

# Waste water from land-based fish farms: Lessons learned from Switzerland and Europe



Claudio Ferro, Head of Blue Foods at AFRY  
AquaNor, Trondheim - 22.08.2023

# AFRY and me in brief

No. of  
employees: **19,000**

---

Approx.  
annual  
revenue: **2 Bio Eur**

---

Industry  
Infrastructure  
Energy

Offices in  
countries:

**50**

# AFRY in NORWAY

Over 1'000 employees with offices in:

- Oslo
- Stavanger
- Lillestørm
- Trondheim
- Sarpsborg
- Bergen
- Sandefjord
- Molde





# AFRY and MOREFISH



Claudio Ferro i AFRY og Svein Martinsen i Morefish. Foto: Morefish

## Skal samarbeide om å forbedre landbasert akvakultur

AFRY og det Trondheimsbaserte selskapet Morefish har inngått et samarbeid om å forbedre landbasert akvakultur.

Av Redaksjon  
LANBASEDAQ

PUBLISERT Onsdag 16. august 2023 - 08:34



# Some of our land-based fish farms in Switzerland and Europe

# AFRY's range of aquaculture projects





MATFISK - NORGE

# SALMON EVOLUTION

- Kunde: Salmon Evolution
- Rolle: Prosjektleder og byggeleder
- Tidsperiode: 2020 – pågående
- Status: Fase 1 i drift. Fase 2 igangsettes 2023
- Teknologi: Hybrid (60% resirkulert)
- Segment: Matfisk av laks
- Investering: 3 mrd NOK
- Produksjonsvolum: 31,500 tonn
- Ansvarlig AFRY/Advansia: Vegard Storvik





MATFISK - INTERNASJONAL

# SWISS LACHS

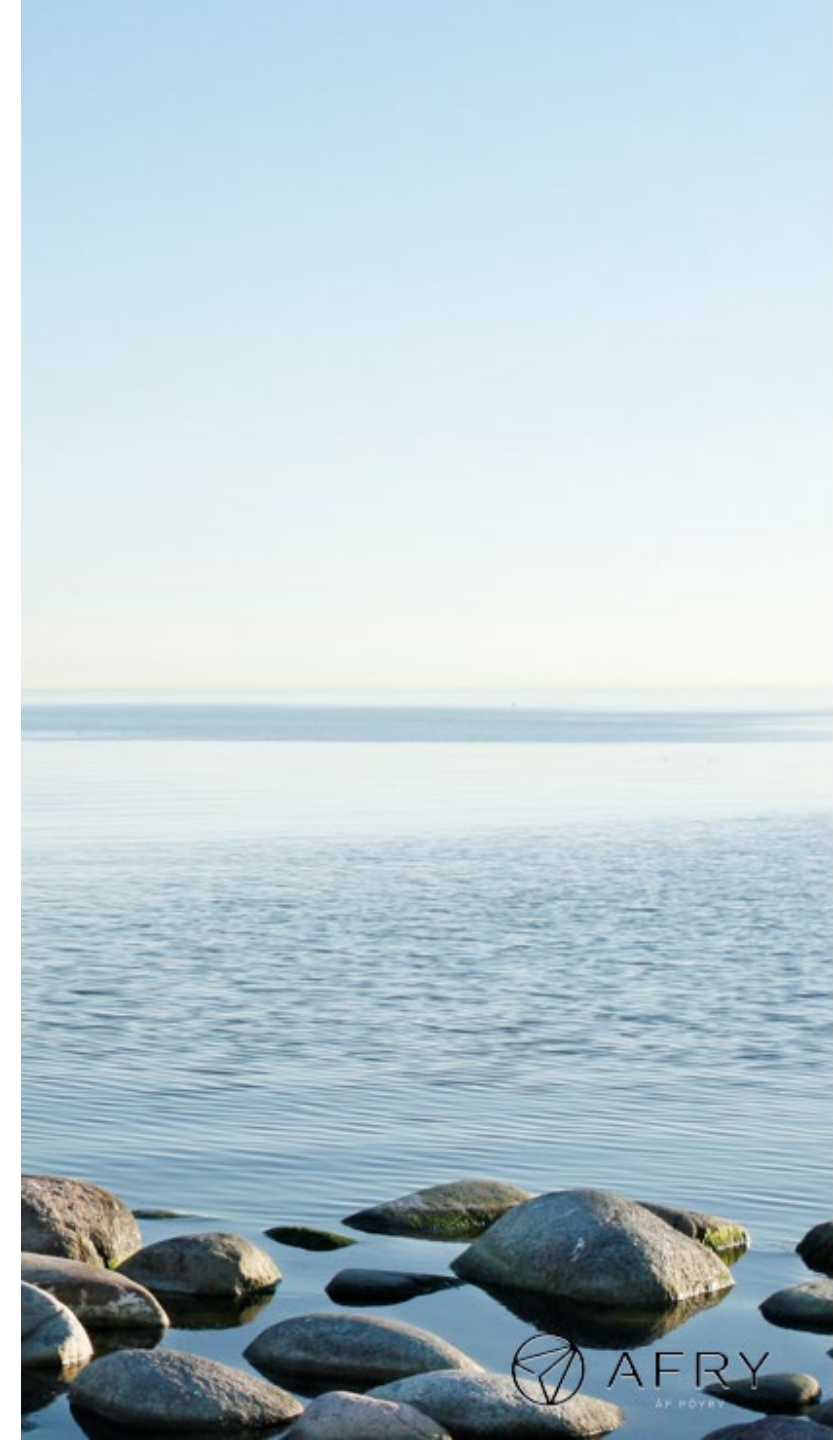
- Kunde: Swiss Lachs
- Rolle: EPCM leverandør og prosjektleder
- Tidsperiode: 2014 – 2016
- Status: I drift siden 2016
- Teknologi: RAS
- Segment: Matfisk av laks
- Investering: 200 mill NOK
- Produksjonsvolum: 600 tonn
- Ansvarlig AFRY/Advansia: Claudio Ferro



# What's happening right now in Switzerland and Europe

# What's happening right now

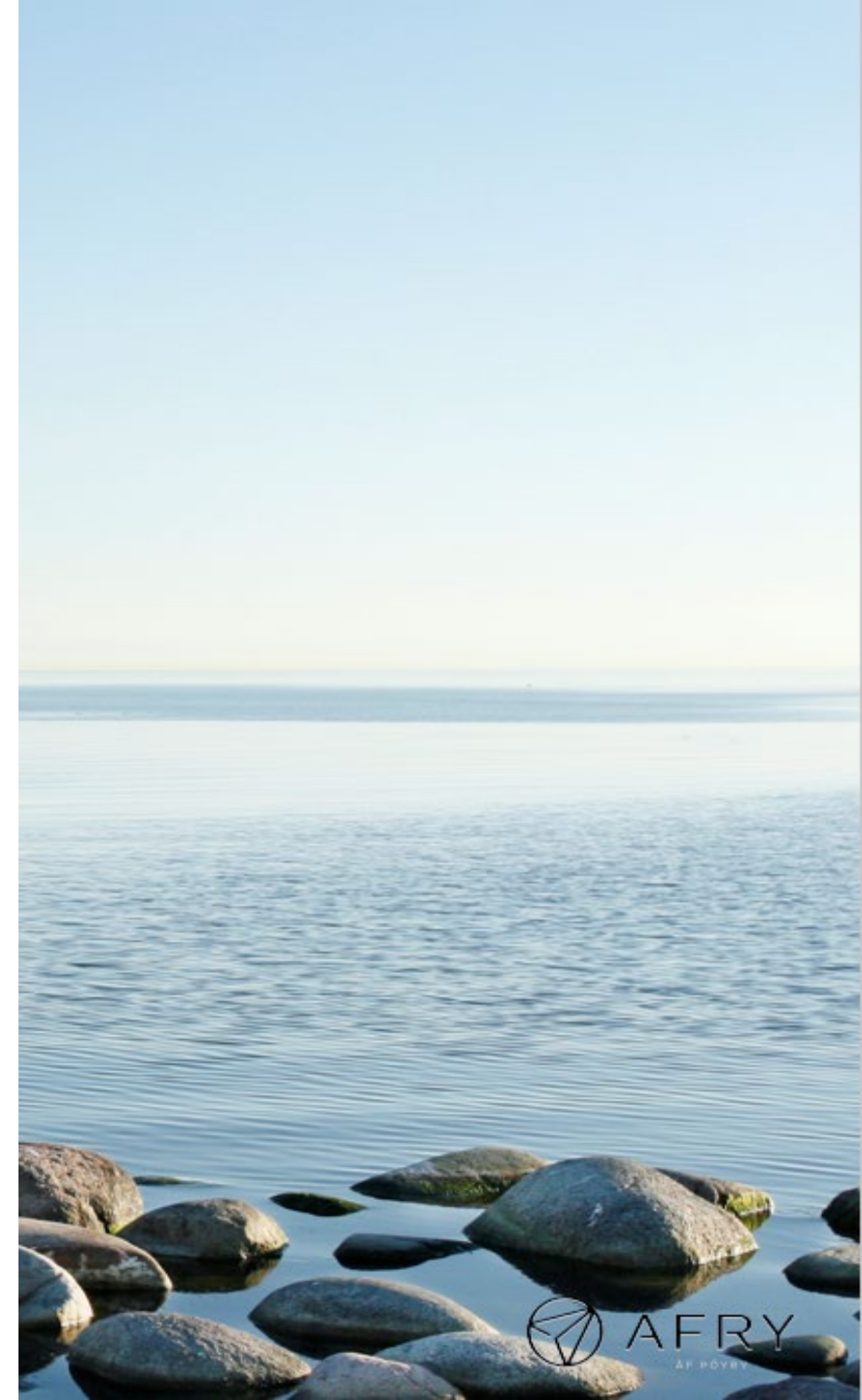
- Previous experience have proven that the RAS technology works
- New fish species are being farmed
- There is room for improvement and the investors want to explore possibilities
- National and European financial funds for Aquaculture (€6.1 billion EMFAF 2021-2027)
- Convenient financial conditions in some european countries
- Integrating sea-cages with RAS pre-grow out





# What's happening right now

- Concern about sustainable use of fresh water
- National and European regulations
- Nutrients limitation in wastewater discharge (N,P)
- Sludge disposal
- Permit applications





## Boulogne-sur-Mer : Local Océan en dit plus sur son projet de ferme à saumon à 200 M€

Le 08/03/2023 à 16:02 par La rédaction



L'Actualité



Pour construire sa ferme, Local Océan a fait appel à Rudy Ricciotti, l'architecte du Mucem de Marseille et du Palais du cinéma de Venise. (crédit Rudy Ricciotti Architecte)

Plus de deux ans après l'annonce du projet de **la ferme de saumons Local Océan à Boulogne-sur-Mer**, les dirigeants de la société sortent du silence. Où on est le projet

## 10 000 tonnes de saumons élevés sur terre : le plus grand projet aquacole d'Europe divise

Par : Hugo Struna | EURACTIV France 📅 11 mag 2023 (mis à jour: 📅 22 juu 2023)



Le projet d'élevage intensif du Verdon-sur-mer (Médoc), dont le chantier pourrait démarrer en 2024, entend produire 10 000 saumons par an, créant ainsi, dans l'estuaire de la Gironde, la plus importante ferme aquacole d'Europe. [Photo : Pure Salmon]

## Les opposants au projet de ferme aquacole géante Pure Salmon au Verdon-sur-mer déposent une pétition

Les opposants écologistes de Nouvelle-Aquitaine se sont réunis ce vendredi matin sur le futur site de Pure Salmon au Verdon-sur-mer. Pure Salmon voudrait construire sur 15 hectares une éclosérie, une nurserie, 24 bassins de 24 mètres de diamètre et un site de transformation.

📍 Le Verdon-sur-Mer

De [Laëtitia Heuveline](#)

Vendredi 27 janvier 2023 à 18:07

Par [France Bleu Gironde](#), [France Bleu La Rochelle](#)



Les opposants au projet de ferme aquacole Pure Salmon se sont réunis sur le futur site au Verdon-sur-mer ce vendredi 27 janvier © Radio France - Laëtitia Heuveline

Supporter



Financé par l'Union européenne

Les points de vue et opinions exprimés n'engagent que l'auteur ou les auteurs et ne reflètent pas nécessairement la position de l'Union européenne. Ni l'Union européenne ni l'autorité chargée de l'octroi ne sauraient en être tenues pour responsables.





## Géfosse-Fontenay. La ferme des saumons d'Isigny : un élevage innovant et 100% normand

La ferme des saumons d'Isigny est installée en Normandie, à Gefosse-Fontenay (Calvados). C'est une des rares exploitations en bassin qui utilise des procédés innovants pour garantir la qualité des poissons.

Publié le 16/07/2019 à 14h38 - Par



Les saumons sont pêchés au filet avant d'être assommés d'un coup sur la tête. - Charlotte Hautin

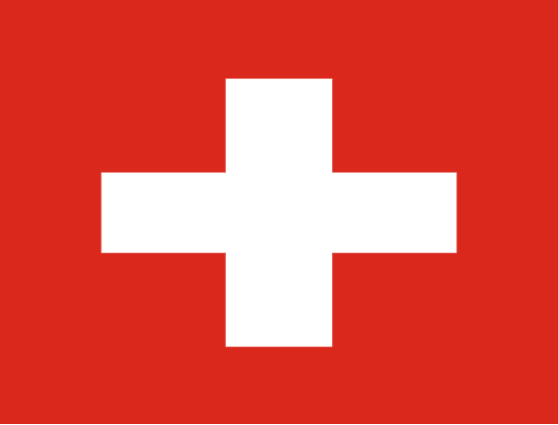
### *Développer le circuit court*

**Cette année, la production s'élevait à près de cent tonnes.** L'objectif pour l'année prochaine est de 130 tonnes, distribué à des grossistes. Cependant, *"à l'avenir, on aimerait développer des circuits courts, afin que les consommateurs puissent venir directement à la ferme"*, ajoute Frederick Biderre.

### *Recréer les conditions naturelles*

**Frederick Biderre a mis en place un procédé innovant, qui consiste à recréer les conditions d'élevage en mer** avec un retraitement de l'eau en permanence, toutes les 40 minutes. Ainsi, **le taux de mortalité est inférieur à 1% sans utilisation d'antibiotiques.** *"Notre littoral ne permet pas l'élevage en mer, donc si on veut créer une production locale, il faut*





### CIVIC COMMUNITY LOSTALLO SAYS “YES” TO THE FURTHER DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE AQUACULTURE

Posted by Swiss Alpine Fish



## Atlantischer Lachs aus dem glarnerischen Mollis wird Realität

Die Swiss Blue Salmon AG will Importlachs durch lokal hergestellten Fisch ersetzen – mit der grössten Fischzucht der Schweiz und Investitionen von rund 130 Millionen Franken.

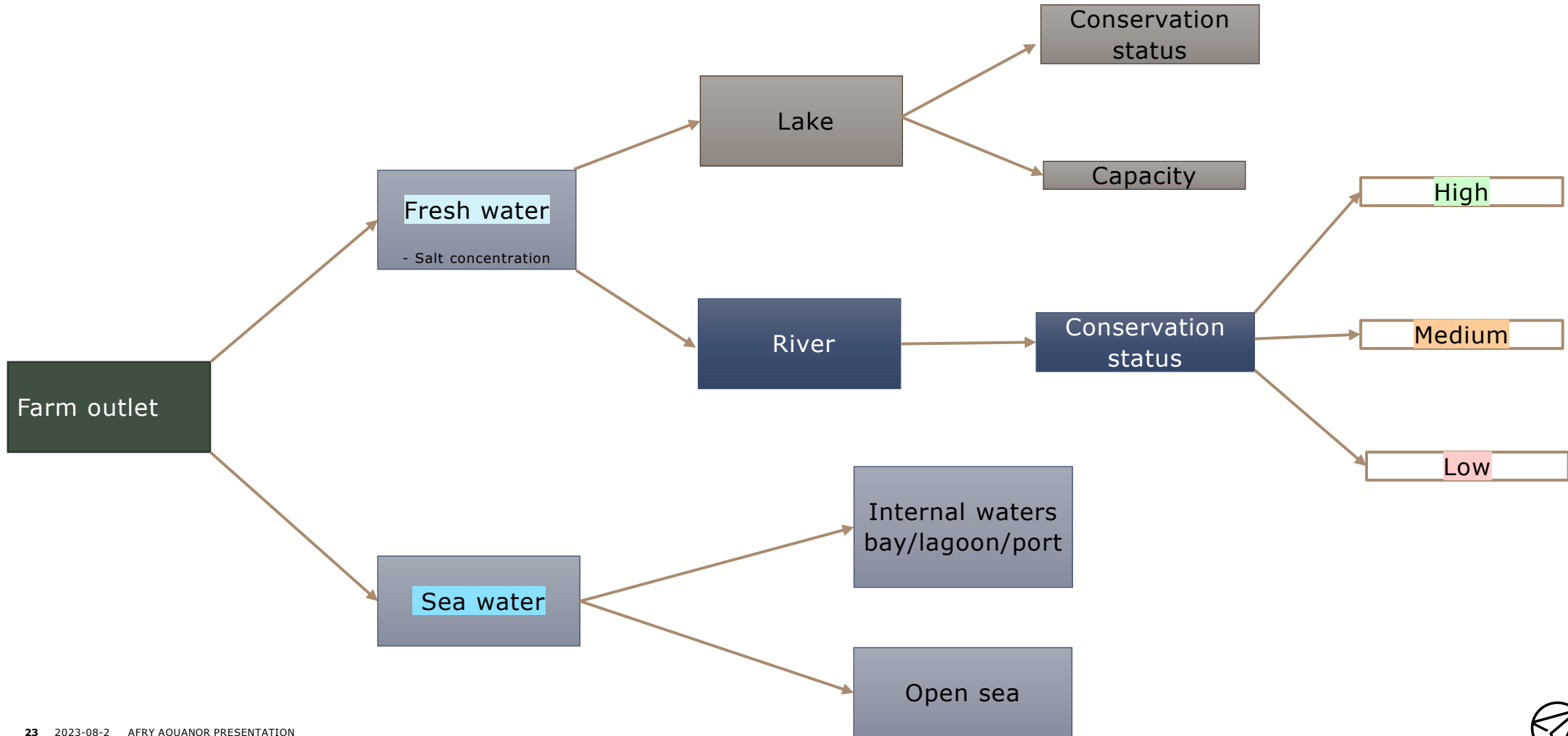
Von Jil Schuller  
Publiziert am Mittwoch, 24. Mai 2023 10:12

Artikel teilen  
Kommentare



IT DEPENDS ON THE RECIPIENT

# Waste water discharge



# Different country, different standards

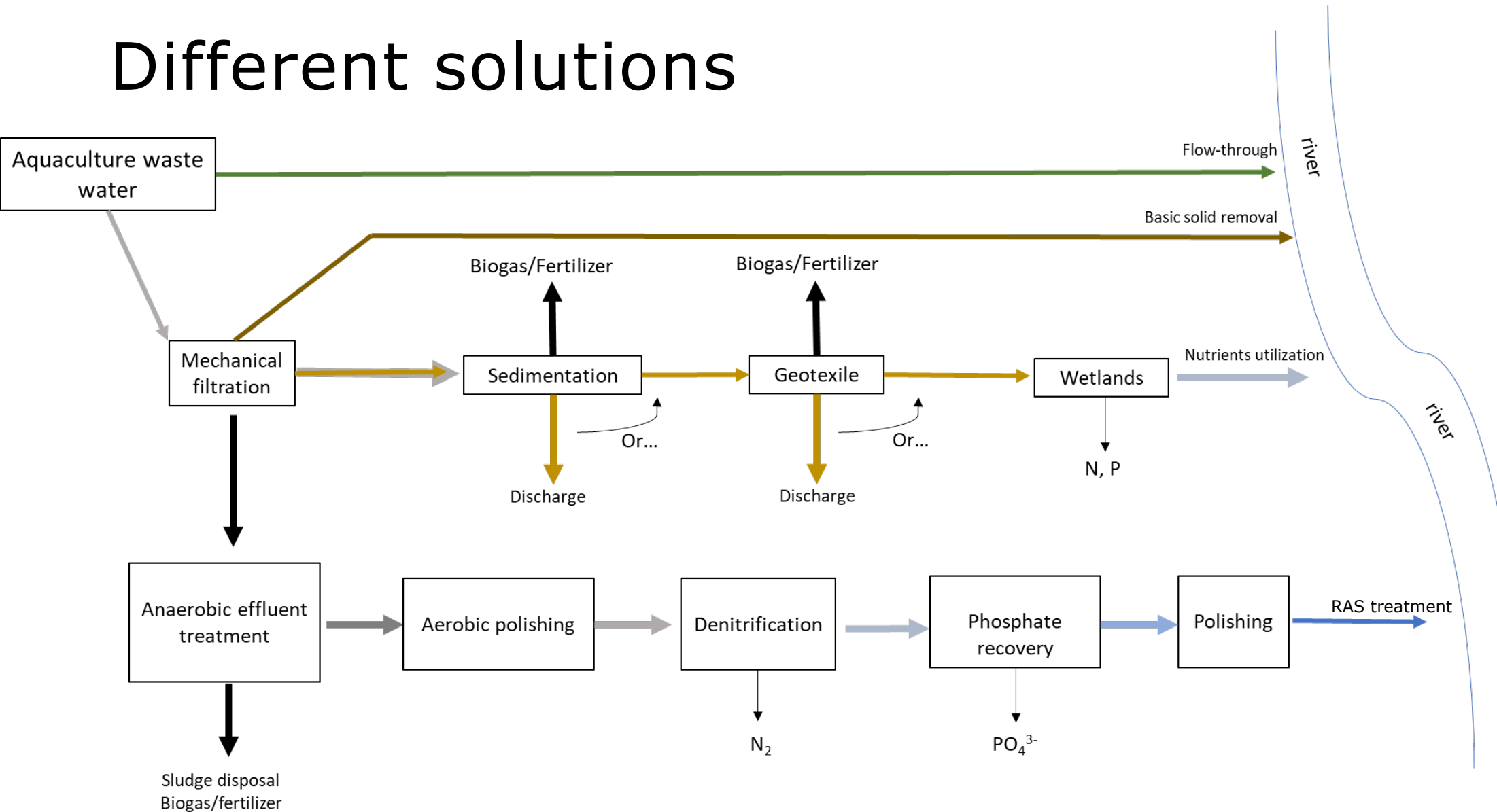
- Examples in fresh water



#	UNIT	FRANCE	SWITZERLAND	BELGIUM	SPAIN	EUROPE	
		applied/legal	applied/legal	applied/legal	applied/legal	recommended	legal
<b>NH4-N</b>	mgN/L	0.5	2	0.39	0.55	0.72	18
<b>NO3</b>	mgN/L	50	n/a	5.6	n/a	n/a	n/a
<b>NO2</b>	mgN/L	0.3	0.3	0.09	n/a	0.46	6.9
<b>Ptot</b>	mgP/L	0.2	0.8	0.3	0.24	0.07	0.5
<b>TSS</b>	mg/L	50	21	30	13	25	50
<b>COD</b>	mg/L	n/a	60	30	n/a	n/a	n/a
<b>BOD5</b>	mg/L	6	20	6	5	3	4
<b>DOC</b>	mg/L	7	10	7	n/a	n/a	n/a



# Different solutions



Flow-through

#	g/kg fish
NH <sub>4</sub>	11.04
NO <sub>3</sub>	7.88
NO <sub>2</sub>	0.79

RAS technologies

#	g/kg fish
NH <sub>4</sub>	1.97
NO <sub>3</sub>	30.11
NO <sub>2</sub>	0.30

A CRUCIAL STEP

# Dialogue with local people

- Initiate an open and honest discussion right from the beginning of the project

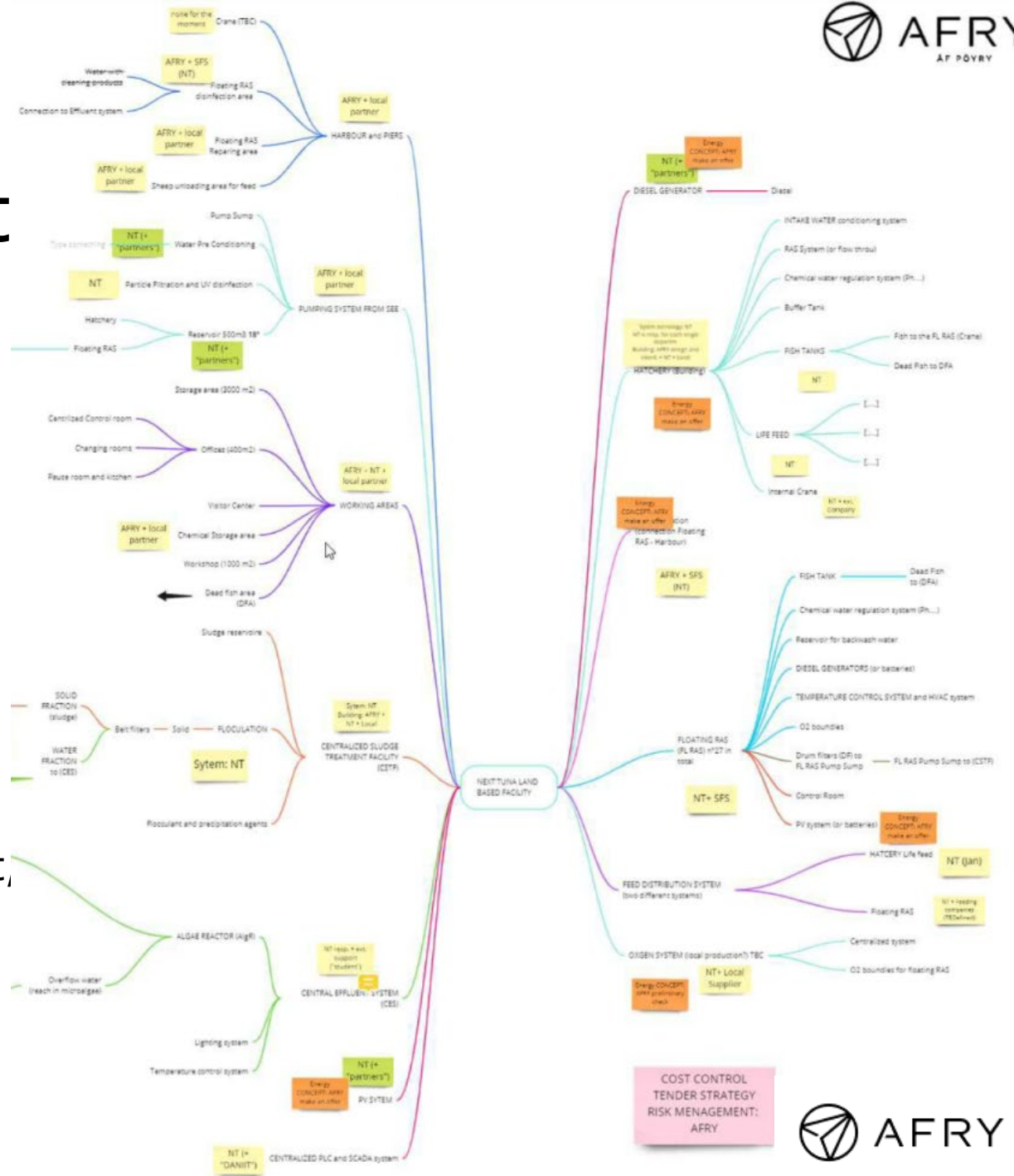


- Map local stakeholders
- Study a solid communication plan
- Openly address any concerns or potential issues that may arise during the course of the project.
- Be attentive to “weak” signal.

PROJECT MANAGEMENT

# A proper management of the project

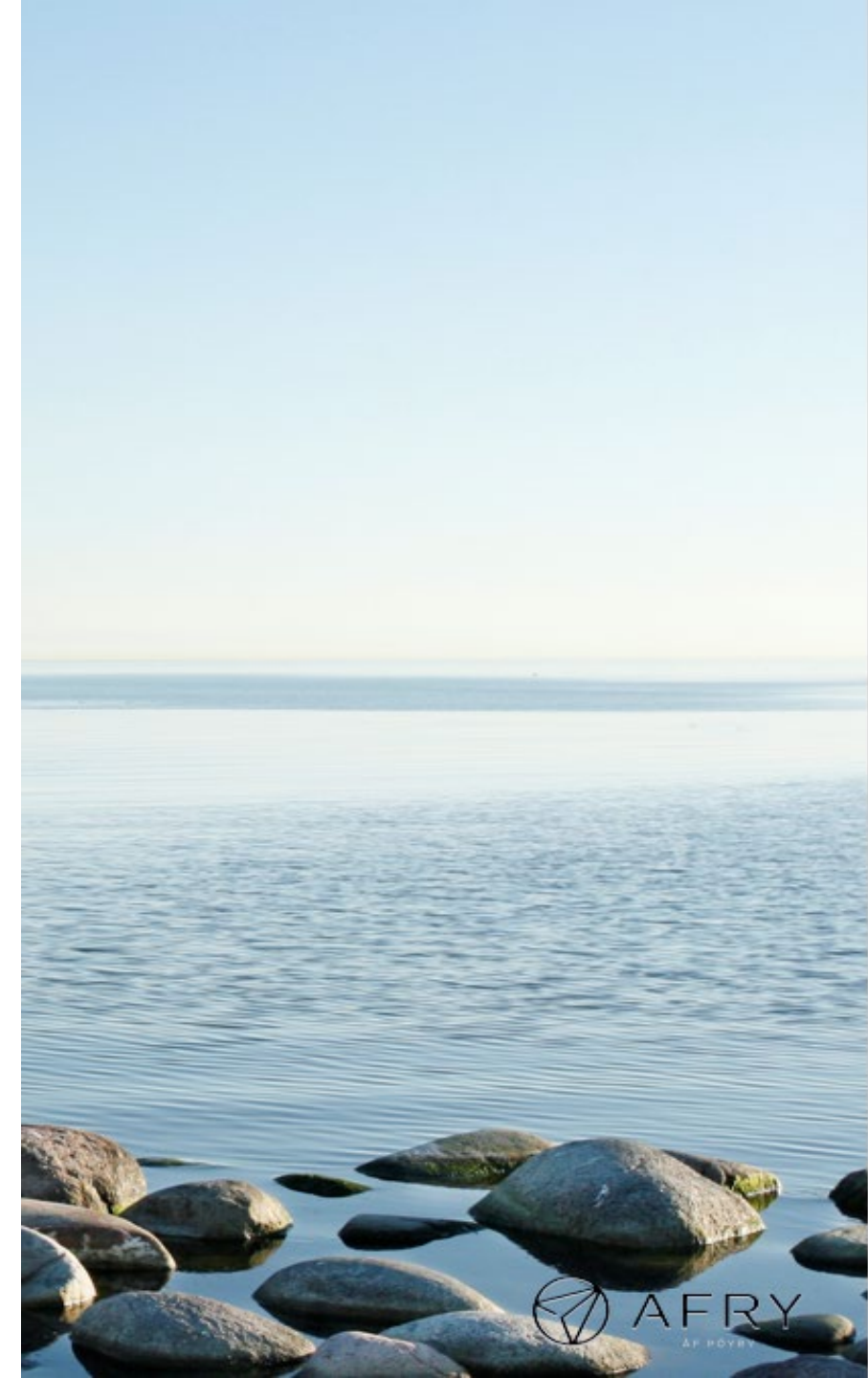
- Detailed feasibility study
- Risk assesment: Oversizing vs optimisation
- Energy strategy
- Project team with previous experience
- The technology is the enabler of the project, not the final goal. Explore possibilities!





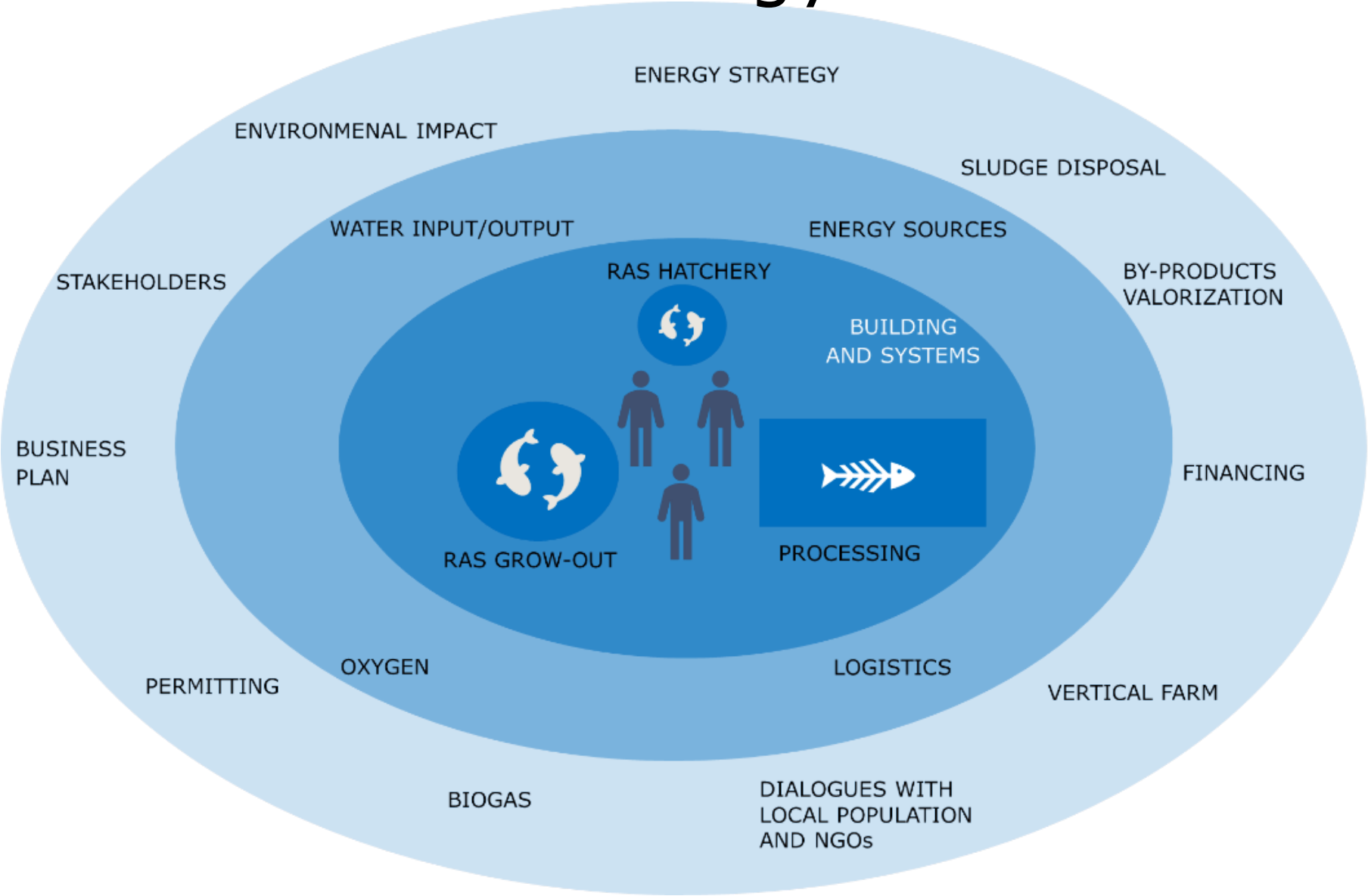
# Lesson learned

- Waste water discharge can be a limiting factor in land based aquaculture
- Adapt the technologies to comply with the required standards and beyond
- Follow the hints and be a forward-thinker to comply with current and future regulations, since the evolution is fast
- Environmental standards and recommendations change overtime: adopt a prevention approach
- Project management is key to avoid unpleasant permitting problems with local authorities



# A final lesson

# Start from a broad perspective and then enter into the technology





# CONTACTS

**Claudio Ferro**

Leader Blue Foods at AFRY

[claudio.ferro@afry.com](mailto:claudio.ferro@afry.com)

+41 79 698 81 94

[www.afry.com](http://www.afry.com)

[www.advansia.no](http://www.advansia.no)

<https://afry.com/en/service/blue-foods>

# Making Future