



## Format

Niet-technische samenvatting 201544

### 1 Algemene gegevens

- 1.1 Titel van het project | Meer met minder / Bioflocs, the key to feed fish more with less
- 1.2 Looptijd van het project | jan 2015 - 2017
- 1.3 Trefwoorden (maximaal 5) | Biofloc Technology (BFT), Darm-microbiota, Nijl tilapia, Aquacultuur, visvoeding

### 2 Categorie van het project

- 2.1 In welke categorie valt het project.
- Fundamenteel onderzoek
- Translationeel of toegepast onderzoek
- Wettelijk vereist onderzoek of routinematige productie
- U kunt meerdere mogelijkheden kiezen.*
- Onderzoek ter bescherming van het milieu in het belang van de gezondheid of het welzijn van mens of dier
- Onderzoek gericht op het behoud van de diersoort
- Hoger onderwijs of opleiding
- Forensisch onderzoek
- Instandhouding van kolonies van genetisch gemodificeerde dieren, niet gebruikt in andere dierproeven

### 3 Projectbeschrijving

- 3.1 Beschrijf de doelstellingen van het project (bv de wetenschappelijke vraagstelling of het wetenschappelijk en/of maatschappelijke belang)
- Biovlokken (bioflocs), een mengeling van afvaldeeltjes en micro-organismen, zijn een belangrijke schakel in het voedselweb in het water. Biovlokken zuiveren het water door afvalstoffen om te zetten in eiwit en zijn voedsaam voor kweekvis of -garnaal. Door het eten van biovlokken verbetert de nutriëntenbenutting en de diergezondheid, wat ten goede komt aan de duurzaamheid van de aquacultuursector (viskwekerij). Het gebruik van biovlokken in de visteelt wordt Biofloc Technologie (BFT) genoemd.
- In dit project wordt onderzocht hoe biovlokken bijdragen aan de voeding en (darm)gezondheid bij vis. Speciale aandacht wordt besteed aan hoe de verschillende micro-organismen in biovlokken een bijdrage leveren aan het in stand houden van de darmfunctie en -gezondheid.
- 3.2 Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?
- Biovlokken leiden tot een vermindering van het eiwitgebruik in de visteelt en tot een verlaagde uitval door ziekte, waarom is niet duidelijk. Meer inzicht hierin leidt tot een effectievere en bredere toepassing van BFT, waardoor de aquacultuur milieuvriendelijker wordt, het vismeelgebruik in visvoerders lager wordt en de (darm)gezondheid van kweekvis verbetert.
- 3.3 Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?
- Het onderzoek gebeurt met Nijltilapia (omnivoor) en regenboogforel (carnivoor). Bij tilapia ligt de focus op het begrijpen van biovlokeffecten op vertering, darmwandstructuur en darmflora (4 proefgroepen); bij forel (1 proefgroep) op het in stand houden van de darmgezondheid als het dieet meer plantaardig wordt. Biovlokken zijn bacterierijk en er zijn sterke aanwijzingen dat biovlokbacteriën de darmwerking verbeteren.
- Per proefgroep worden 420 dieren gebruikt (12 aquaria, 30 dieren per aquarium + 60 vissen bij aanvang om lichaamssamenstelling te bepalen) en 72 back-updieren gehouden.
- 3.4 Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?
- De vissen (tilapia en forel) worden gewogen en geselecteerd (onder verdoving) en zullen daarvan hoogstens 'mild' ongerief ondervinden. Het voer voor forel bevat plantaardig eiwit (soja). Dat kan in de controlebehandeling – waar mogelijke ontstekingen in de darm veroorzaakt door soja niet worden afgeremd door toevoeging van biovlokken – leiden tot 'matig' ongerief.
- 3.5 Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst?
- Drie proeven met tilapia; geen tot zeer gering ongerief bij 3x420 + back-updieren.  
Eén proef met forel en tilapia:
- matig ongerief bij 1 behandeling met forel (90+18 dieren),
  - geen tot zeer gering ongerief bij 420 tilapia en 330 forel + back-updieren.
- 3.6 Wat is de bestemming van de dieren na afloop?
- 5 x 60 = 300 vissen worden gedood bij aanvang van de proeven om de nulsituatie vast te stellen. De overige dieren worden halverwege of aan het einde van de proef gedood. Het doden van de dieren gebeurt door het toedienen van een overdosis

verdovingsmiddel.

## 4 Drie V's

### 4.1 **Vervanging**

Geef aan waarom het gebruik van dieren nodig is voor de beschreven doelstelling en waarom proefdiervrije alternatieven niet gebruikt kunnen worden.

De onderzochte processen en interacties zijn alleen te bestuderen in levende dieren en kunnen niet nagebootst worden buiten het dier.

### 4.2 **Vermindering**

Leg uit hoe kan worden verzekerd dat een zo gering mogelijk aantal dieren wordt gebruikt.

De experimenten zijn zo ontworpen dat het minimale aantal proefdieren wordt gebruikt om alle analyses te kunnen uitvoeren en om tot statistisch onderbouwde resultaten te komen.

### 4.3 **Verfijning**

Verklaar de keuze voor de diersoort(en). Verklaar waarom de gekozen diermodel(len) de meest verfijnde zijn, gelet op de doelstellingen van het project.

Tilapia en forel zijn belangrijke aquacultuursoorten waar betrokken onderzoeksgroepen veel ervaring mee hebben en in vergelijking tot andere soorten is de biologie en kweek diepgaand onderzocht.

Het fundamentele onderzoek doen we aan Tilapia, die geen risico op ongerief hebben vanwege het controlevoer zonder biovlokken. Alleen in de toepassingsgerichte vergelijkingsproef testen we de biovlokken in forel, waar de controlegroep, vanwege het plantaardige dieet, wel risico op darmproblemen en daarmee mogelijk matig ongerief heeft.

Vermeld welke algemene maatregelen genomen worden om de negatieve

De tijdsduur van elke proef is beperkt tot 30 dagen. De leefomgeving wordt optimaal gehouden (e.g. temp, zuurstofconcentratie, pH, concentratie zwevende stof). Het doden van de proefdieren zal plaatsvinden door een overdosis

[

(schadelijke) gevolgen voor het welzijn van de proefdieren zo beperkt mogelijk te houden.

verdovingsmiddel waardoor de dood op een zo humaan mogelijk wijze intreedt.

## 5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum

20 april 2015

Beoordeling achteraf

geen