

1 Algemene gegevens

1.1	Titel van het project	Wisselwerking tussen vertering en osmoregulatie in het verteringsstelsel van forel
1.2	Looptijd van het project	1-4-2020-1-4-2025
1.3	Trefwoorden (maximaal 5)	aquacultuur, visvoer, vertering, osmoregulatie,

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

<p>3.1 Beschrijf de doelstellingen van het project (bv de wetenschappelijke vraagstelling of het wetenschappelijk en/of maatschappelijke belang)</p>	<p>In dit onderzoek wordt gewerkt met regenboogforel. Regenboogforel in de huidige studie wordt ook als modeldier gebruikt voor andere vissoorten zoals de Atlantische zalm. Vrijwel elk visvoer, ook Regenboogforel-voer, bevat vismeel. Vismeeel (gemalen vissen) is grotendeels afkomstig uit de visserij. Er bestaan echter zorgen over de duurzaamheid van de grote hoeveelheden gevangen vis die als viseiwit in het voer van kweekvis worden verwerkt. Om deze reden wordt tegenwoordig steeds meer plantaardige en andere alternatieve ingrediënten in het visvoer gebruikt. Helaas hebben deze vismeel-vervangende ingrediënten vaak tot gevolgd dat de kwaliteit van het voer verminderd (minder voedingsrijk en moeilijker verteerbaar). Naast eiwit, is vismeel een goede en gebalanceerde bron van mineralen in visvoer. Mineralen zijn belangrijk als bouwsteen (bv. bot) maar ook voor de osmoregulatie. Osmoregulatie is het reguleren van de concentratie aan mineralen, zouten en water in de lichaamsvloeistoffen (zoals in het bloed). Het verteringsstelsel is essentieel voor de vertering en opnamen van voedingsstoffen. Kennis ontbreekt over de interactie tussen de vertering van voedingsstoffen en de osmoregulatie-functie in de darmen bij vissen. Veranderingen in het voer door het gebruik van vismeel-verters kunnen effect hebben op de vertering, maar mogelijk ook op osmoregulatie in de darmen. Het project onderzoekt voer gerelateerde factoren die een effect kunnen hebben op de relatie tussen vertering en osmoregulatie. Dit om beter te begrijpen wat het effect is van alternatieve ingrediënten voor het gebruik van vismeel op vis processen in de darm (darm fysiologie). Deze informatie zal helpen om gebalanceerde visvoerders te maken waarin geen vismeel gebruikt wordt. Dit verhoogt de duurzaamheid van de aquacultuur</p>
<p>3.2 Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?</p>	<p>Dit project zal uiteindelijk bijdragen aan de ontwikkeling van gebalanceerde visvoerders voor de viskweek waarbij vismeel vervangen kan worden door alternatieve ingrediënten. Kennis uit dit project zal bijdragen aan het mogelijk maken om alternatieve ingrediënten te gebruiken in visvoerders zonder negatief te zijn voor viswelzijn, hierdoor zal de aquacultuursector verduurzamen. Een goede vertering en osmoregulatie van de vis, zal ook leiden tot minder afvalstoffen. Afvalstof vermindering draagt bij aan zowel de milieuvriendelijkheid van de aquacultuur en een goede waterkwaliteit voor de vis in het kweekstelsel. De benutting verbeteren van ingrediënten in het voer die niet concurreren met de humane voeding is een van de doelen in de context van circulaire voedsel voorziening door viskweek.</p>
<p>3.3 Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?</p>	<p>In totaal worden 1716 vissen, regenboogforel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) gebruikt in drie experimenten: Experiment 1: 572 vissen Experiment 2: 572 vissen Experiment 3: 572 Vissen</p>

3.4	Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?	Bloed wordt afgenomen onder volledige verdoving. Te doden vissen worden geëuthanaseerd alvorens verdere handelingen uit te voeren. Andere behandelingen worden uitgevoerd onder lichte verdoving. Dit leidt tot gering ongerief.
3.5	Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst?	3 experimenten met in totaal 1716 (572 per experiment) proefdieren met gering ongerief.
3.6	Wat is de bestemming van de dieren na afloop?	Alle vissen worden na afloop van de proef gedood door toediening 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 zijn alleen te bestuderen in levende dieren en kunnen niet nagebootst worden buiten het dier vanwege de interactie tussen de verschillende orgaansystemen.
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 essentiële analyses te kunnen uitvoeren en om tot statistisch onderbouwde resultaten te komen. Experiment 3 zal niet uitgevoerd worden als daar geen aanleiding voor is aan de hand van de resultaten van experimenten 1 & 2.

4.3	<p>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.</p>	<p>Regenboogforel is één van de meest gekweekte vissoorten in de wereld is voor menselijke consumptie. Daarnaast wordt forel in dit onderzoek als modeldier gebruikt voor andere vissoorten zoals de Atlantische zalm. Regenboogforel kan gedurende hetzelfde levensstadium (gewicht) zowel in zout en zoet water gehouden worden. Dit is essentieel om de resultaten in zoet water (experimenten 1 & 2) te kunnen vergelijken met de resultaten in zout water (experiment 3).</p>
4.4	<p>Vermeld welke algemene maatregelen genomen worden om de negatieve (schadelijke) gevolgen voor het welzijn van de proefdieren zo beperkt mogelijk te houden.</p>	<p>De tijdsduur van de proef is beperkt tot 8 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. Gering ongerief wordt verminderd door lichte verdoving tijdens de behandelingen.</p>

5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum	9 oktober 2020
Beoordeling achteraf	Nee
Andere opmerkingen	Nee