

## 1 Algemene gegevens

1.1	Titel van het project	Omgaan met vezelrijke plantaardige ingrediënten in visvoerders
1.2	Looptijd van het project	12-3-2018 - 31-10-2019
1.3	Trefwoorden (maximaal 5)	aquaculture, galzouten, voedingsvezels, enzymen, verteerbaarheid

## 2 Categorie van het project

2.1 In welke categorie valt het project.

U kunt meerdere mogelijkheden kiezen.

- Fundamenteel onderzoek
- Translationeel of toegepast onderzoek
- Wettelijk vereist onderzoek of routinematige productie
- 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) | <p>Het vervangen van vismeel door plantaardige ingrediënten in visvoerders draagt bij aan duurzame visteelt. Plantaardige ingrediënten bevatten veel moeilijk verteerbare vezels. Als deze worden gebruikt in visvoerders om het gebruik van vismeel in de aquacultuur te verminderen, vermindert de benuttingsefficiëntie van het voer. De projectdoelstelling is de benuttingsefficiëntie van vezelrijk visvoer te verhogen, waardoor aquacultuur verduurzaamt. Twee complementaire benaderingen worden onderzocht.</p> <p><b>Sub-project A:</b> Visvoerders op basis van vezelrijke plantaardige ingrediënten verhogen het verlies aan galzouten via de mest. Bovendien bevatten plantaardige ingrediënten te weinig cholesterol, methionine en taurine, stoffen die voorlopers zijn voor aanmaak van nieuwe galzouten in het lichaam. Bijgevolg ontstaat er een tekort aan galzouten, waardoor de verteerbaarheid van het visvoer afneemt. In dit project worden de verteringsefficiëntie en het galzoutmetabolisme onderzocht in visvoerders met verschillende hoeveelheden plantaardige vezels en galzoutvoorlopers.</p> <p><b>Sub-project B:</b> Door enzymen die vezels afbreken toe te voegen kunnen vezelrijke voeders gemaakt worden met een goede benuttingsefficiëntie. Daarnaast kunnen probiotica de gezondheid en ziekteresistentie van de vis verbeteren. In dit project wordt onderzocht hoe het gecombineerd toevoegen van vezel-afbrekende enzymen en probiotica in visvoer de benuttingsefficiëntie versterkt.</p> |
| 3.2 Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?         | <p>Door de benutting van plantaardige vezelrijke ingrediënten in visvoerders te verhogen zal de aquacultuur milieuvriendelijker en minder afhankelijk van vismeel worden. Bij de eerste benadering zal beter inzicht in het metabolisme van galzouten leiden tot het ontwikkelen van methoden om de negatieve effecten van plantaardige ingrediënten op de verteerbaarheid teniet te doen. De tweede benadering beoogt hetzelfde, maar dan door toevoeging van enzymen en probiotica. Deze laatste, kunnen bovendien ziekteresistentie verbeteren.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

3.3	Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?	<p><b>Sub-project A:</b> 1680 regenboogforel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>), een carnivoor, worden getest in 3, elkaar opvolgende experimenten:  Experiment 1.1: 740 vissen  Experiment 1.2: 470 vissen  Experiment 1.3: 470 vissen</p> <p><b>Sub-project B:</b> 1172 Nijltilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) een omnivoor, worden getest in 2, elkaar opvolgende experimenten.  Experiment 2.1: 586 vissen  Experiment 2.2: 586 vissen</p>
3.4	Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?	Op te offeren vissen worden geëuthanaseerd alvorens verdere handelingen uit te voeren. Andere behandelingen worden uitgevoerd onder lichte verdoving. Dit leidt tot mild ongerief.
3.5	Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst?	5 experimenten met in totaal 2.852 proefdieren met 'mild' ongerief.
3.6	Wat is de bestemming van de dieren na afloop?	<p>Het minimale aantal dieren, nodig voor de analyses wordt gedood door toedienen van een overdosis verdovingsmiddel.</p> <p><b>Sub-project A:</b> 300 vissen zijn nodig voor het bepalen van de lichaamssamenstelling en 300 vissen voor het nemen van monsters van de lever, galblaas en de darm (lever, darm, bloed). Alle andere vissen worden aan het einde van de proef in leven gelaten.</p> <p><b>Sub-project B:</b> alle vissen worden gedood tijdens de proef.</p>

## 4 Drie V's

4.1	<b>Vervanging</b> Geef aan waarom het gebruik van dieren nodig is voor de beschreven doelstelling en waarom proefdier vrije 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	<b>Vermindering</b> 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 essentiële analyses te kunnen uitvoeren en om tot statistisch onderbouwde resultaten te komen.
4.3	<b>Verfijning</b> Verklaar de keuze voor de diersoort(en). Verklaar waarom de gekozen diermodel(len) de meest verfijnde zijn, gelet op de doelstellingen van het project.	Carnivore vissen zijn gevoeliger voor galzoutmetabolisme dan niet carnivoren. Daarom wordt voor sub-project A de regenboogforel gebruikt. Voor sub-project B wordt Nijltilapia gebruikt omdat deze soort een lange darm heeft waarin fermentatie van voedsel plaatsvindt. Het doel is hier fermentatie in de darm te stimuleren door het toevoegen van enzymen en probiotica. De betrokken onderzoeksgroepen hebben ruime ervaring met de houderij van regenboogforel en Nijltilapia.
4.4	Vermeld welke algemene maatregelen genomen worden om de negatieve (schadelijke) gevolgen voor het welzijn van de proefdieren zo beperkt mogelijk te houden.	De tijdsduur van elke proef is beperkt tot 6 weken. Tijdens de proef wordt de leefomgeving optimaal gehouden o.a. door dagelijks de waterkwaliteit te controleren en indien nodig te corrigeren. Het doden van de proefdieren gebeurt door een overdosis verdovingsmiddel waardoor de dood op een zo humaan mogelijke wijze intreedt. Mild ongerief wordt verminderd door lichte verdoving tijdens de behandeling.

## 5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum

29 mei 2018

Beoordeling achteraf    Nee

---

Andere opmerkingen    Nee