



## Niet-technische samenvatting 20209250

**1 Algemene gegevens**

1.1 Titel van het project	Onderzoek naar de visveiligheid van pompen en turbines
1.2 Looptijd van het project	2020 - 2025
1.3 Trefwoorden (maximaal 5)	Visveiligheid, visvriendelijk, gemaalpompen, waterturbines, NEN 8775

**2 Categorie van het project**

2.1 In welke categorie valt het project.	<input type="checkbox"/> Fundamenteel onderzoek
	<input checked="" type="checkbox"/> Translationeel of toegepast onderzoek
	<input type="checkbox"/> Wettelijk vereist onderzoek of routinematige productie
<i>U kunt meerdere mogelijkheden kiezen.</i>	<input type="checkbox"/> Onderzoek ter bescherming van het milieu in het belang van de gezondheid
	<input checked="" type="checkbox"/> Onderzoek gericht op het behoud van de diersoort
	<input type="checkbox"/> Hoger onderwijs of opleiding
	<input type="checkbox"/> Forensisch onderzoek
	<input type="checkbox"/> 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)	Gemalen spelen een belangrijke rol in het Nederlandse waterbeheer. Deze gemalen hebben allemaal één of meerdere pompen. Bij het pompen worden behalve water vaak ook vissen verpompt, waarbij de vis risico loopt beschadigd te raken. Waterkrachtcentrales worden gebruikt om te voorzien in de groeiende vraag naar duurzaam geproduceerde energie. Ook hier bestaat het risico dat vissen beschadigd raken wanneer zij met het water door de turbine van de waterkrachtcentrale stromen. Waterbeheerders stellen daarom steeds vaker eisen aan de visveiligheid van nieuwe modellen pompen en turbines. Om de visveiligheid van nieuwe pompen en turbines in de praktijk te testen wordt eenmalig een dierproef uitgevoerd, waarbij een aantal
---	---

proefdieren bewust wordt blootgesteld aan passage door de pomp of turbine waarvan op basis van computermodellen reeds is vastgesteld dat deze in hoge mate (meer dan 95%) visveilig zijn. De standaardmethodiek hiervoor wordt beschreven in de zogenaamde NEN-norm 8775 *“Visveiligheid – Methode voor de bepaling van de visveiligheid van pompen, vijzels en omsloten waterturbines die worden gebruikt in gemalen en waterkrachtcentrales”*.

De ontwikkeling van visvriendelijkere pompen en turbines is van groot belang bij het terugdringen van schade en sterfte van aal en andere vissoorten in de Nederlandse wateren. Op deze manier draagt het onderzoek bij aan de bescherming van vissen, het terugbrengen van dierenleed en aan verbetering van de ecologische kwaliteit van wateren.

3.2 Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?

Het onderzoek bepaalt de visveiligheid van nieuwe (nog niet eerder geteste) typen “visvriendelijke” pompen en turbines. Met visveiligheid wordt bedoeld: het percentage vissen dat bij passage van de pomp of turbine niet of slechts licht beschadigd raakt. Op basis van de uitkomsten kan worden vastgesteld of het model voldoende visveilig is om in de praktijk te mogen worden gebruikt. Op die manier draagt het onderzoek bij aan de doelstelling om stuwen en pompen visvriendelijker te maken.

3.3 Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?

Bij het testen van een nieuw type pomp worden twee soorten/groepen vissen gebruikt: schieraal/paling en karperachtigen (brasem, voorn of kolblei). Van elke groep worden 100 dieren gebruikt voor de test. Nog eens 100 dieren van elke soort/groep worden gebruikt in een controlegroep. Deze dieren worden niet door de pomp geleid, maar dienen alleen ter vergelijking met de testgroep. In totaal gaat het dus om 400 vissen per proef, waarvan er 200 gedwongen worden blootgesteld aan passage van de pomp. Voor het testen van een nieuw type turbine in kleine zoete wateren worden dezelfde soorten en hoeveelheden proefdieren gebruikt als bij het testen van pompen. Voor het testen van een nieuw type turbine voor gebruik in grote rivieren worden ook twee soorten/groepen vissen gebruikt. In plaats van karperachtigen worden jonge zalmachtigen (smolts) gebruikt. De aantallen zijn hetzelfde als hierboven beschreven. Voor het testen van een nieuw type turbine in de kustzone worden behalve zoetwatersoorten ook twee zoutwatersoorten gebruikt, behalve aal en smolts worden ook zeebaars en bot gebruikt. De testgroepen en controlegroepen zijn even groot als hierboven (100 dieren per groep). In totaal gaat het hier dus om 800 proefdieren, waarvan 400 worden blootgesteld en 400 worden gebruikt ter vergelijking. Pompen en turbines worden getest bij twee werkpunten. Afhankelijk van de aantallen testen en de types turbines die worden getest, ligt het totale aantal proefdieren in een periode van vijf jaar op 8.000 tot 12.000 dieren.

3.4 Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?

De proefdieren ondervinden hinder bij transport en wanneer zij worden gevangen en overgezet. Ook van de huisvesting onder kunstmatige omstandigheden en eenmalige lichte verdoving ondervinden zij mogelijk licht ongerief. Een klein gedeelte van de vissen (<5%) dat door de pomp dan wel turbine wordt geleid loopt daarbij mogelijk (ernstige) beschadigingen op (ernstig ongerief). Deze dieren worden zo snel mogelijk geëuthanaseerd.

3.5 Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst?

Testgroep: >95% licht ongerief en <5% ernstig ongerief  
Controlegroep: 100% licht ongerief  
Totaal: >97,5% licht ongerief en <2,5% ernstig ongerief

3.6 Wat is de bestemming van de dieren na afloop?

Alle vissen die in goede gezondheid verkeren worden na de proef in vrijheid gesteld. Uitzondering hierop vormen eventuele exoten zoals regenboogforel die niet in de vrije natuur mogen worden uitgezet. Exoten worden daarom na afloop van de proef geëuthanaseerd met 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.

Bij het opstellen van het protocol (NEN 8775) voor het uitvoeren van visveiligheidstesten voor turbines is door een groot aantal experts specifiek gekeken naar mogelijkheden om het aantal proefdieren zoveel mogelijk te beperken. Omdat de optredende schade mede afhankelijk is van het specifieke gedrag van vissen is het helaas niet mogelijk visvriendelijkheid te testen met behulp van dummy's of sensorvissen. De resultaten van de testen worden wel gebruikt om de betrouwbaarheid van botsingsmodellen te verbeteren, waardoor dit soort testen mogelijk in de toekomst wel proefdiervrij kan gebeuren.

### 4.2 **Vermindering**

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

Omwille van het verminderen van het aantal benodigde proefdieren zijn verschillende concessies gedaan. Het verder verminderen van het aantal proefdieren leidt tot een te grote onbetrouwbaarheid van de uitkomsten met als risico dat een pomp of turbine die als visveilig wordt beschouwd op basis van de test in werkelijkheid niet aan de gestelde norm voldoet met als gevolg schade/sterfte van een groter aantal vissen in de praktijksituatie waarbij de installatie vaak vele jaren lang dagelijks functioneel is. Het aantal verschillende soorten/groepen dat wordt gebruikt is het minimale aantal dat nodig is om het scala aan verschillende soorten/gedrag in de natuurlijke situatie te dekken.

### 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.

Het gebruik van wilde dieren wordt zoveel mogelijk vermeden. Dieren worden gekocht van professionele kwekerijen. Gekweekte vissen ondervinden minder stress bij dan wilde dieren. Behandeling en huisvesting van de proefdieren vindt plaats met grootst mogelijk zorg. De periode van huisvesting van de dieren is zo kort mogelijk gehouden.

Vermeld welke algemene maatregelen genomen worden om de negatieve (schadelijke) gevolgen voor het welzijn van de proefdieren zo beperkt mogelijk te houden.

Alleen pompen en turbines waarvan theoretisch al is vastgesteld dat minder dan 5% van de vissen bij passage wordt beschadigd worden getest. Het vangen, transporteren, huisvesten en handelen van de dieren gebeurt met grootst mogelijke zorg en uitsluitend door geoefend en getrainde professionals. Huisvesting is zo kort mogelijk. Dieren die bij de test ernstig beschadigd raken worden direct geëuthanaseerd.

## 5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum

09-04-2020

Beoordeling achteraf

Ja

Andere opmerkingen

Nee