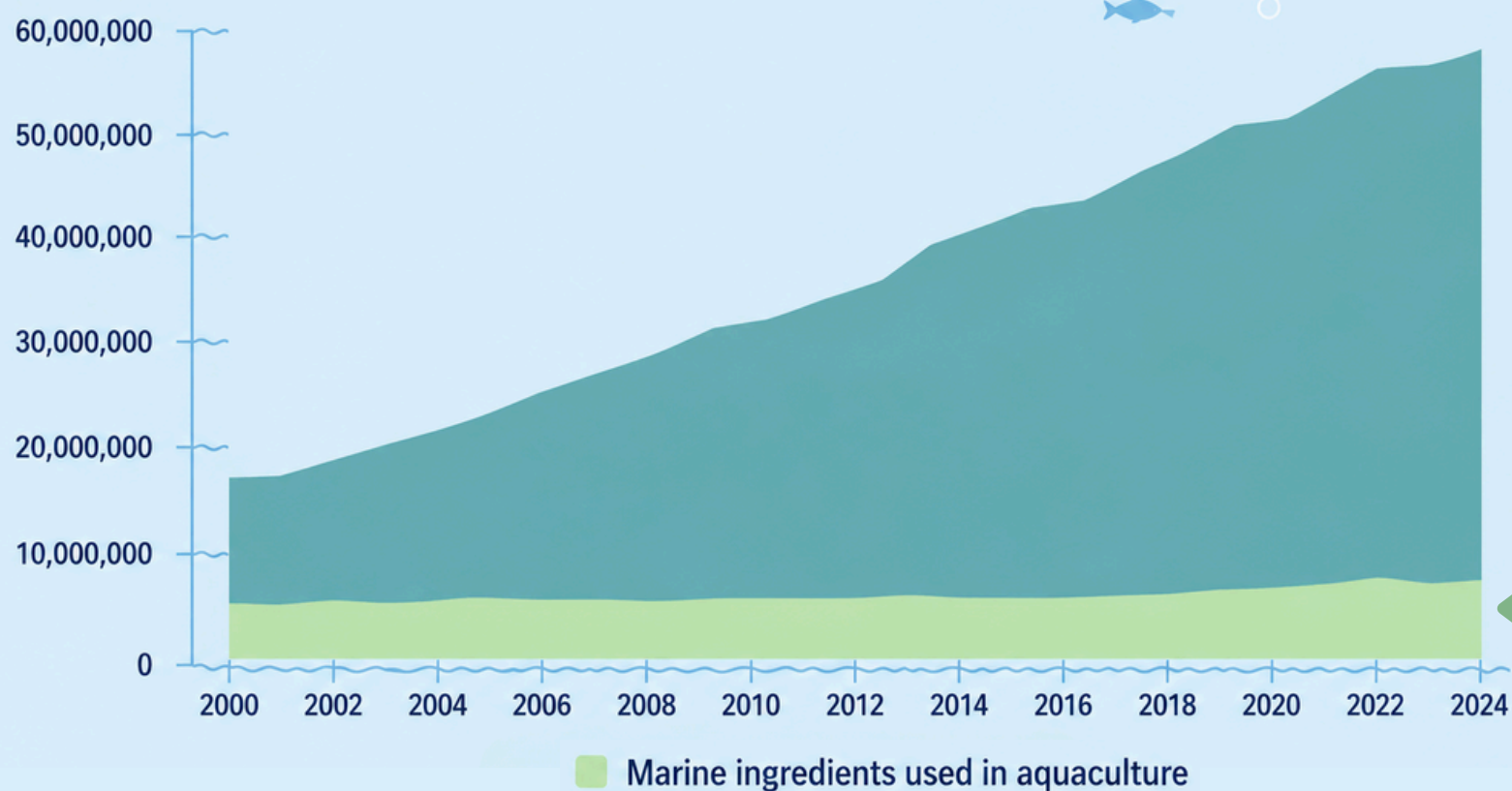


斯特灵研究强调了循环经济的重要性。

目前，**全球约40%的海洋原料产量来自副产品**，这些副产品：

- 不需要新的土地或水资源
- 环境足迹低
- 营养丰富

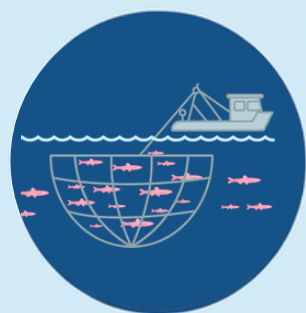
Aquafeed production (metric tonnes)



水产饲料中海洋原料的添加比例保持稳定，并继续在鱼类营养和人类营养中发挥关键作用

6. 水产养殖已变得更加高效，但其影响应从更全面的角度加以分析

Land impact of our reliance on fish

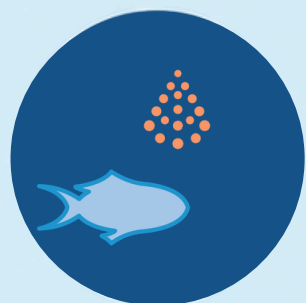


Replacing all animal protein from marine fisheries

~5 million km²
of new land converted to agriculture

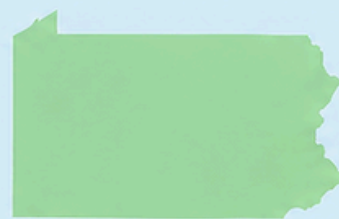


Larger than the extent of intact rain forest in **Brazil**.

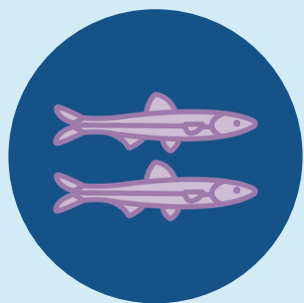


Replacing all fish in aquaculture diets

>47,000 km²
of new land converted to agriculture



i.e. the size of **Pennsylvania's** land area (USA)



Eliminating only whole fish from fishmeal production

>20,000 km²
of new land converted to agriculture



i.e. the size of **Wales (UK)** or **New Jersey (USA)**

来源: Biodiversity consequences of replacing animal protein from capture fisheries with animal protein from agriculture (<https://doi.org/10.1080/23308249.2025.2585414>)

7. 对我们衡量所有影响的方式进行标准化将推动进步

可持续水产养殖需要同时平衡海洋、陆地、气候和生物多样性的影响，而不是孤立地优化单一指标。

该研究呼吁：

- 更好的透明度
- 更广泛的可持续性指标
- 更平衡的饲料策略
- 考虑跨生态系统权衡的政策

“减少对海洋资源的依赖一直被视为水产养殖的主要环境可持续性目标。随着我们向前迈进，让我们不要再重复同样的错误：今天的可持续解决方案可能成为明天意想不到的后果。碳很重要，但水、土地和其他关键的权衡同样重要。我们必须在对各种影响有充分理解的基础上前进，这样才不会在二十年后回首，问自己如何为了解决一个问题而制造了另一个问题。”

Björn Kok (研究作者)



**SUSTAINABILITY
IS IN THE DETAILS.**

