

1 Algemene gegevens

1.1	Titel van het project	Verbetering van visvoederformulering: ontwikkeling van een netto energiewaarderingsysteem
1.2	Looptijd van het project	1-1-2019 - 31-12-2023
1.3	Trefwoorden (maximaal 5)	aquacultuur, evaluatie voederkwaliteit, energie

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)	Visvoer is de grootste kostenpost op een visteeltbedrijf. Een goed voer dient optimaal aan te sluiten op de behoeften van de vis. Dit vraagt om een goed evaluatiesysteem om de voerkwaliteit te beoordelen. De energie-inhoud van een voer is een belangrijk kwaliteitskenmerk. De energiedragers zijn koolhydraten, vetten en eiwitten. Echter, deze energiedragers hebben een verschillende efficiëntie waarmee ze gebruikt worden voor groei. Omdat in voeders de onderlinge verhoudingen in de hoeveelheden koolhydraten, vetten en eiwitten verschillen, moet hiermee rekening gehouden worden bij beoordeling van de voerkwaliteit. Dit gebeurt in "netto-energiesystemen" maar deze zijn nog niet goed ontwikkeld voor verschillende vissoorten. Dit project heeft als doel het ontwikkelen van "netto-energiesystemen" voor vissen en het valideren van de robuustheid van deze "netto energiesysteem" t.a.v. verschillen tussen en binnen vissoorten. Meer specifiek, er zal gekeken worden naar de effecten van "vissoort", visgewicht en watertemperatuur op de efficiëntie van energiebenutting door de vis en naar de samenhang tussen de eerdergenoemde effecten en de verdeling van energie over verschillende lichaamsdelen (lever en spieren).
3.2	Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?	Dit project zal kennis generen over het energie metabolisme van vissoorten (tilapia, Afrikaanse meerval en paling), die gekweekt worden voor humane consumptie. Voor elk van deze vissoorten zal een nieuw energiewaarderingssysteem ontwikkeld worden ("netto energiesystemen"). Deze nieuwe wijze van energiewaardering wordt in samenwerking met de visvoedersector ontwikkeld. De nieuwe energiewaarderingsformules zullen bijdragen tot beter gebalanceerde visvoeders in de toekomst. Het zal ook een bijdrage leveren aan het vervangen van vismeel and visolie als ingrediënt. Daarnaast zullen dergelijke formules ook helpen bij het introduceren van nieuwe ingrediënten in visvoeders, die niet geschikt zijn voor humane consumptie (gebruik van reststromen uit de human voedselproductie). Uiteindelijk zal de kennis gegenereerd in dit project een bijdrage leveren aan een meer duurzame visvoerproductie (circulaire economie t.a.v. de viskweek) en daardoor een duurzame ontwikkeling en groei van viskweek voor humane consumptie bevorderen.
3.3	Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?	6240 vissen: Europese aal (<i>Anguilla anguilla</i>), Afrikaanse meerval (<i>Clarias gariepinus</i>) en Nijltilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) worden getest in 3 opvolgende experimenten. Experiment 1: 2000 vissen (1000, Europese aal; 1000, Afrikaanse meerval) Experiment 2: 2480 vissen (Nijltilapia) Experiment 3: 1760 vissen (Nijltilapia)

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?	3 experimenten met in totaal 6240 proefdieren met 'mild' ongerief.
3.6	Wat is de bestemming van de dieren na afloop?	Het minimale aantal dieren, nodig voor de analyses wordt gedood door toedienen van een overdosis verdovingsmiddel: 1560 vissen zijn nodig voor het bepalen van de lichaamssamenstelling en 1560 vissen zijn nodig voor het bepalen van de lever- en spierweefselsamenstelling. Alle andere vissen worden aan het einde van de proef in leven gelaten.

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 essentiële 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 diertype model(len) de meest verfijnde zijn, gelet op de doelstellingen van het project.	Voor het valideren van het "netto-energiesysteem" tussen verschillende soorten wordt er gebruik gemaakt van soorten met verschillende voedingsbehoeftes. Daarom is er gekozen voor een carnivoor (Europese aal), omnivoor (Afrikaanse meerval) en een herbivoor (Nijltilapia). Het effect van lichaamsgewicht en temperatuur wordt getest met Nijltilapia waarvoor het "netto-energiesysteem" is ontwikkeld.
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 de minimale duur om tot de nodige resultaten te komen. Tijdens de proef wordt dagelijks de waterkwaliteit te controleren en zo nodig gecorrigeerd. 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	7 december 2018
Beoordeling achteraf	Nee
Andere opmerkingen	Nee